

ENVIRAM GROUPE-CONSEIL

01.1007.4

ÉCHANTILLONNAGE DE SÉDIMENTS

PORT DE SOREL-TRACY

SOREL-TRACY, CEP RICHELIEU

Préparé par :

COGEMAT INC.

4 novembre 2002

Distribution: Trois (3) exemplaires - M. Christian Côté, biologiste, urbaniste
Directeur
Enviram Groupe-Conseil

■ 660, boul. Laure, SEPT-ÎLES, G4R 1X9
■ 540, 91^e rue, ST-GEORGES, Bce, G5Y 3K6

(418) 962-9878
(418) 227-6161

■ 201, rue Blainville O., STE-THÉRÈSE, J7E 1Y4
■ 803, rue Richard, JOLIETTE, J6E 2T9

(450) 435-6159
(450) 755-3201

ENREGISTREMENT BNQ, NORME ISO 9002 (94)

Le 4 novembre 2002

Monsieur Christian Côté, biologiste, urbaniste
Directeur
ENVIRAM GROUPE-CONSEIL
1990, rue Jean-Talon Nord
Bureau 225
Sainte-Foy (Québec) G1N 4K8

OBJET: Échantillonnage de sédiments
Port de Sorel-Tracy
Sorel-Tracy, CEP Richelieu
N/Dossier: E-02385

Monsieur,

Veillez trouver ci-après notre rapport final relativement au sujet mentionné en rubrique. Les investigations sur le terrain ont été faites sous la surveillance de M. Jérémie Coloos, ing. stag., lequel a également participé à la rédaction du présent rapport, en collaboration avec M. Laurent Samson, ing. et le soussigné.

Nous espérons le tout satisfaisant et demeurons à la disposition des divers intervenants pour toute information additionnelle.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

COGEMAT INC.



Martin Blanchet, ing. M.Sc.A.
Directeur régional

MB/sb

TÉLÉCOPIEURS ET COURRIER ÉLECTRONIQUE

■ SEPT-ÎLES
(418) 962-9363
cogemat@globetrotter.qc.ca

■ ST-GEORGES
(418) 227-6274
cogemat2@globetrotter.net

■ STE-THÉRÈSE
(450) 435-2407
cogemat@qc.aira.com

■ JOLIETTE
(450) 755-3202
cogemat@qc.aira.com

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 DESCRIPTION DU PROJET ET DU SITE	2
3.0 TRAVAUX DE RECONNAISSANCE	4
3.1 Sondages	4
3.2 Laboratoire	7
3.3 Implantation des sondages	7
4.0 STRATIGRAPHIE DES SÉDIMENTS	9
5.0 RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES	10
6.0 CONCLUSION	12
ANNEXE 1	
• Plan repère	
• Stations d'échantillonnage Cogemat inc. 2002 (SE-30, SE-31 et SE-32)	
ANNEXE 2	
• Limitations de l'étude environnementale	
• Notes explicatives sur les fiches de sondage	
• Fiches individuelles de sondage Sondages SE-30, SE-31 et SE-32	
ANNEXE 3	
• Caractérisation des sols – Teneur en produits pétroliers (1 page)	
• Caractérisation des sols – Teneur en métaux (1 page)	
• Caractérisation des sols – Teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (2 pages)	
• Caractérisation des sols – Byphényles polychlorés (BPC) (1 page)	
• Certificats des analyses chimiques	

- Les critères génériques pour la classification des sols
- Grille de gestion des sols contaminés excavés

ANNEXE 4 Analyses granulométriques par sédimentation

ANNEXE 5 Photographies
13 septembre 2002

1.0 INTRODUCTION

Les services des consultants en géotechnique, hydrogéologie, géologie de l'environnement et ingénierie des matériaux, **COGEMAT INC.** ont été retenus par M. Christian Côté, directeur de la firme Enviram Groupe-Conseil afin de réaliser un échantillonnage de sédiments dans le port de Sorel-Tracy.

La présente étude s'est avérée nécessaire à la réalisation d'une étude d'impact environnementale portant sur les travaux de dragage devant être réalisés à cet endroit.

Cette étude a été réalisée conformément à notre proposition de travail no 02-PE-085.01 datée du 5 juin 2002, laquelle avait été acceptée le 5 août 2002. L'objectif principal de notre mandat consistait à déterminer la nature des sédiments en place ainsi que leur constitution en regard à certains paramètres chimiques.

Le présent document renferme la description du projet et du site, la méthodologie d'investigation préconisée ainsi que les résultats factuels obtenus dans le cadre de la présente étude.

2.0 DESCRIPTION DU PROJET ET DU SITE

Le site étudié se situe dans le Port de Sorel-Tracy à proximité du bassin Lanctôt et des quais de la compagnie James Richardson International (Québec) Ltée dans le fleuve St-Laurent (quai #14) ainsi qu'à l'embouchure de la rivière Richelieu (quais #15 et #16). On pourra se référer au plan repère à l'annexe 1 pour visualiser le site étudié par rapport à la trame des rues de la Ville de Sorel-Tracy.

Le projet consiste au dragage des sédiments dans les zones localisées au Nord du bassin Lanctôt et du quai #14 de même qu'à l'embouchure de la rivière Richelieu. Pour cela, trois (3) stations d'échantillonnage (SE-30, SE-31 et SE-32) nous ont été communiquées par la firme Enviram Groupe-Conseil afin de caractériser les sédiments. La station SE-30 se situe à l'embouchure de la rivière Richelieu à l'Ouest du quai #16. La station SE-31 se situe dans le fleuve St-Laurent, dans le prolongement Nord-Est du quai #15. Enfin, la station SE-32 se situe également dans le fleuve St-Laurent, dans le prolongement Nord du quai #7.

