

**DRAGAGE D'ENTRETIEN
AU QUAI MGR BLANCHE, SEPT-ÎLES
ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS
RAPPORT DE TERRAIN**



GENIVAR



**DRAGAGE D'ENTRETIEN
AU QUAI MGR BLANCHE, SEPT-ÎLES
ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS
RAPPORT DE TERRAIN**

II

**DRAGAGE D'ENTRETIEN
AU QUAI MGR BLANCHE, SEPT-ÎLES
ÉCHANTILLONNAGE DES SÉDIMENTS
RAPPORT DE TERRAIN**

**Présenté
à**

L'Administration portuaire de Sept-Îles

B105116

Juillet 2006

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Administration portuaire de Sept-Îles (APSI)

Manon D'Auteuil

Ingénieure du Port

GENIVAR

Claude Lemieux

*Directeur de projet
Biologiste*

Isabelle Simard

*Chargée de projet
Biologiste, B. Sc.*

Sylvain Boulianne

Géologue

Nicolas Côté
Marie-Claude Julien
Étienne Martineau

*Technicien
Technicienne
Technicien*

Mélissa Gaudreault

Cartographie

Lucie Bellerive

Secrétariat

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES CARTES	V
LISTE DES ANNEXES.....	V
1.0 CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
2.0 MÉTHODOLOGIE.....	2
3.0 RÉSULTATS.....	4
4.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	8
5.0 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	9
ANNEXES.....	10

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 1. Résultats analytiques.....	5
Tableau 2. Résultats analytiques – Critères québécois des sols – Échantillons de sédiments	6

LISTE DES CARTES

	<u>Page</u>
Carte 1. Localisation des stations d'échantillonnage	3

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Croquis de la zone à draguer
ANNEXE 2	Dossier photographique
ANNEXE 3	Certificats d'analyses du laboratoire Maxxam Analytique inc.

1.0 CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'Administration portuaire de Sept-Îles (APSI) désire procéder à un dragage d'entretien au quai Mgr Blanche. Le volume de sédiments à draguer est d'environ 8 000 m³ qui s'étend jusqu'à une profondeur de 8 m par rapport au zéro marégraphique (annexe 1).

Dans le but de documenter la qualité des sédiments avant leur dragage, l'APSI a mandaté GENIVAR afin de réaliser l'échantillonnage dans le but de procéder à l'analyse de ces derniers.

2.0 MÉTHODOLOGIE

Tel qu'énoncé dans le guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent (Environnement Canada 2002), puisque le volume à draguer représente moins de 10 000 m³, six échantillons et un duplicata ont été prélevés.

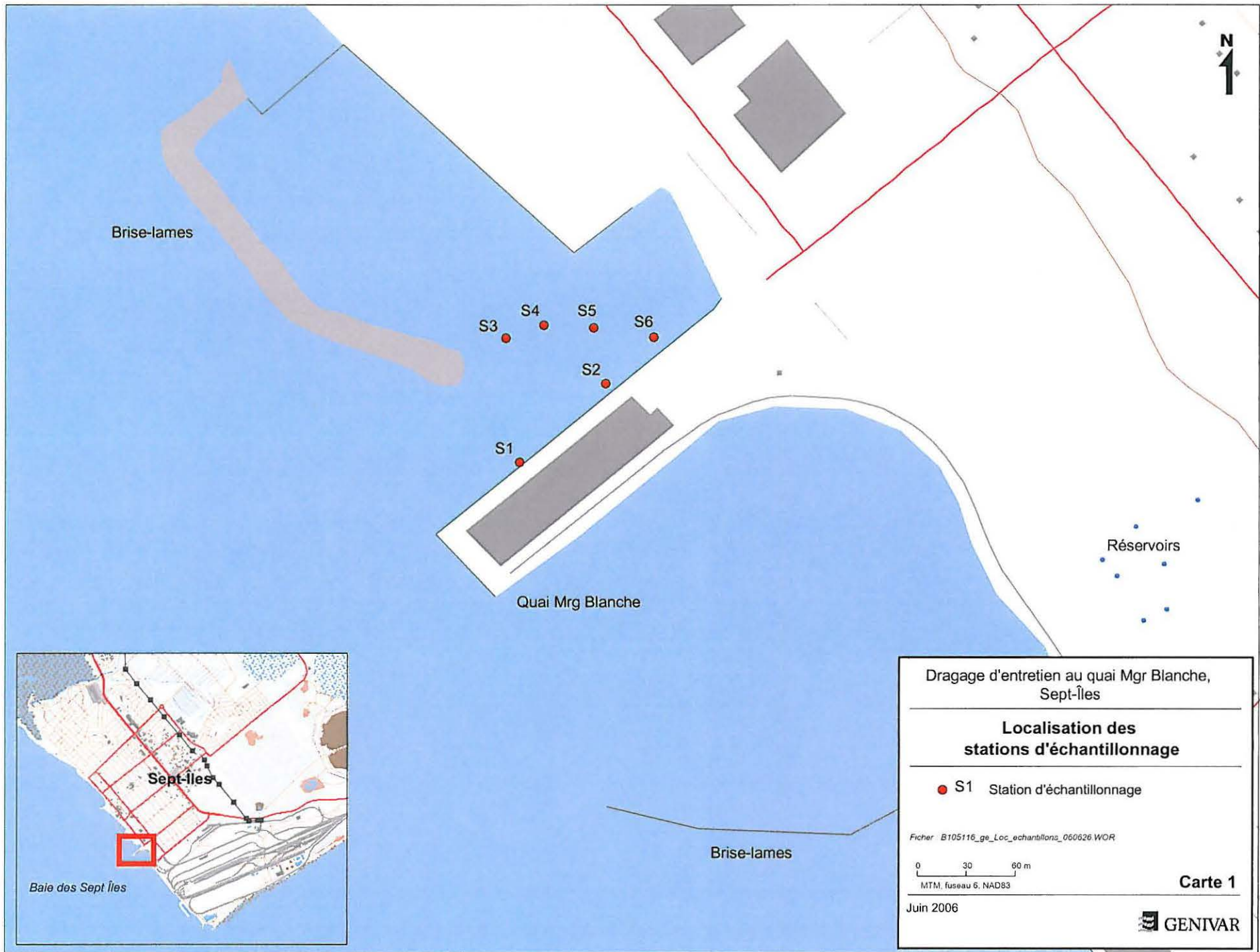
Les six échantillons, correspondant aux stations 1 à 6 (S1 à S6) sur la carte 1, ont été réparties uniformément dans la zone visée par le dragage, suite à une validation de la bathymétrie réalisée sur le terrain le 6 juin 2006. Le duplicata a été pris à la station 1, à environ 0,5 m de cette dernière.

Les 6, 7 et 8 juin 2006, à l'aide d'une barge et d'un carottier manuel de type GEOPROBE, une équipe composée de trois techniciens expérimentés ont procédé à l'échantillonnage des sédiments. Les échantillons ont été congelés la journée même de leur prélèvement.

À chaque station, dépendamment de l'épaisseur de la couche de sédiments à draguer, une ou deux carottes de 1 m ont été prélevées. De plus, un échantillon couvrant la zone de 0 à 30 cm a aussi été extrait, afin de déterminer la composition granulométrique des sédiments.

Avant chaque échantillonnage, les outils ont été décontaminés selon une suite de rinçage à l'eau, à l'acétone, à l'hexane, à l'acétone et à l'eau.

Le 12 juin 2006, un des techniciens a procédé à la préparation et à l'envoi des échantillons pour leur analyse, qui a été confiée au laboratoire Maxxam Analytique inc. En plus de l'analyse granulométrique des échantillons, la présence de métaux a été évaluée pour toutes les stations. Les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀), les HAP et le carbone organique total (COT) ont été analysés pour les stations 1 et 5 et pour le duplicata uniquement.



Dragage d'entretien au quai Mgr Blanche,
Sept-Îles

**Localisation des
stations d'échantillonnage**

- S1 Station d'échantillonnage

Fichier: B105116_ge_Loc_echantillons_060626.WOR

0 30 60 m

MTM, fuseau 6, NAD83

Carte 1

Juin 2006



3.0 RÉSULTATS

Les résultats d'analyses sont présentés et comparés aux critères établis aux tableaux 1 et 2. Les certificats d'analyses apparaissent à l'annexe 3.

Il s'avère que la station 1 est contaminée en métaux (mercure, arsenic et plomb) et en HAP, et ce, à divers degrés. En effet, les concentrations en plomb et en benzo (a) pyrène (composé HAP) sont problématiques puisqu'elles dépassent les critères canadiens établis pour les sols à vocation industrielle. Selon les critères québécois des sols, il s'agit d'un sol supérieur au niveau C. La composition granulométrique est la suivante : 61 % de silt, 22 % de sable et 17 % d'argile.

Les résultats obtenus pour le duplicata de la station 1 diffèrent quelque peu de ceux de la station 1, mais se retrouvent sensiblement dans les mêmes catégories de valeur (SSE-SEM, SEM-SEN, SEN (voir tableau 1)). Il ne s'agit toutefois pas d'un manque de précision des analyses exercées par le laboratoire, mais plutôt d'une erreur de manipulation lors de la préparation des échantillons lors de l'envoi. On peut par contre observer qu'il existe une grande variabilité des concentrations dans les sédiments. Selon les critères québécois des sols, il s'agit d'un sol situé entre les niveaux B et C. La composition granulométrique est la suivante : 50 % de sable, 32 % de silt et 18 % d'argile.

La station 2 est aussi contaminée en métaux (mercure, arsenic, cuivre, plomb et zinc). La concentration en zinc est problématique puisqu'elle dépasse le critère canadien établi pour les sols à vocation industrielle. Selon les critères québécois des sols, il s'agit d'un sol situé entre les niveaux B et C. La composition granulométrique est la suivante : 35 % de sable, 42 % de silt, 18 % de gravier et 5 % d'argile.

Tableau 1
 Résultats analytiques - Échantillons de sédiments
 Quai Mgr Blanche (Sept-îles)
 N/Réf. : B105116

N° échantillon	S1	DUP - S1	S2	S3	S4	S5	S6	Limite de détection	Critères						
									SSE ¹	SEM ¹	SEN ¹	SEN ²	RCQS ³	SPHCP ⁴	
Date d'échantillonnage	2006-06-06	2006-06-06	2006-06-07	2006-06-07	2006-06-07	2006-06-07	2006-06-07	2006-06-07							
Intervalle (m)	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	1,0-2,0	1,0-2,0								
Paramètres (mg/kg)															
Métaux															
Mercuré	0,08	0,02	0,07	ND	ND	ND	ND	0,02	0,05	0,2	1	-	50	-	-
Arsenic	3,4	3,1	8,8	2,1	1,7	1,1	1	0,5	3,0	7	17	-	12	-	-
Cadmium	0,2	0,1	0,2	ND	ND	ND	ND	0,1	0,2	0,9	3,0	-	22	-	-
Chrome	26	22	41	20	14	10	10	2	55	55	100	-	87	-	-
Cuivre	22	85	41	15	9	9	11	2	28	28	86	-	91	-	-
Nickel	13	26	30	11	8	6	6	1	35	35	61	-	50	-	-
Plomb	1300	52	200	ND	ND	ND	ND	5	23	42	170	-	600	-	-
Zinc	74	69	820	41	28	23	28	10	100	150	540	-	360	-	-
HAP															
Acénaphthène	4,6	0,59	-	-	-	ND	-	0,1	0,010	-	-	-	-	-	-
Acénaphthylène	0,23	0,07	-	-	-	ND	-	0,1	0,010	-	-	-	-	-	-
Anthracène	3,1	1,1	-	-	-	ND	-	0,1	0,020	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	2,4	1,1	-	-	-	0,06	-	0,1	0,050	0,400	0,500	5,000	10	-	-
Benzo(g,h,i) pérylène	0,8	0,35	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Benzo(c)phénanthrène	0,36	0,16	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Benzo(a) pyrène	1,7	0,73	-	-	-	ND	-	0,1	0,10	0,500	0,700	7,000	0,700	-	-
Benzo(b+j+k) fluoranthène	3,7	1,6	-	-	-	0,1	-	0,1	0,300	-	-	-	10	-	-
Chrysène	2,2	1	-	-	-	0,05	-	0,1	0,1	0,600	0,800	8,000	-	-	-
Dibenzo(a,h) anthracène	0,36	0,14	-	-	-	ND	-	0,1	0,005	-	-	-	10	-	-
Dibenzo(a,h) pyrène	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo(a,i) pyrène	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo(a,l) pyrène	0,34	0,15	-	-	-	ND	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
7,12-Diméthylbenzo(a)anthr	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthène	12	4,6	-	-	-	0,18	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Fluorène	5,4	0,83	-	-	-	ND	-	0,1	0,010	-	-	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd) pyrène	0,78	0,34	-	-	-	ND	-	0,1	0,070	-	-	-	10	-	-
3-Méthylcholanthrène	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
2-Méthylnaphtalène	1,8	ND	-	-	-	ND	-	0,1	0,020	-	-	-	-	-	-
Naphtalène	1,2	0,08	-	-	-	ND	-	0,1	0,020	0,400	0,600	6,000	22	-	-
Phénanthrène	2,5	3,9	-	-	-	0,1	-	0,1	0,030	0,400	0,800	8,000	50	-	-
Pyrène	5,9	3,1	-	-	-	0,12	-	0,1	0,020	0,700	1,000	10,000	100	-	-
Carbone organique total (COT)															
	11 000	11 000	-	-	-	2600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers															
C ₁₀ -C ₅₀	1100	380	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	9000

Notes :

- 10 Valeur comprise entre les seuils sans effet et mineurs (SSE-SEM).
- 10 Valeur comprise entre les seuils à effet mineurs et néfastes (SEM-SEN).
- 10 Valeur égale ou supérieure au seuil à effet néfastes (SEN).
- 10 Valeur égale ou supérieure au critère de sol à vocation industrielle.

¹ Critères intermédiaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent, Centre Saint-Laurent/Ministère de l'Environnement (1992).

² Critère du seuil à effet néfastes corrigé à partir du pourcentage de COT.

³ Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 1999, mis à jour en 2001, 2002 et 2004.

⁴ Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans le sol, terrain à vocation industrielle. Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 2001.

ND Valeur inférieure à la limite de détection.

RCQS Recommandations canadiennes pour la qualité des sols: Environnement et santé humaine. Utilisation industrielle.

Tableau 2
 Résultats analytiques - Critères québécois des sols - Échantillons de sédiments
 Quai Mgr Blanche (Sept-Îles)
 N/Réf. : B105116