Mentionnons que cette dernière se trouvant dans la zone de passage des traversiers reliant Sorel-Tracy à St-Ignace-de-Loyola, une station alternative (SE-32a) localisée légèrement à l'Ouest de la station SE-32, nous avait été communiquée dans l'éventualité où l'échantillonnage à l'emplacement de la station

SE-32 serait impossible. Toutefois, le déplacement de la station n'a pas été nécessaire.

Durant toute la durée des travaux, la société des traversiers du Québec, la garde côtière ainsi que les autorités portuaires ont été informées de notre présence et ont été avisées lors de chacun de nos déplacements. Le tableau suivant résume les coordonnées des stations qui nous ont été transmises par la firme Enviram Groupe-Conseil :

Station	Coordonnées*	
	X	Y
SE-30	334 216 m E	5 100 780 m N
SE-31	334 370 m E	5 101 142 m N
SE-32	334 630 m E	5 101 200 m N

* Système de référence NAD83.

Pour la localisation des stations d'échantillonnage, on se référera au plan présenté à l'annexe 1 "Stations d'échantillonnage" Cogemat inc. 2002 (SE-30, SE-31 et SE-32).

Par ailleurs, on retrouve un montage photographique des stations d'échantillonnage à l'annexe 5.

3.0 TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

3.1 Sondages

Les investigations sur le terrain ont été réalisées durant la semaine du 8 au 14 septembre 2002. Au total trois (3) forages, identifiés SE-30 à SE-32, selon la numérotation qui nous avait été fournie, ont été réalisés par la firme Les Laboratoires S.L. inc. à l'aide d'un trépied motorisé monté sur une barge sous la supervision constante d'un membre du personnel technique de notre firme. La barge, dont les dimensions sont de 6 m X 4 m approximativement est munie de quatre (4) flotteurs en aluminium ainsi que de garde-corps sur toute sa périphérie. Les fiches individuelles de forage, les notes explicatives sur les fiches de sondage, de même que les limitations d'une étude environnementale, sont regroupées à l'annexe 2 du présent document. Le programme d'échantillonnage est le suivant :

Station No	Échantillon No	Profondeur (m)
SE-30	SE-30; E-1	0 – 0,3
	SE-30; E-2	0,3 – 1,00
	SE-30; E-3	1,00 – 3,00
SE-31	SE-31; E-1	0 – 0,3
	SE-31; E-2	0,3 – 1,00
SE-32	SE-32; E-1	0 -0,3
	SE-32; E-2	0,3 – 1,00

L'échantillonnage a été réalisé à l'aide d'un échantillonneur de 75 mm de diamètre permettant une récupération maximale d'un (1) mètre de sédiments. L'échantillonneur était muni d'un système de clapets afin de retenir les sédiments lors de sa remontée. Lorsque l'échantillonnage des sédiments se poursuivait au-delà d'une profondeur de 1 m (SE-30), un tubage de calibre "HW" de 114 mm de diamètre extérieur a été enfoncé par battage après le premier prélèvement afin d'éviter l'effondrement des parois et de s'assurer de la représentativité des échantillons récupérés.

Pendant l'échantillonnage, tous les instruments utilisés ont été nettoyés selon la procédure recommandée par le MENV. Par ailleurs, lorsque plus d'un échantillonnage était nécessaire pour former un échantillon, les sédiments récupérés étaient mélangés dans un bol en acier inoxydable afin de constituer un échantillon composite. Une attention particulière a été portée à la présence éventuelle d'indices d'une contamination typique par des produits pétroliers (coloration, couleur et/ou iridescence).

À cet effet, mentionnons qu'aucun indice significatif d'une contamination quelconque n'a été décelé.

Tous les échantillons prélevés ont été disposés dans des pots dédiés, fermés hermétiquement et entreposés à une température de l'ordre de 4°C avant d'être acheminés au laboratoire de chimie analytique. Les analyses chimiques ont donc été réalisées par le laboratoire d'analyse Sodexen accrédité par le MENV. La liste des paramètres analysés est présentée ci-après :

- Carbone organique total (COT) ;
- Métaux : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn), Mercure (Hg) ;
- HAP;
- BPC ;
- Hydrocarbures pétroliers C₁₀ – C₅₀ .

Notons que les analyses de biphényles polychlorés (BPC) et du carbone organique total (COT) ont été faites en sous-traitance par la compagnie PSC Services analytiques, également accrédité par le MENV. On retrouve les résultats des analyses chimiques à l'annexe 3 du présent rapport.

3.2 Laboratoire

Suite aux travaux de terrain, certains échantillons ont été acheminés à notre laboratoire de mécanique des sols où les descriptions faites sur le terrain ont été validées par un de nos spécialistes.

Ainsi, concurremment aux analyses chimiques, des échantillons ont également été soumis à une analyse granulométrique par sédimentométrie. Les résultats de ces essais de laboratoire ont été insérés en partie sur les fiches individuelles des sondages à l'annexe 2 ainsi qu'à l'annexe 4 du présent rapport.

Il est à noter que tous les échantillons non utilisés seront conservés pour une période de trois (3) mois suivant la date d'émission du présent rapport, après quoi, nous en disposerons à moins d'un avis contraire de la part d'un représentant autorisé du Port de Sorel-Tracy.

3.3 Implantation des sondages

La localisation des points de sondage a été réalisée à l'aide d'un récepteur GPS portatif de marque "Garmin" modèle "12", dont la précision peut varier d'environ 5 m

sur une échelle horizontale. L'implantation a été réalisée en regard des coordonnées qui nous ont été fournies par la firme Enviram Groupe-Conseil, selon le système de référence NAD83.