N° échantillon	S1	DUP - S1	S2	S3	S4	S5	S6	Limite de détection	Critères ¹			
	Date d'échantillonnage	2006-06-06	2006-06-06	2006-06-07	2006-06-07	2006-06-07	2006-06-07		2006-06-07	A	B	C
Intervalle (m)	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	1,0-2,0	1,0-2,0				
Paramètres (mg/kg)												
Métaux												
Mercuré	0,08	0,02	0,07	ND	ND	ND	ND	0,02	0,2	2	10	
Arsenic	3,4	3,1	8,8	2,1	1,7	1,1	1	0,5	6	30	50	
Cadmium	0,2	0,1	0,2	ND	ND	ND	ND	0,1	1,5	5	20	
Chrome	26	22	41	20	14	10	10	2	85	250	800	
Cuivre	22	85	41	15	9	9	11	2	40	100	500	
Nickel	13	26	30	11	8	6	6	1	50	100	500	
Plomb	1300	52	200	ND	ND	ND	ND	5	50	500	1000	
Zinc	74	69	820	41	28	23	28	10	110	500	1500	
HAP												
Acénaphène	4,6	0,59	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	10	100	
Acénaphylène	0,23	0,07	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	10	100	
Anthracène	3,1	1,1	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	10	100	
Benzo(a)anthracène	2,4	1,1	-	-	-	0,06	-	0,1	0,1	1	10	
Benzo(g,h,i) pérylène	0,8	0,35	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Benzo(c)phénanthrène	0,26	0,16	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Benzo(a) pyrène	1,7	0,73	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Benzo(b+j+k) fluoranthène	3,7	1,6	-	-	-	0,1	-	0,1	0,1	1	10	
Chrysène	2,2	1	-	-	-	0,05	-	0,1	0,1	1	10	
Dibenzo(a,h) anthracène	0,36	0,14	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Dibenzo(a,h) pyrène	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Dibenzo(a,i) pyrène	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Dibenzo(a,l) pyrène	0,34	0,15	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
7,12-Diméthylbenzo(a)anthr	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Fluoranthène	12	4,6	-	-	-	0,18	-	0,1	0,1	10	100	
Fluorène	5,4	0,83	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	10	100	
Indéno(1.2.3-cd) pyrène	0,78	0,34	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
3-Méthylcholanthrène	ND	ND	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
2-Méthylnaphtalène	1,8	ND	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	1	10	
Naphtalène	1,2	0,08	-	-	-	ND	-	0,1	0,1	5	50	
Phénanthrène	25	3,9	-	-	-	0,1	-	0,1	0,1	5	50	
Pyrène	5,9	3,1	-	-	-	0,12	-	0,1	0,1	10	100	
Carbone organique total (COT)												
	11 000	11 000	-	-	-	2600	-	-	-	-	-	
Hydrocarbures pétroliers												
C ₁₀ -C ₅₀	1100	380	-	-	-	ND	-	-	300	700	3500	

Notes :

- 10 Valeur comprise entre A et B.
- 10 Valeur comprise entre B et C.
- 10 Valeur égale ou supérieure à C.

¹ Critères généraux québécois pour les sols. MDDEP, 2006.

Les stations 3, 4 et 6 ne présentent aucun signe de contamination. Quant à la station 5, elle dénote une légère contamination en HAP et les sédiments sont considérés, selon les critères québécois des sols, comme un sol situé entre les niveaux A et B. La composition granulométrique est la suivante : 51 % de sable, 34 % de silt, 11 % d'argile et 4 % de gravier.

4.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Selon les critères pour la qualité des sédiments du Saint-Laurent, les stations 1 et 2 sont contaminées en métaux et en HAP. Certains composés (plomb, zinc et benzo (a) pyrène) présentent même des concentrations qui dépassent les critères canadiens établis pour les sols à vocation industrielle, ce qui signifie que ces sédiments devront faire l'objet soit :

- d'une demande d'autorisation spéciale auprès des autorités concernées pour l'entreposage sur des terrains fédéraux appartenant à l'APSI qui posséderaient déjà un degré de contamination égal ou supérieur;
- ou d'un entreposage sur un site de dépôt prévu pour les sols hautement contaminés.

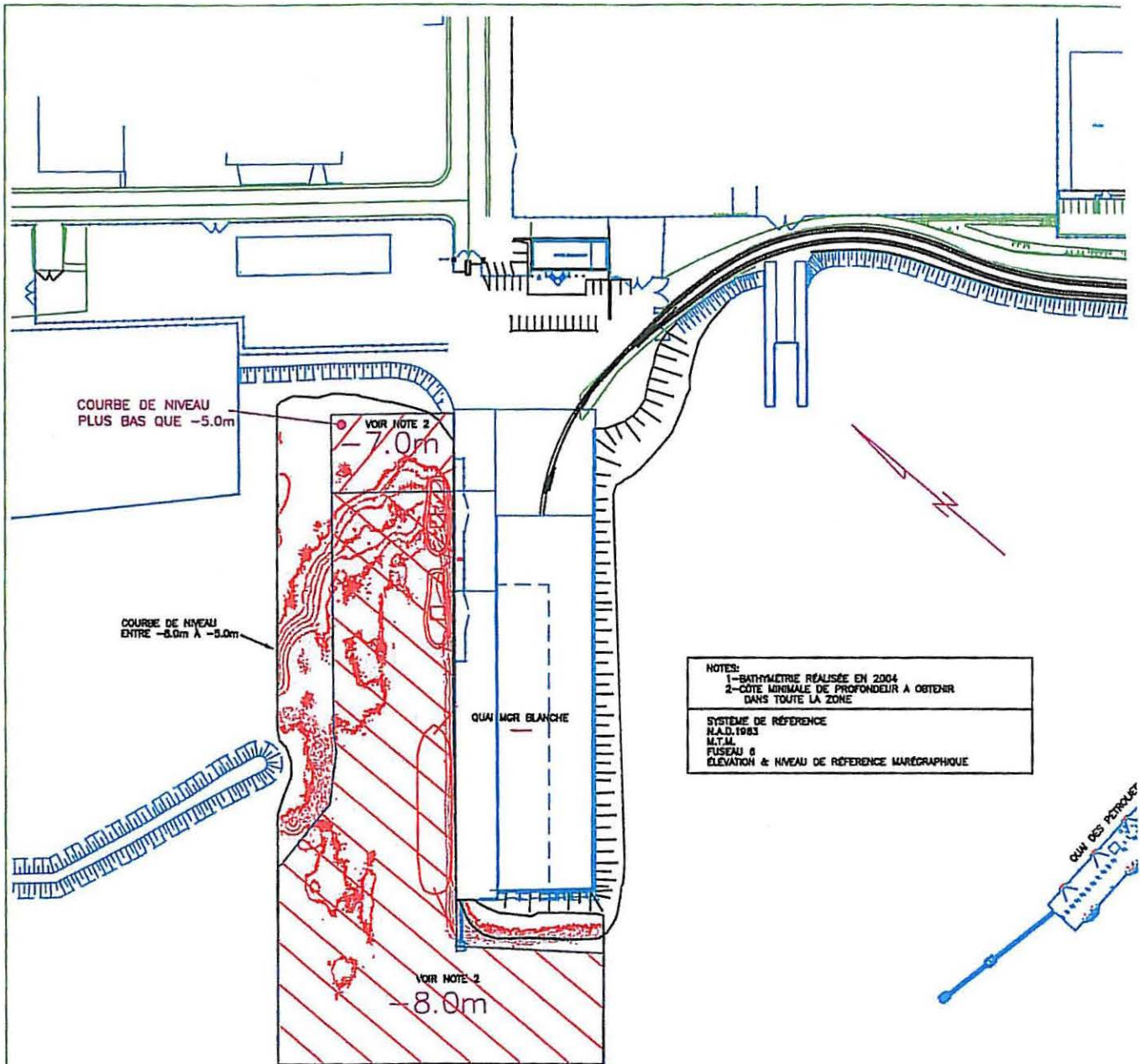
Le reste des sédiments pourra être remis en mer malgré que la station 5 présente une concentration en HAP située entre les seuils sans effet et mineurs, dont les critères ont été établis pour la qualité des sédiments du Saint-Laurent. En effet, il est décrit que les sédiments de cette catégorie ont un effet négligeable sur la faune benthique et sont autorisés à être rejetés en eau libre, de préférence sur un site de dépôt de dragage autorisé possédant déjà un degré de contamination égal ou supérieur.

5.0 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT. 2004. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine – tableaux sommaires*. Mis à jour, dans *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, 1999, Winnipeg, le Conseil.
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. *Standards pancanadiens relatifs aux hydrocarbures pétroliers (HCP) dans le sol*. Approuvé le 30 avril et le 1^{er} mai 2001, Winnipeg.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2002. *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime. Volume 1 : Directives de planification*. Environnement Canada, Direction de la Protection de l'environnement, Région du Québec, Section innovation technologique et secteurs industriels. 106 pages + annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA, CENTRE SAINT-LAURENT et MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1992. *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent*. 32 pages.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, Annexe 2 : Les critères génériques pour les sols et pour les eaux souterraines*. En ligne :
http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe_2_tableau_1.htm.
Page visitée le 03/07/2006.

ANNEXE 1

Croquis de la zone à draguer



NOTES:
 1-BATHYMETRIE RÉALISÉE EN 2004
 2-CÔTE MINIMALE DE PROFONDEUR À OBTENIR
 DANS TOUTE LA ZONE

SYSTÈME DE RÉFÉRENCE
 N.A.D.1983
 M.T.M.
 FUSÉAU 6
 ELEVATION & NIVEAU DE RÉFÉRENCE MARÉGRAPHIQUE

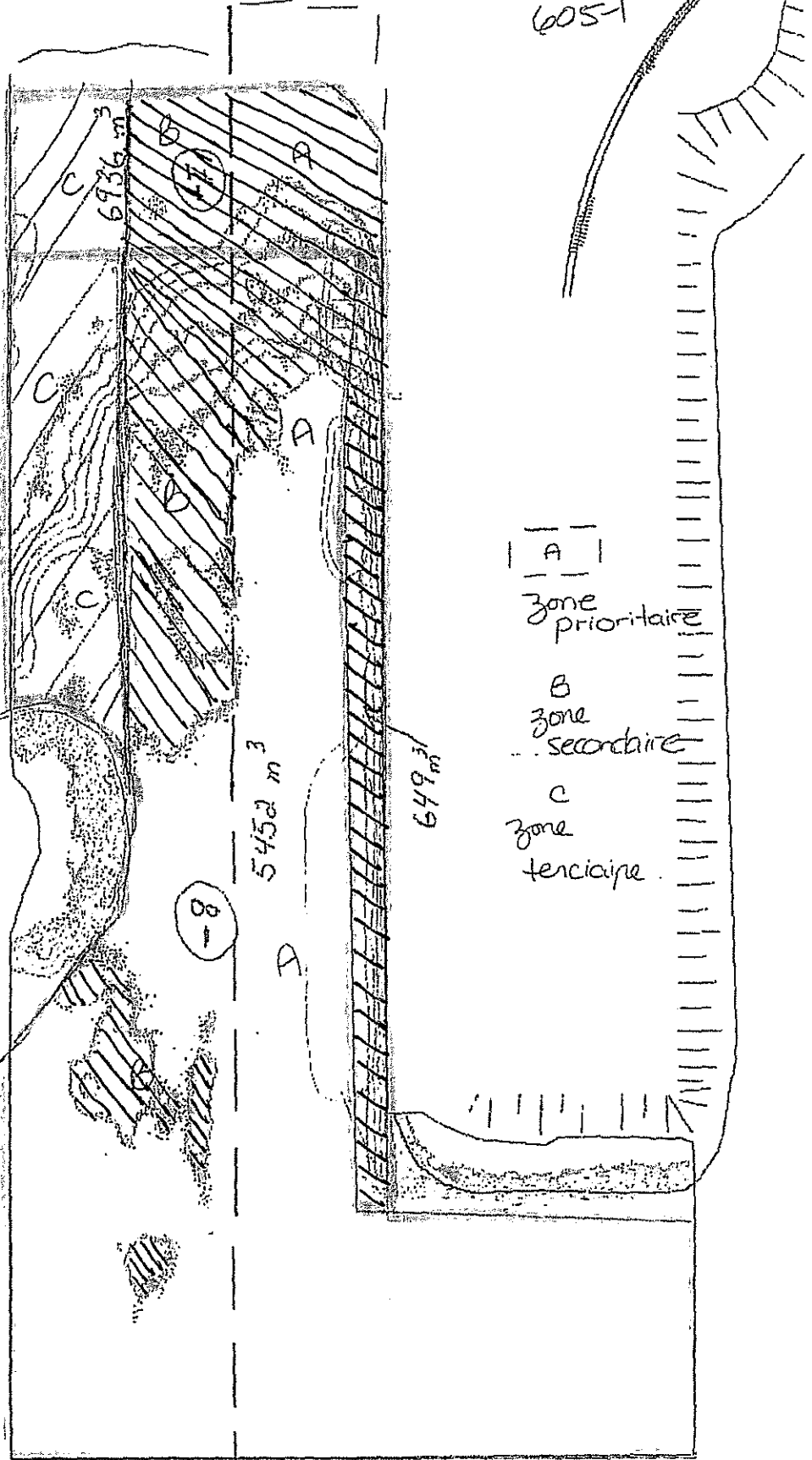
NO	DESCRIPTION	DATE	BY	CHK
1	EMS POUR SOUMISSION	16-07-04	EM	
REVISIONS				

Roche Maloney Desmeules
 Experts-consults
 737, boul. Lesse
 Bureau 201
 Ste-J-Bas (Québec)
 Téléphone: (418) 962-8873
 Télécopieur: (418) 962-3380