4.0 STRATIGRAPHIE DES SÉDIMENTS

La stratigraphie rencontrée dans les sédiments peut se résumer de la façon suivante :

- SE-30 : silt, argile et sable en proportions variables jusqu'à 2 m de profondeur sous le lit du fleuve St-Laurent, soit de 9,3 à 11,3 m sous la surface de l'eau ;
- SE-31 : silt et sable argileux devenant un sable et silt avec un peu d'argile gris brun de 10,2 à 11,2 m sous la surface de l'eau, soit jusqu'à 1 m sous le lit du fleuve St-Laurent ;
- SE-32 : silt et sable argileux à sable et silt argileux, gris brun de 8 à 9 m de profondeur sous la surface de l'eau, soit jusqu'à 1 m sous le lit du fleuve St-Laurent.

5.0 RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES

Les résultats des analyses chimiques effectuées sont présentés sous forme de tableaux à l'annexe 3. Il en ressort que les concentrations en hydrocarbures pétroliers, HP C₁₀ – C₅₀ sont toutes sous la valeur de la grille des critères du MENV.

Les teneurs en métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb et Zn) sont également inférieures à la valeur A, à l'exception des échantillons SE-31 ; E-1 et SE-31; E-2, dont les teneurs en Cu, Pb et Zn sont dans la plage A-B. Les teneurs en biphényles polychlorés (BPC) sont toutes sous la valeur A, à l'exception de l'échantillon SE -31; E-2 dont la concentration en BPC est de 0,091 mg/kg (Plage A-B). Par ailleurs, étant donné l'absence de critère pour le carbone organique total, les teneurs des échantillons analysés ont été compilées au tableau suivant :

Échantillon	SE-30; E-1	SE-30; E-2	SE-30; E-3	SE-31; E-1	SE-31; E-2	SE-32; E-1	SE-32; E-2
Carbone organique total (%)	0,32	0,32	0,22	2,4	2,1	1,9	1,8

Finalement, les teneurs en HAP des échantillons analysés sont majoritairement en dessous du critère A, à l'exception des échantillons SE-31 ; E-1, SE-31; E-2 et SE -32 ; E-2 dont la concentration de certains HAP se situent à l'intérieur de la plage A-B.

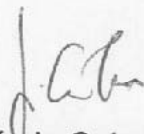
À titre informatif, nous incluons à l'annexe 3 les critères génériques pour la classification des sols ainsi que la grille de gestion des sols contaminés excavés.

6.0 CONCLUSION

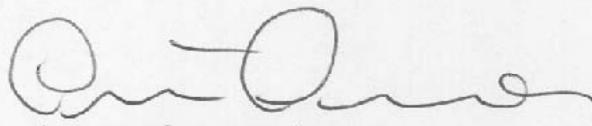
La présente étude a permis de déterminer la nature et les concentrations de certains composés chimiques des sédiments se trouvant dans le Port de Sorel-Tracy au droit des stations d'échantillonnage SE-30, SE-31 et SE-32 positionnées par la firme Enviram Groupe-Conseil.

En règle générale, les concentrations de l'ensemble des paramètres analysés se situent sous la valeur A du MENV, à l'exception des échantillons SE-31; E-1, SE-31; E-2 qui sont dans la plage A-B pour certains métaux et HAP, ainsi que l'échantillon SE-32; E-2 qui se situe également dans la plage A-B pour quelques HAP uniquement.

COGEMAT INC.



Jérémie Coloos, ing. stag.



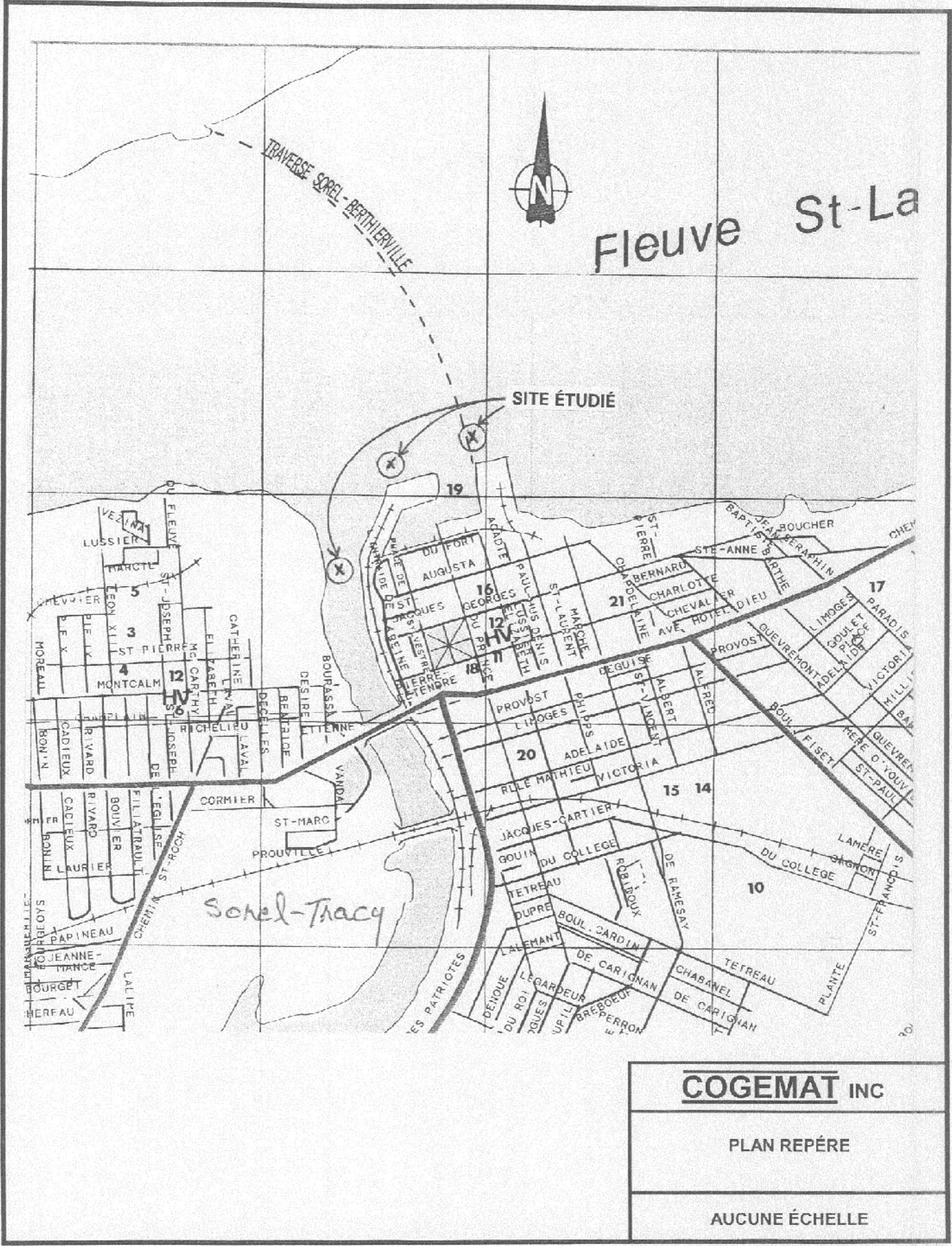
Laurent Samson, ing.