ADMINISTRATION
 DE SEPT-1

*jetée
du
parc. de
pêche.*



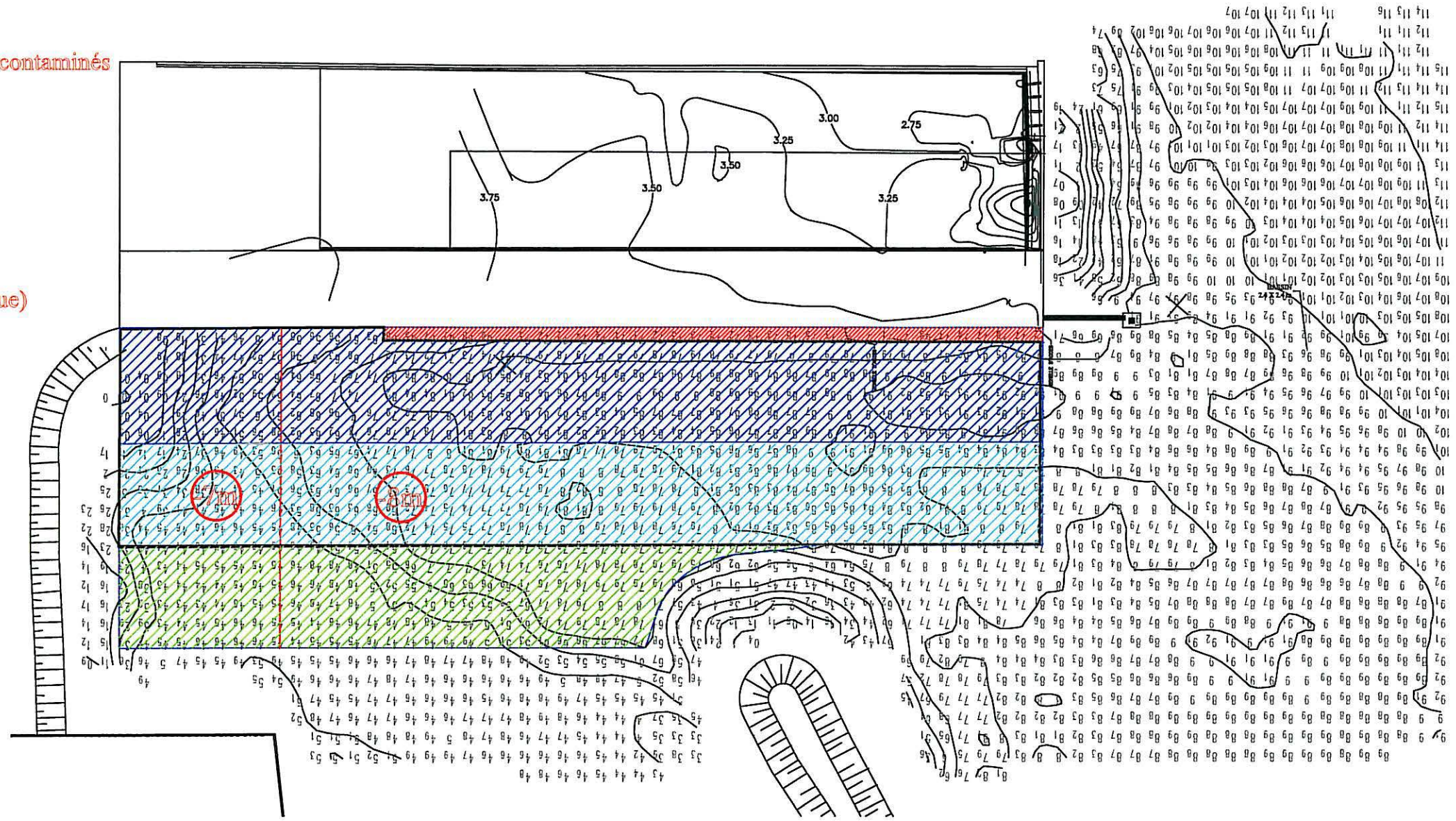
605-1

- A
Zone prioritaire
- B
Zone secondaire
- C
Zone tertiaire

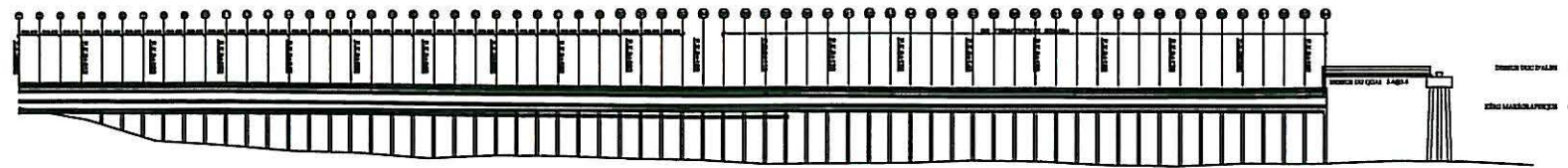
8

-  zone de sédiments contaminés (exclue)
-  zone prioritaire
-  zone secondaire
-  zone tertiaire (exclue)

Aire à draguer
8500 m²



Zones à draguer en fonction de leur priorité (2006)



ANNEXE 2

Dossier photographique



Photo 1. Vue du quai Mgr Blanche



Photo 2. Vue du brise-lames (jetée du parc de pêche)



Photo 3. Vue du fond de la baie



Photo 4. Techniciens et équipements de travail



Photo 5. Décontamination des outils avant leur utilisation



Photo 6. Barge et carottier manuel employés pour l'échantillonnage

ANNEXE 3

Certificats d'analyses du laboratoire Maxxam Analytique inc.

Votre # du projet: B105116

Attention: Isabelle Simard
GROUPE CONSEIL GÉNIVAR
BAIE-COMEAU
31, rue Marquette
Baie-Comeau, PQ
Canada G4Z 1K4

Date du rapport: 2006/06/27
Rapport: NM-171521

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: A614208


Reçu: 2006/06/14, 9:00

Matrice: SÉDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 12

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Ech.reçus-aucune demande d'analyse	2	N/A	2006/06/14		
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	3	2006/06/19	2006/06/19	Que SOP-0099:Rev19	GC/FID
Frais de disposition	10	N/A	2006/06/14		
Granulometrie Ø	4	N/A	2006/06/14		
Mercuré par vapeur froide AA	7	2006/06/19	2006/06/20	Que SOP-0227 rev3	Vapeur froide AA
Métaux par ICP	7	2006/06/19	2006/06/20	Que SOP-0032:Rev24	Digestion/ICP
Métaux par ICP-MS	7	2006/06/19	2006/06/19	Que SOP-0032:Rev24	ICP/MS
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	3	2006/06/19	2006/06/20	Que SOP-0084 rev.19	GC/MS SIM
Carbone organique total Ø	3	N/A	2006/06/14		

- (1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Bedford
(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam Analytics - Campobello

Chargé(e) de projet :


JEAN-PASCAL DIONNE, B.Sc., Chimiste
Chargé de projet

Dossier Maxxam: A614208
Date du rapport: 2006/06/27

GRUPE CONSEIL GÉNIVAR
Votre # du projet: B105116
Nom de projet:
Initiales du préleveur: NC

HAP PAR GCMS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		A16032		A16058	A16061		
Date d'échantillonnage		2006/06/06		2006/06/07	2006/06/07		
	Unités	S1 0-1	LDR	DUP-SX	S5 1-1.8	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	37	N/A	32	18	N/A	N/A
HAP							
Naphtalène	mg/kg	1.2	0.05	0.08	ND	0.05	361194
Acénaphthylène	mg/kg	0.23	0.05	0.07	ND	0.05	361194
Acénaphène	mg/kg	4.6	0.05	0.59	ND	0.05	361194
Fluorène	mg/kg	5.4	0.05	0.83	ND	0.05	361194
Phénanthrène	mg/kg	25	0.5	3.9	0.10	0.05	361194
Anthracène	mg/kg	3.1	0.05	1.1	ND	0.05	361194
Fluoranthène	mg/kg	12	0.5	4.6	0.18	0.05	361194
Pyrène	mg/kg	5.9	0.05	3.1	0.12	0.05	361194
Benzo(a)anthracène	mg/kg	2.4	0.05	1.1	0.06	0.05	361194
Chrysène	mg/kg	2.2	0.05	1.0	0.05	0.05	361194
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	3.7	0.05	1.6	0.10	0.05	361194
Benzo(a)pyrène	mg/kg	1.7	0.05	0.73	ND	0.05	361194
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.78	0.05	0.34	ND	0.05	361194
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.36	0.05	0.14	ND	0.05	361194
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.80	0.05	0.35	ND	0.05	361194
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	1.8	0.05	ND	ND	0.05	361194
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.36	0.05	0.16	ND	0.05	361194
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	ND	0.05	ND	ND	0.05	361194
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	ND	0.05	ND	ND	0.05	361194
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	ND	0.05	ND	ND	0.05	361194
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.34	0.05	0.15	ND	0.05	361194
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	ND	0.05	ND	ND	0.05	361194
Récupération des Surrogates (%)							
D10-Anthracène	%	94	N/A	66	91	N/A	361194
D12-Benzo(a)pyrène	%	106	N/A	102	90	N/A	361194
D14-Terphenyl	%	88	N/A	96	82	N/A	361194
D8-Acenaphthylene	%	97	N/A	84	69	N/A	361194
D8-Naphtalène	%	77	N/A	66	53	N/A	361194
ND = Non Détecté N/A = Non applicable LDR = limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité							

Dossier Maxxam: A614208
Date du rapport: 2006/06/27

GRUPE CONSEIL GÉNIVAR
Votre # du projet: B105116
Nom de projet:
Initiales du préleveur: NC

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		A16032	A16058	A16061		
Date d'échantillonnage		2006/06/06	2006/06/07	2006/06/07		
	Unités	S1 0-1	DUP-SX	S5 1-1.8	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	37	32	18	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX						
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	1100	380	ND	100	361296
Récupération des Surrogates (%)						
1-Chlorooctadécane	%	83	80	80	N/A	361296
ND = Non Détecté N/A = Non applicable LDR = limite de détection rapportée Lot CQ = Lot Contrôle Qualité						

Dossier Maxxam: A614208
Date du rapport: 2006/06/27

GRUPE CONSEIL GÉNIVAR
Votre # du projet: B105116
Nom de projet:
Initiales du préleveur: NC

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		A16032	A16058	A16061	A16062	A16063		
Date d'échantillonnage		2006/06/06	2006/06/07	2006/06/07	2006/06/07	2006/06/07		
	Unités	S1 0-1	DUP-SX	S5 1-1.8	S2 0-1	S3 0-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	37	32	18	40	27	N/A	N/A
MÉTAUX								
Mercure (Hg)	mg/kg	0.08	0.02	ND	0.07	ND	0.02	361119
Arsenic (As)	mg/kg	3.4	3.1	1.1	8.8	2.1	0.5	361198
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.2	0.1	ND	0.2	ND	0.1	361198
Chrome (Cr)	mg/kg	26	22	10	41	20	2	361191
Cuivre (Cu)	mg/kg	22	85	9	41	15	2	361191
Nickel (Ni)	mg/kg	13	26	6	30	11	1	361191
Plomb (Pb)	mg/kg	1300	52	ND	200	ND	5	361191
Zinc (Zn)	mg/kg	74	69	23	820	41	10	361191

ND = Non Détecté
N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

ID Maxxam		A16064	A16065		
Date d'échantillonnage		2006/06/07	2006/06/07		
	Unités	S4 0-1	S6 1-2	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	20	19	N/A	N/A
MÉTAUX					
Mercure (Hg)	mg/kg	ND	ND	0.02	361119
Arsenic (As)	mg/kg	1.7	1.0	0.5	361198
Cadmium (Cd)	mg/kg	ND	ND	0.1	361198
Chrome (Cr)	mg/kg	14	10	2	361191
Cuivre (Cu)	mg/kg	9	11	2	361191
Nickel (Ni)	mg/kg	8	6	1	361191
Plomb (Pb)	mg/kg	ND	ND	5	361191
Zinc (Zn)	mg/kg	27	28	10	361191

ND = Non Détecté
N/A = Non applicable
LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A614208
Date du rapport: 2006/06/27

GROUPE CONSEIL GÉNIVAR
Votre # du projet: B105116
Nom de projet:
Initiales du préleveur: NC

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

HAP PAR GCMS (SÉDIMENT)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour le pourcentage de récupération du spike et le pourcentage de récupération des surrogates. Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour les valeurs du blanc de laboratoire.

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (spike et surrogates). Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc.

MÉTAUX (SÉDIMENT)

Veillez noter que les résultats n'ont pas été corrigés pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité. Veuillez noter que les résultats ont été corrigés pour le blanc.

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

GROUPE CONSEIL GÉNIVAR

Attention: Isabelle Simard

Votre # du projet: B105116

P.O. #:

Nom de projet:

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: A614208

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date		Valeur	Réc	Unités
			Analysé	aaaa/mm/jj			
361119 MR4	MATRIX SPIKE	Mercure (Hg)	2006/06/20			98	%
	SPIKE	Mercure (Hg)	2006/06/20			103	%
	BLANC	Mercure (Hg)	2006/06/20		ND, LDR=0.02		mg/kg
361191 KK	MATRIX SPIKE	Chrome (Cr)	2006/06/20			111	%
		Cuivre (Cu)	2006/06/20			95	%
		Nickel (Ni)	2006/06/20			103	%
		Plomb (Pb)	2006/06/20			76	%
		Chrome (Cr)	2006/06/20			98	%
	SPIKE	Cuivre (Cu)	2006/06/20			92	%
		Nickel (Ni)	2006/06/20			93	%
		Plomb (Pb)	2006/06/20			90	%
		Zinc (Zn)	2006/06/20			92	%
		Chrome (Cr)	2006/06/20			ND, LDR=2	mg/kg
	BLANC	Cuivre (Cu)	2006/06/20			ND, LDR=2	mg/kg
		Nickel (Ni)	2006/06/20			ND, LDR=1	mg/kg
		Plomb (Pb)	2006/06/20			ND, LDR=5	mg/kg
		Zinc (Zn)	2006/06/20			ND, LDR=10	mg/kg
		Chrome (Cr)	2006/06/20				
361194 CS1	SPIKE	D10-Anthracène	2006/06/20			84	%
		D12-Benzo(a)pyrène	2006/06/20			101	%
		D14-Terphenyl	2006/06/20			90	%
		D8-Acenaphthylene	2006/06/20			67	%
		D8-Naphtalène	2006/06/20			58	%
		Naphtalène	2006/06/20			70	%
		Acénaphthylène	2006/06/20			77	%
		Acénaphthène	2006/06/20			73	%
		Fluorène	2006/06/20			83	%
		Phénanthrène	2006/06/20			117	%
		Anthracène	2006/06/20			94	%
		Fluoranthène	2006/06/20			121	%
		Pyrène	2006/06/20			112	%
		Benzo(a)anthracène	2006/06/20			109	%
		Chrysène	2006/06/20			102	%
	Benzo(b+j+k)fluoranthène	2006/06/20			142	%	
	BLANC	Benzo(a)pyrène	2006/06/20			112	%
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2006/06/20			116	%
		Dibenz(a,h)anthracène	2006/06/20			61	%
		Benzo(ghi)pérylène	2006/06/20			109	%
		2-Méthylnaphtalène	2006/06/20			73	%
		3-Méthylcholanthrène	2006/06/20			110	%
		7,12-Diméthylbenzanthracène	2006/06/20			54	%
		Dibenzo(a,i)pyrène	2006/06/20			109	%
		Dibenzo(a,l)pyrène	2006/06/20			113	%
		Dibenzo(a,h)pyrène	2006/06/20			99	%
		D10-Anthracène	2006/06/20			78	%
		D12-Benzo(a)pyrène	2006/06/20			108	%
		D14-Terphenyl	2006/06/20			97	%
		D8-Acenaphthylene	2006/06/20			67	%
		D8-Naphtalène	2006/06/20			63	%
		Naphtalène	2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg
		Acénaphthylène	2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg
Acénaphthène		2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg	
Fluorène	2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg		
Phénanthrène	2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg		
Anthracène	2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg		
Fluoranthène	2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg		
Pyrène	2006/06/20			ND, LDR=0.01	mg/kg		

GRUPE CONSEIL GÉNÉRAL

Attention: Isabelle Simard
Votre # du projet: B105116
P.O. #:
Nom de projet:

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A614208

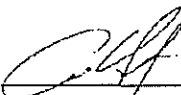
Lot	AQ/CQ		Paramètre	Date	Valeur	Réc	Unités
Num Init	Type CQ	Analysé					
				aaaa/mm/jj			
361194	CS1	BLANC	Benzo(a)anthracène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Chrysène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Benzo(b+j+k)fluoranthène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Dibenz(a,h)anthracène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			2-Méthylnaphtalène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			3-Méthylcholanthrène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2006/06/20	ND, LDR=0.01		mg/kg
			361198	PL2	SPIKE	Arsenic (As)	2006/06/19
Cadmium (Cd)	2006/06/19					88	%
BLANC	Arsenic (As)	2006/06/19			ND, LDR=0.5		
			Cadmium (Cd)	2006/06/19	ND, LDR=0.1		mg/kg
361296	MST	SPIKE	1-Chlorooctadécane	2006/06/19		82	%
			Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2006/06/19		83	%
		BLANC	1-Chlorooctadécane	2006/06/19		75	%
			Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2006/06/19	ND, LDR=100		

ND = Non Détecté
LDR = limite de détection rapportée
MATRIX SPIKE = Échantillon fortifié
SPIKE = Blanc fortifié
Réc = Récupération

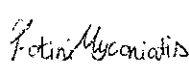

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A614208

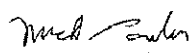

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:




ERIC FORTIN, B. Sc., Chimiste, Directeur Inorganique

FOTINI MYCONIATIS, B.Sc., chimiste,

MICHEL POULIN, B.Sc., Chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et l'ACLAE ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

N° de projet 0105/16	Chargé de projet L. BÉLLE	Adresse: Groupe Genivar 31, Marquette, Ste-Justine, Ste-Isidore
Exécuté par: N.C.	Expédié par: N.C.	Date: 07/08/06
		Tel: (418) 258-5911
		Fax: (418) 255-5889