Martin Blanchet, ing. M.Sc.A.

ANNEXE 1

- Plan repère
- Stations d'échantillonnage Cogemat inc. 2002
(SE-30, SE-31 et SE-32)



Fleuve St-La

TRAVERSE SOREL-BERTHIERVILLE

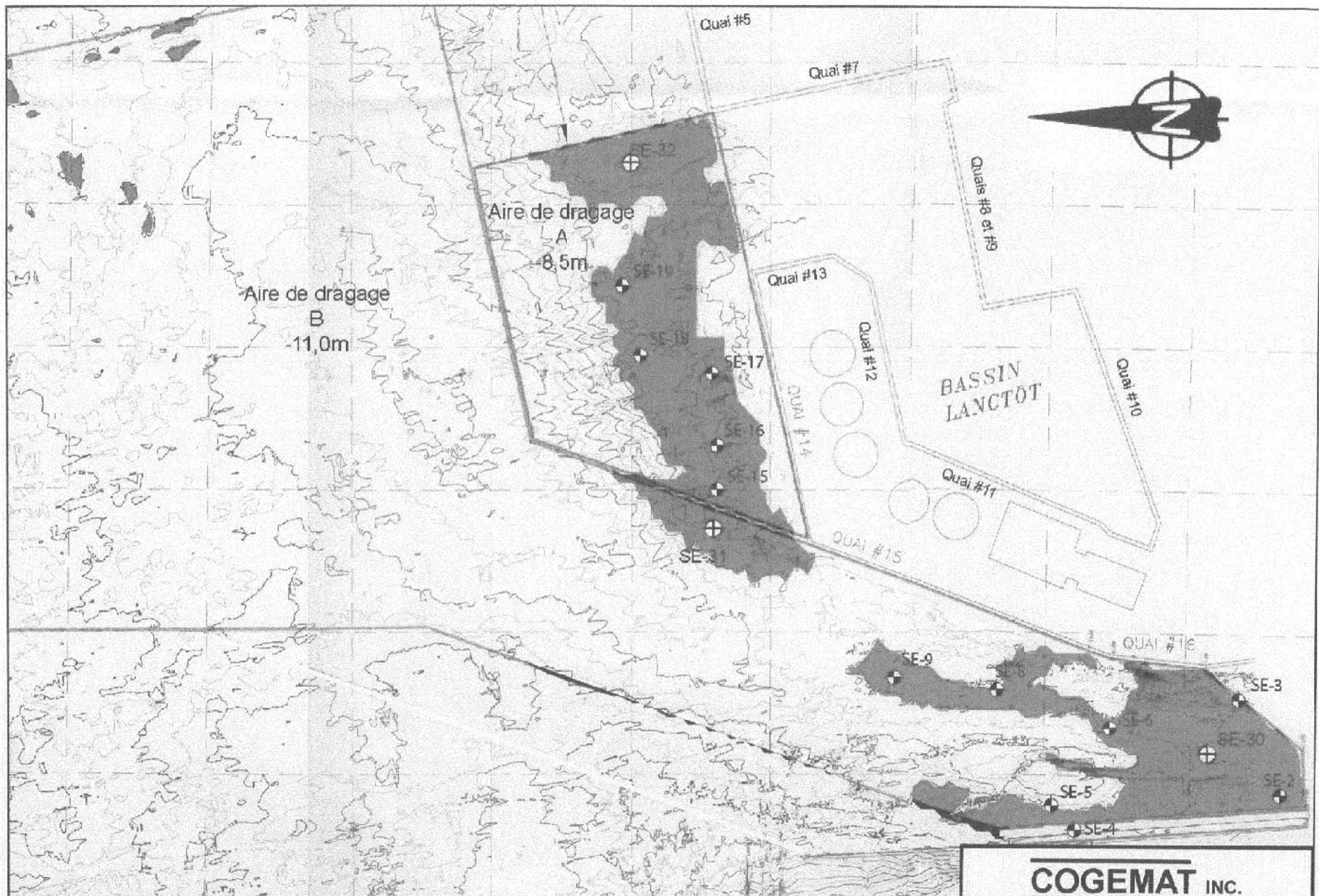
SITE ÉTUDIÉ

Sorel-Tracy

COGEMAT INC

PLAN REPÈRE

AUCUNE ÉCHELLE



Echantillonnage al

COGEMAT INC.

STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE
COGEMAT 2002 (SE-30, SE-31, SE-32)

ÉCHELLE 1 : 3500

ANNEXE 2

- Limitations de l'étude environnementale
- Notes explicatives sur les fiches de sondage
- Fiches individuelles de sondage
Sondages SE-30, SE-31 et SE-32

LIMITATIONS DE L'ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

Compte tenu de la nature souvent aléatoire des phénomènes de contamination environnementale, il faut comprendre que les conclusions de cette étude s'appliquent uniquement à l'endroit des prélèvements. L'évaluation des conditions environnementales est fonction du type d'instrumentation, de la période et du nombre d'observations. Les interprétations et conclusions générales portant sur l'ensemble du site sont fournies à titre indicatif seulement, et sur une base de probabilité. Elles n'impliquent en aucune façon l'absence de contaminants à des endroits autres que ceux qui ont été investigués par sondages ou autres types de prélèvements.

L'interprétation des résultats des analyses présentées dans ce rapport, de même que les conclusions découlant de cette interprétation, sont basées sur des données ponctuelles recueillies dans le cadre du programme de travail, établi en fonction de l'encadrement budgétaire autorisé par le client. Les analyses chimiques ont été confiées à un laboratoire de chimie analytique indépendant, accrédité par le MENV au moment de l'exécution du mandat. La précision des essais relève donc de la responsabilité de cette firme sous-traitante. Pour améliorer la fiabilité des résultats, un programme de contrôle de la qualité peut être élaboré, en plus du contrôle de qualité interne du laboratoire de chimie analytique.

Les niveaux de contamination identifiés doivent être considérés valides seulement à la période où les échantillons ont été récupérés, puisque les teneurs peuvent varier subséquemment, suite à des activités entreprises sur le lieu même ou sur les terrains adjacents. À ce propos, il est pertinent de mentionner que la migration des contaminants est souvent reliée aux conditions hydrogéologiques. Pour connaître le sens et la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine, un des moyens consiste à installer des tubes d'observation piézométriques à l'intérieur de forages.









Les niveaux de contamination sont établis en comparant les teneurs mesurées avec les critères du MENV au moment de l'étude. Si ces critères ou autres règlements sont différents ou modifiés après la remise du rapport, **COGEMAT INC.** doit être consulté pour réviser ses conclusions. Advenant que des changements sont apportés quant à l'envergure, la localisation, la nature et/ou la conception d'éventuels travaux (restauration, construction), nous devons aussi être avisés pour revoir ou confirmer par écrit les conclusions de notre rapport.

NOTES EXPLICATIVES SUR LES FICHES DE SONDAGE (ENVIRONNEMENT)

COUPE GÉOLOGIQUE

ÉLÉVATION: LES ÉLÉVATIONS DES CONTACTS DES DIVERSES COUCHES SONT RATTACHÉES AU NIVEAU DE RÉFÉRENCE IDENTIFIÉ À L'EN-TÊTE DE LA FICHE DE SONDAGE.

SYMBOLES DE LA STRATIGRAPHIE :

SP / SW	GP / GW		
			
SABLE	GRAVIER	REMBLAI	ROC
			
SILT	ARGILE	SOLS ORGANIQUES	NIVEAU D'EAU

DESCRIPTION: CHAQUE COUCHE DU MORT-TERRAIN EST DÉCRITE SELON LA TERMINOLOGIE D'USAGE CI-APRÈS.

CLASSIFICATION (ASTM ADAPTÉ SI)

ARGILE	< 2 µm
SILT	2 µm à 60 µm
SABLE	60 µm à 5 mm
GRAVIER	5 mm à 80 mm
CAILLOUX	80 mm à 300 mm
BLOCS	> 300 mm

TERMINOLOGIE DESCRIPTIVE

"TRACES"	1 - 10%
"UN PEU"	10-20%
ADJECTIF (SILTEUX, SABLEUX)	20-35%
"ET"	35-50%

INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD (BNQ 2501-140) :

COMPACTITÉ	"N" (COUPS/30 cm)
TRÈS LÂCHE	0 - 4
LÂCHE	4-10
MOYENNE OU COMPACTE	10-30
DENSE	30-50
TRÈS DENSE	> 50

INSTRUMENTATION

LES DÉTAILS DE L'INSTALLATION DES PIÉZOMÈTRES ET/OU DES PUIITS D'OBSERVATION SONT INDIQUÉS DANS LA COLONNE INSTRUMENTATION. LES SYMBOLES DU MATÉRIAU DE REMPLISSAGE SONT MONTRÉS EN HAUT DE LA FICHE.

LE NIVEAU D'EAU MESURÉ EST INDIQUÉ DANS LES COLONNES PROFONDEUR ET ÉLÉVATION, ALORS QUE LA DATE DU RELEVÉ EST INSCRITE DANS LA COLONNE COMMENTAIRES.

ÉCHANTILLONS

TYPE, NUMÉRO: LE TYPE D'ÉCHANTILLON EST DÉFINI PAR LE SYMBOLE INDIQUÉ AU HAUT DE LA FICHE ET LA NUMÉROTATION EST CONTINUE QUEL QUE SOIT LE TYPE. LE PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS DE SOLS ET D'EAU SOUTERRAINE EST EFFECTUÉ SELON LE "GUIDE D'ÉCHANTILLONNAGE À DES FINS D'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE" DU MEFO.

RÉCUPÉRATION: LA RÉCUPÉRATION DE L'ÉCHANTILLON EST LE RAPPORT EXPRIMÉ EN POURCENTAGE ENTRE LA LONGUEUR DE SOL OU DE ROC RÉCUPÉRÉ DANS L'ÉCHANTILLONNEUR ET LA LONGUEUR D'ENFONCEMENT DE CELUI-CI.