N° d'échant.	Type	Contenant	Date échant.	Substances Ajoutées	Analyses	Remarques
S1 0-1	résidu	verre	07/08/06	---	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As, C-10, C-50, COT, HAP	ANALYSES LIÉMENTAIRES POUR MÉTALLES ET ÉLÉMENTS
S1 0-1	---	verre	07/08/06	---	GRAVIMÉTRIE	---
Dup-SX	résidu	verre	07/08/06	---	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As, C-10, C-50, COT, HAP	ANALYSES LIÉMENTAIRES POUR MÉTALLES ET ÉLÉMENTS
S5 1-1	résidu	verre	07/08/06	---	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As, C-10, C-50, COT, HAP	ANALYSES LIÉMENTAIRES POUR MÉTALLES ET ÉLÉMENTS
S2 0-1	résidu	verre	07/08/06	---	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As	ANALYSES LIÉMENTAIRES POUR MÉTALLES ET ÉLÉMENTS
S3 0-1	résidu	verre	07/08/06	---	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As	ANALYSES LIÉMENTAIRES POUR MÉTALLES ET ÉLÉMENTS
S4 0-1	résidu	verre	07/08/06	---	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As	ANALYSES LIÉMENTAIRES POUR MÉTALLES ET ÉLÉMENTS
S4 0-1	---	---	---	---	Granulométrie	---
S5 0-1	---	---	---	---	Granulométrie	---
S6 0-1	---	---	---	---	Granulométrie	---

Lors de la réception au laboratoire, prière de vérifier le contenu et de nous retourner ce formulaire par le destinataire.		Organisme	Bon état
En cas d'absence, veuillez le retourner.		Vérifié par	Doit
			COPY

N° de projet: <i>3105-116</i>	Chargé de projet: <i>ISABELLE SIMARD</i>	Adresse: <i>Génivar GENIVAR 31, Montée de Liesse, St-Laurent (Québec) Q1R 1R4 Tel: (514) 298-9911 Fax: (514) 298-2580</i>
Echantillonné par: <i>N.C.</i>	Expédié par: <i>N.C.</i>	Date: <i>13/06/06</i>

N° d'échant.	Type	Conteneur	Date	Substances	Analyses	Remarques	
		V ^o Type	échant.	Ajoutées			
<i>51 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As, C-10, C-15, C-20, C-25, C-30, H-01</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>52 0-</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>53 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>54 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>55 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>56 0-2</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>57 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>58 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>59 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Co, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As</i>	<i>CONSERVER L'ÉCHANTILLON POUR ANALYSES ULTÉRIEURES</i>
<i>55 0-23</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Granulométrie</i>	
<i>56 0-1</i>	<i>Sédiments marins</i>	<i>1000</i>	<i>verre</i>	<i>03/06/06</i>	<i>—</i>	<i>Granulométrie</i>	

En cas de réception au laboratoire par voie postale, le client doit retourner ce formulaire par le courrier. En cas de livraison directe, le client doit retourner ce formulaire par le courrier.

Organisme

Vu par

Date

Bas Mal

Duplet

G-ENV-F15-23

(3) (1) (3)

PBAT-303

14/06
9:00

Votre # du projet: A614208

Votre # Bordereau: na

Attention: Jean-Pascal Dionne

Maxxam Analytique Inc

889 Montée De Liesse

Ville St-Laurent, PQ

H4T 1P5

Date du rapport: 2006/06/23

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: A660355

Reçu: 2006/06/20, 09:22

Matrice: Soil

Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analys.	Méthode de laboratoire	Méthode (référence)
Total Organic Carbon in Soil	3	N/A	2006/06/23		

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

MARIJANE CRUZ,

Email: Marijane.Cruz@maxxamanalytics.com

Phone# (905) 817-5700 Ext:5756

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et l'ACLAE ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

Pages couvertures totales: 1

Page 1 of 4

Dossier Maxxam: A660355
Date du rapport: 2006/06/23

Maxxam Analytique Inc
Votre # du projet: A614208
Nom de projet:
Initiales du préleveur:

RÉSULTATS D'ANALYSES POUR LES ÉCHANTILLONS DE SOIL

ID Maxxam		M65531	M65532	M65533		
Date d'échantillonnage		2006/06/06	2006/06/07	2006/06/07		
# Bordereau		na	na	na		
	Unites	A16032-01RIS1-0-1	A16058-01RIDUP-SX	A16061-01RIS5 1-1.8	LDR	Lot CQ

INORGANIQUES						
Total Carbone organique	mg/kg	11000	11000	2600	500	997278

LDR = limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A660355
Date du rapport: 2006/06/23

Maxxam Analytique Inc
Votre # du projet: A614208
Nom de projet:
Initiales du préleveur:

REMARQUES GÉNÉRALES

Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

Maxxam Analytique Inc www.maxxamanalytics.com
 Attention: Jean-Pascal Dionne
 Votre # du projet: A614208
 P.O. #:
 Nom de projet:

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: MA660355

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analys, aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unites	Limites CQ
997278 LCH	ÉTALON CQ	Total Carbone organique	2006/06/23		100	%	20 - 120
	Blanc de la méthod	Total Carbone organique	2006/06/23	ND, LDR=500		mg/kg	

ND = Non Détecté
 Étalon CQ = Étalon Contrôle Qualité

Attention: Jean-Pascal Dionne

Maxxam Analytique Inc
from Quebec to Bedford
889 Montee de Liesse
Saint Laurent, PQ
H4T 1P5

Report Date: 2006/06/30

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: A661242

Received: 2006/06/20, 14:37

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 4

<u>Analyses</u>	<u>Quantity</u>	<u>Date Extracted</u>	<u>Date Analyzed</u>	<u>Laboratory Method</u>	<u>Method Reference</u>
Particle size in solids @	2	N/A	2006/06/28	1050_1_1	based on MSAMS-1978
Particle size in solids @	2	N/A	2006/06/29	1050_1_1	based on MSAMS-1978

(1) SCC/CAEAL

Validated by :


ERIC DEARMAN

Total cover pages: 1

Page 1 of 3

Maxxam Job #: A661242
Report Date: 2006/06/30

Maxxam Analytique Inc
Client Project #:
Project name:
Sampler Initials:

RESULTS OF ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		M69217	M69218		M69219	M69220		
Sampling Date								
	Units	S1	S5	QC Batch	S6	S2	RDL	QC Batch
		0-1 A16032	0-0.3 A16261		0-1 A16262	0-1 A16071		

< -4 Phi	%	100	100	1000713	100	100	0.1	1000793
< -3 Phi	%	100	100	1000713	100	100	0.1	1000793
< -2 Phi	%	100	100	1000713	100	100	0.1	1000793
< -1 Phi	%	100	100	1000713	95	82	0.1	1000793
< 0 Phi	%	99	100	1000713	89	77	0.1	1000793
< +1 Phi	%	96	100	1000713	80	70	0.1	1000793
< +2 Phi	%	89	93	1000713	66	63	0.1	1000793
< +3 Phi	%	88	76	1000713	55	56	0.1	1000793
< +4 Phi	%	78	50	1000713	44	47	0.1	1000793
< +5 Phi	%	70	31	1000713	37	43	0.1	1000793
< +6 Phi	%	54	29	1000713	27	16	0.1	1000793
< +7 Phi	%	21	22	1000713	18	6.8	0.1	1000793
< +8 Phi	%	17	18	1000713	11	5.6	0.1	1000793
< +9 Phi	%	13	13	1000713	5.1	5.0	0.1	1000793
Gravel	%	0.3	ND	1000713	4.9	18	0.1	1000793
Sand	%	22	50	1000713	51	35	0.1	1000793
Silt	%	61	32	1000713	34	42	0.1	1000793
Clay	%	17	18	1000713	11	5.6	0.1	1000793

ND = Not detected
RDL = Reportable Detection Limit
QC Batch = Quality Control Batch

Maxxam Job #: A661242
Report Date: 2006/06/30

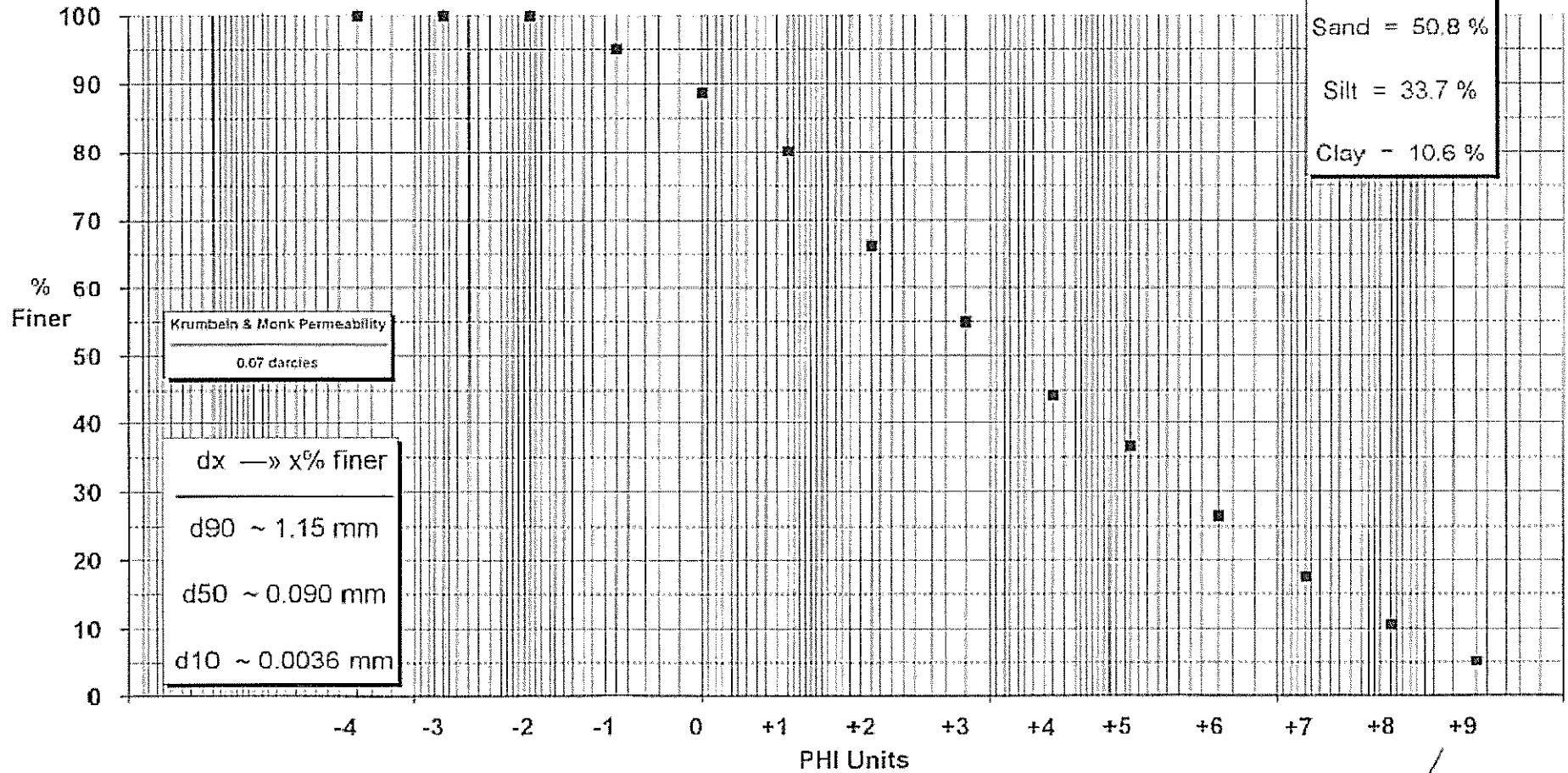
Maxxam Analytique Inc
Client Project #:
Project name:
Sampler Initials:

GENERAL COMMENTS

Results relate only to the items tested.

Percent Coarser than 75 μm (PHI - 3.737)	Percent Coarser than 50 μm (PHI - 4.322)
52.9 %	58.2 %

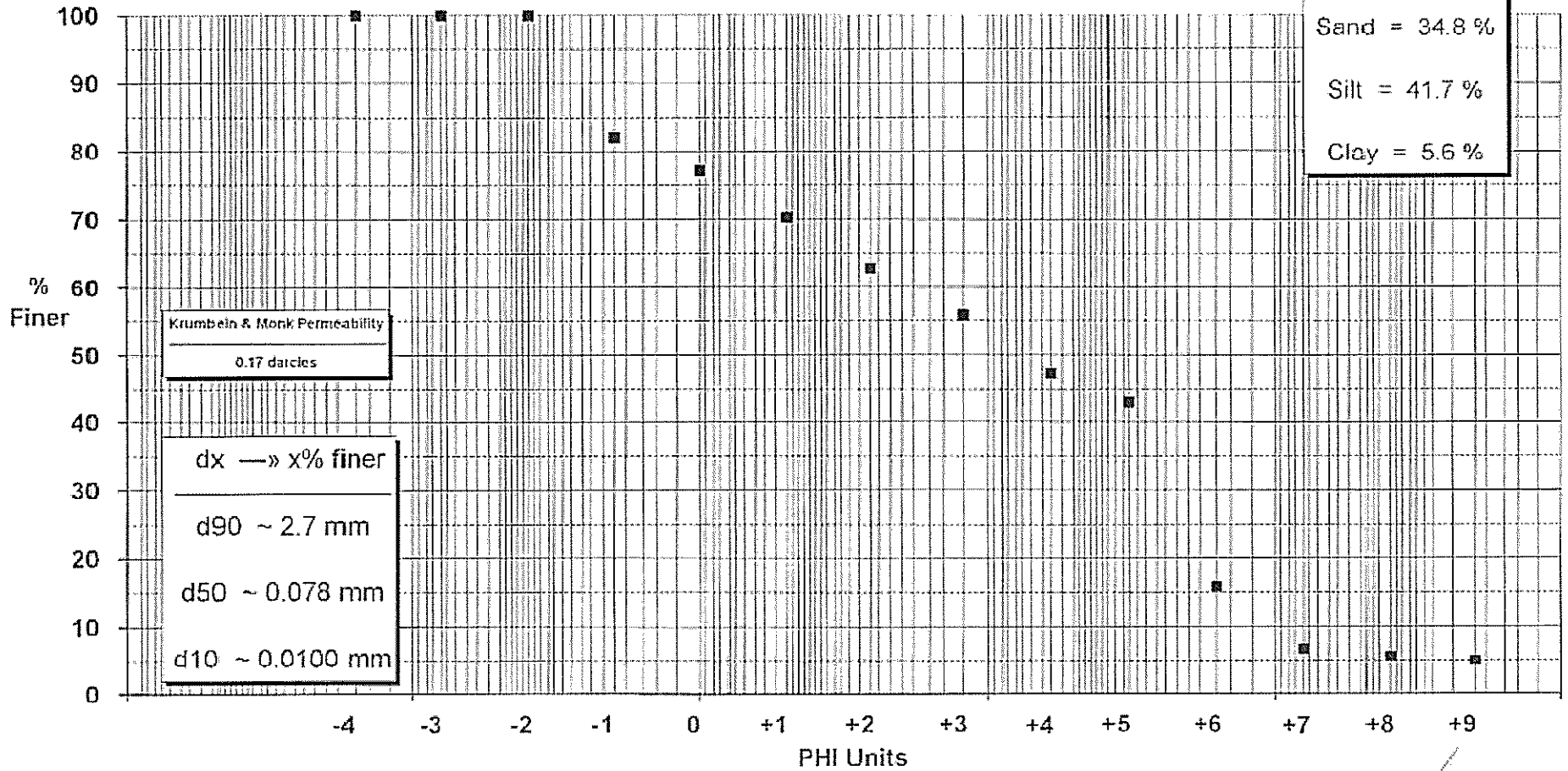
Wentworth
Gravel = 4.9 %
Sand = 50.8 %
Silt = 33.7 %
Clay = 10.6 %



[Signature]
Approved

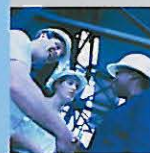
Percent Coarser than 75 μm (PHI = 3.737)	Percent Coarser than 50 μm (PHI = 4.322)
50.4 %	54.1 %

Wentworth
Gravel = 17.9 %
Sand = 34.8 %
Silt = 41.7 %
Clay = 5.6 %



[Signature]
Approved

ingénierie & construction



des gens constructifs

www.genivar.com