EXAMENS ORGANOLEPTIQUES (PRODUITS PÉTROLIERS)

DEGRÉ DE CONTAMINATION DES SOLS

ASPECT VISUEL

- . INEXISTANT (I) : AUCUNE TRACE DE PRODUITS HUILEUX OU GRAISSEUX.
- . DISSÉMINÉ (D) : PRODUITS GRAISSEUX OU HUILEUX DISPERSÉS DANS LES SOLS.
- . IMBIBÉ (IM) : ASPECT GÉNÉRAL GRAISSEUX OU HUILEUX SUR LA MAJEURE PARTIE DES GRAINS.

ODEUR

- . INEXISTANTE (I) : AUCUNE ODEUR PARTICULIÈRE DÉCELÉE AU MOMENT DU PRÉLÈVEMENT, NI PAR LA SUITE.
- . LÉGÈRE (L) : ODEUR DIFFICILEMENT DÉCELABLE LORS DU PRÉLÈVEMENT.
- . MOYENNE (M) : ODEUR DÉTECTABLE LORS DU PRÉLÈVEMENT, QUI PEUT SE DISSIPER APRÈS QUELQUES MINUTES.
- . PERSISTANTE (P) : ODEUR PERSISTANTE LORS DU PRÉLÈVEMENT ET QUI CRÉE UNE VIVE RÉACTION D'INTOLÉRANCE.

DEGRÉ DE CONTAMINATION DE L'EAU

ASPECT VISUEL

- . INEXISTANT (I) : NE PRÉSENTE AUCUNE TRACE DE PRODUITS HUILEUX OU GRAISSEUX.
- . IRIDESCENCE (IR) : PRÉSENCE D'UN TRÈS MINCE FILM DONNANT UNE COLORATION PARTICULIÈRE À LA SURFACE DE L'EAU.
- . PHASE FLOTTANTE (PF) : LIQUIDES NON MISCIBLES FLOTTANT À LA SURFACE DE L'EAU.

ODEUR






- . INEXISTANTE (I) : AUCUNE ODEUR PARTICULIÈRE D'HYDROCARBURE N'EST DÉCELÉE SUR L'EAU, NI AU PRÉLÈVEMENT, NI PAR LA SUITE.
- . LÉGÈRE (L) : ODEUR DIFFICILEMENT DÉCELABLE LORS DU PRÉLÈVEMENT, QUI SE DISSIPÉ RAPIDEMENT.
- . MOYENNE (M) : ODEUR DÉTECTABLE IMMÉDIATEMENT LORS DU PRÉLÈVEMENT, QUI PEUT OU NON SE DISSIPER APRÈS QUELQUES MINUTES.
- . PERSISTANTE (P) : ODEUR DÉTECTABLE IMMÉDIATEMENT LORS DU PRÉLÈVEMENT ET QUI CRÉE UNE VIVE RÉACTION D'INTOLÉRANCE.

ESSAIS, ANALYSES ET COMMENTAIRES

LE RÉSULTAT D'UN ESSAI EST IDENTIFIÉ VIS-À-VIS LE PRÉLÈVEMENT DANS LA COLONNE COMMENTAIRES. L'APPRÉCIATION DU DEGRÉ DE CONTAMINATION DE L'EAU EST INDIQUÉE DANS LA COLONNE COMMENTAIRES.



PROJET: Echantillonnage de sediments	CLIENT: Environ Groupe-Conseil	FORAGE No: SE-30
LIEU: Port de Sorel-Tracy	Positionnement au GPS (+/- 5m)	PROJET NO: E-02385
VILLE: Sorel	EQUIPEMENT: Barge et trepied	ELEVATION:

TYPE D'ECH. PERDU TARIERE CUILL. FENDUE TUBAGE TUBE SHELBY CAROTTAGE

PROFONDEUR(m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS	TYPE D'ECH.	ECHANTILLON No.	Passant 0.08 mm (%)	Exam. Org. (visuel)	Exam. Org. (Odeur)	COMMENTAIRES	PROFONDEUR(m)
0.0		Eau						Mise en place d'un tubage de 114 mm de diametre de 11.3 m a 12.3 m de prof.	0.0
1.0									1.0
2.0									2.0
3.0									3.0
4.0									4.0
5.0									5.0
6.0									6.0
7.0									7.0
8.0									8.0
9.0									9.0
9.5		Sediments:	<input checked="" type="checkbox"/>	E-1	89				9.5
9.5		Silt argileux avec un peu de sable, gris-brun	<input checked="" type="checkbox"/>	E-2	96				10.0
10.0		Argile et silt, traces de sable, gris-brun	<input checked="" type="checkbox"/>						10.5
10.5		Silt, un peu de sable et d'argile, gris-brun	<input checked="" type="checkbox"/>	E-3	88				11.0
11.0									11.5
11.3		Fin du sondage a 11.3 m de prof.							12.0
12.0									12.0
13.0									13.0
14.0									14.0

COGEMAT INC.

COMPILE PAR: J.C.	PROF. TOTALE: 11.3 m
VERIFIE PAR: M.B.	COMPLETE LE: 13/09/02
Fig. No:	Page 1 de 1

PROJET: Echantillonnage de sediments		CLIENT: Enviram Groupe-Conseil		FORAGE No: SE-31					
LIEU: Port de Sorel-Tracy		Positionnement au GPS (+/- 5m)		PROJET NO: E-02385					
VILLE: Sorel		EQUIPEMENT: Barge et trepied		ELEVATION:					
TYPE D'ECH. <input type="checkbox"/> PERDU <input checked="" type="checkbox"/> TARIERE <input checked="" type="checkbox"/> CUILL. FENDUE <input type="checkbox"/> TUBAGE <input type="checkbox"/> TUBE SHELBY <input type="checkbox"/> CAROTTAGE									
PROFONDEUR(m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS	TYPE D'ECH.	ECHANTILLON No.	Passant 0.08 mm (%)	Exam. Org. (visuel)	Exam. Org. (Odeur)	COMMENTAIRES	PROFONDEUR(m)
0.0		Eau							0.0
1.0									1.0
2.0									2.0
3.0									3.0
4.0									4.0
5.0									5.0
6.0									6.0
7.0									7.0
8.0									8.0
9.0									9.0
10.0									10.0
10.0		Sediments:	<input checked="" type="checkbox"/>	E-1	65				10.0
		Silt et sable argileux, gris-brun.							
11.0		Sable et silt, un peu d'argile gris-brun	<input checked="" type="checkbox"/>	E-2	58				11.0
		Fin du sondage a 11.2 m de prof.							
12.0									12.0
13.0									13.0
14.0									14.0

COGEMAT INC.

COMPILE PAR: J.C.


VERIFIE PAR: M.B.

Fig. No:

PROF. TOTALE: 11.2 m

COMPLETE LE: 13/09/02

Page 1 de 1

PROJET: Echantillonnage de sédiments		CLIENT: Environ Groupe-Conseil		FORAGE No: SE-32					
LIEU: Port de Sorel-Tracy		Positionnement au GPS (+/- 5m)		PROJET NO: E-02385					
VILLE: Sorel		EQUIPEMENT: Barge et Irepied		ELEVATION:					
TYPE D'ECH. <input type="checkbox"/> PERDU		<input checked="" type="checkbox"/> TARIERE		<input checked="" type="checkbox"/> CUILL. FENDUE					
				<input type="checkbox"/> TUBAGE					
				<input type="checkbox"/> TUBE SHELBY					
				<input type="checkbox"/> CAROTTAGE					
PROFONDEUR(m)	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS	TYPE D'ECH.	ECHANTILLON No.	Passant 0.08 mm (%)	Exam. Org. (visuel)	Exam. Org. (Odeur)	COMMENTAIRES	PROFONDEUR(m)
0.0		Eau							0.0
1.0									1.0
2.0									2.0
3.0									3.0
4.0									4.0
5.0									5.0
6.0									6.0
7.0									7.0
8.0		Sédiments:	<input checked="" type="checkbox"/>	E-1	65				8.0
		Silt et sable argileux, gris-brun	<input checked="" type="checkbox"/>	E-2	60				9.0
		Sable et silt argileux, gris-brun							
9.0		Fin du sondage a 9.0 m de prof.							9.0
10.0									10.0
11.0									11.0
12.0									12.0
13.0									13.0
14.0									14.0

COGEMAT INC.

COMPILE PAR: J.C.

VERIFIE PAR: M.B.

Fig. No:

PROF. TOTALE: 9.0 m

COMPLETE LE: 13/09/02

Page 1 de 1

ANNEXE 3

- Caractérisation des sols – Teneur en produits pétroliers (1 page)
- Caractérisation des sols – Teneur en métaux (1 page)
- Caractérisation des sols – Teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (2 pages)
- Caractérisation des sols – Biphényles polychlorés (BPC) (1 page)
- Certificats des analyses chimiques
- Les critères génériques pour la classification des sols
- Grille de gestion des sols contaminés excavés

PROJET: Échantillonnage de sédiments - Port de Sorel-Tracy

N/Dossier: E-02385

LOCALISATION Port de Sorel - Tracy

Voir schéma # : 02385-1

Page: 1 de 1

ÉCHANTILLON	Composite	Résultats des analyses chimiques vs Critères du MENV					Prélèvement	Examens*		Description visuelle du sol	
		Hydro. Pétroliers	BTEX (mg/kg)					Date	Visuel		Odeur
			C10 à C50 (mg/kg)	Benzène	Toluène	Éthyl-benzène					
Critères du MENV	X					Technicien			Provenance : fouille, parois, fond, pile, conteneur, sondage (prof., élév.), etc...		
SE-30; E-1	X	<100				2002-09-13	I	I	Silt argileux, un peu de sable.		
Plage		< A				J.C.			Sédiments		
SE-30; E-2	X	<100				2002-09-13	I	I	Argile et silt, traces de sable.		
Plage		< A				J.C.			Sédiments		
SE-30; E-3	X	<100				2002-09-13	I	I	Silt, un peu de sable et d'argile.		
Plage		< A				J.C.			Sédiments		
SE-31; E-1	X	105				2002-09-13	I	I	Silt et sable argileux.		
Plage		< A				J.C.			Sédiments		
SE-31; E-2	X	<100				2002-09-13	I	I	Sable et silt argileux.		
Plage		< A				J.C.			Sédiments		
SE-32; E-1	X	<100				2002-09-13	I	I	Silt et sable argileux.		
Plage		< A				J.C.			Sédiments		
SE-32; E-2	X	<100				2002-09-13	I	I	Sable et silt argileux.		
Plage		< A				J.C.			Sédiments		
Plage											
Plage											
Plage											
Valeur A		300	0,1	0,2	0,2	0,2	*Examens organoleptiques: Visuel: (I) Inexistant; (D) Disséminé; (IM) Imbibé. Odeur: (I) Inexistante; (L) Légère; (M) Moyenne; (P) Persistante.				
Valeur B		700	0,5	3	5	5					
Valeur C		3500	5	30	50	50					

Initiales:


PROJET: Échantillonnage de sédiments - Port de Sorel - Tracy

N/Dossier: E-02385

LOCALISATION Port de Sorel - Tracy

Voir schéma #: 02385-1

Page: 1 de 1

ÉCHANTILLON	Composite	Résultats des analyses chimiques vs Critères du MENV Critère A: Basses-Terres du St-Laurent														Prélèvement	DESCRIPTION DU SOL	
		Métaux (mg/kg)																
Critères du MENV	X	Ag	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Sn	Mn	Hg	Mo	Ni	Pb	Se	Zn	Date	PROVENANCE Fouille, parois, fond, pile conteneur, sondage (prof., élev.)
																Technicien		
SE-30; E-1	X		1,8		<1,5		53,4	22,8			<0,04		23,5	5,82		47,2	2002-09-13	Silt argileux, un peu de sable.
Plage			< A		< A		< A	< A			< A		< A	< A		< A	J.C.	Sédiments
SE-30; E-2	X		1,8		<1,5		66,3	27,8			<0,04		28,5	9,41		53,5	2002-09-13	Argile et silt, traces de sable.
Plage			< A		< A		< A	< A			< A		< A	< A		< A	J.C.	Sédiments
SE-30; E-3	X		1,5		<1,5		40,5	20,8			<0,04		18,2	4,11		40,8	2002-09-13	Silt, un peu de sable et d'argile.
Plage			< A		< A		< A	< A			< A		< A	< A		< A	J.C.	Sédiments
SE-31; E-1	X		2,3		<1,5		85	51			0,06		48,3	53,9		118	2002-09-13	Silt et sable argileux.
Plage			< A		< A		A	A-B			< A		< A	A-B		A-B	J.C.	Sédiments
SE-31; E-2	X		1,8		<1,5		79,3	47			0,056		38	63,4		125	2002-09-13	Sable et silt argileux.
Plage			< A		< A		< A	A-B			< A		< A	A-B		A-B	J.C.	Sédiments
SE-32; E-1	X		1,3		<1,5		52,7	31			0,06		25,3	28,2		91,6	2002-09-13	Silt et sable argileux.
Plage			< A		< A		< A	< A			< A		< A	< A		< A	J.C.	Sédiments
SE-32; E-2	X		1,3		<1,5		57	36,2			0,056		27,3	33,8		104	2002-09-13	Sable et silt argileux.
Plage			< A		< A		< A	< A			< A		< A	< A		< A	J.C.	Sédiments
Plage																		
Plage																		
Plage																		
Valeur A		2	6	200	1,5	15	85	40	5	770	0,2	2	50	50	1	110	Remarques:	Initiales: 
Valeur B		20	30	500	5	50	250	100	50	1000	2	10	100	500	3	500		
Valeur C		40	50	2000	20	300	800	500	300	2200	10	40	500	1000	10	1500		

COGEMAT INC. CARACTÉRISATION DES SOLS - TENEUR EN HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

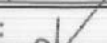
PROJET: Échantillonnage de sédiments - Port de Sorel - Tracy

N/Dossier: E-02385

LOCALISATION: Port de Sorel - Tracy

Voir schéma #: 02385-1

Page: 1 de 2

PARAMÈTRE	Résultats des analyses chimiques vs Critères du MENV (ppm)								Valeurs (mg/kg ou ppm)		
	Échantillon		Échantillon		Échantillon		Échantillon		A	B	C
	SE-30; E-1		SE-30; E-2		SE-30; E-3						
	Résultat	Plage	Résultat	Plage	Résultat	Plage	Résultat	Plage			
Acénaphthène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	10	100
Acénaphthylène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	10	100
Anthracène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	10	100
Benzo (a) anthracène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Benzo (e) pyrène	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-			-	-	-
Benzo (a) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Benzo (b+j+k) fluoranthène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Chrysène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Dibenzo (a,l) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Diméthyl-7,12 Benzo (a) anthracène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Fluoranthène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	10	100
Fluorène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	10	100
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Méthyl-3 cholanthrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	5	50
Phénanthrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	5	50
Pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	10	100
Méthyl-1 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Méthyl-2 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Diméthyl-1,3 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A			0,1	1	10
Date ; Technicien	13-sept-02; J.C.		13-sept-02; J.C.		13-sept-02; J.C.				Initiales: 		

COGEMAT INC. CARACTÉRISATION DES SOLS - TENEUR EN HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

PROJET: Échantillonnage de sédiments - Port de Sorel - Tracy

N/Dossier: E-02385

LOCALISATION: Port de Sorel - Tracy

Voir schéma #: 02385-1

Page: 2 de 2

PARAMÈTRE	Résultats des analyses chimiques vs Critères du MENV (ppm)								Valeurs (mg/kg ou ppm)		
	Échantillon		Échantillon		Échantillon		Échantillon		A	B	C
	SE-31; E-1		SE-31; E-2		SE-32; E-1		SE-32; E-2				
	Résultat	Plage	Résultat	Plage	Résultat	Plage	Résultat	Plage			
Acénaphthène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	10	100
Acénaphthylène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	10	100
Anthracène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	10	100
Benzo (a) anthracène	0,12	A-B	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Benzo (c) pyrène	0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-
Benzo (a) pyrène	0,1	A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Benzo (b+j+k) fluoranthène	0,14	A-B	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Benzo (c) phénanthrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Benzo (g,h,i) pérylène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Chrysène	0,13	A-B	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Dibenzo (a,h) anthracène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Dibenzo (a,i) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	A	<0,1	<A	0,1	1	10
Dibenzo (a,h) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Dibenzo (a,l) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Diméthyl-7,12 Benzo (a) anthracène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Fluoranthène	0,21	A-B	0,16	A-B	<0,1	<A	0,14	A-B	0,1	10	100
Fluorène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	10	100
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Méthyl-3 cholanthrène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	5	50
Phénanthrène	<0,1	<A	0,11	A-B	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	5	50
Pyrène	0,17	A-B	0,14	A-B	<0,1	<A	0,12	A-B	0,1	10	100
Méthyl-1 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Méthyl-2 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Diméthyl-1,3 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	<0,1	<A	0,1	1	10
Date ; Technicien	13-sept-02; J.C.		13-sept-02; J.C.		13-sept-02; J.C.		13-sept-02; J.C.		Initiales: 