

RAPPORT ANNUEL DE LEVÉS MULTI-TRANSDUCTEURS

4 AVRIL AU 8 DÉCEMBRE 2005

LEVÉS CHENAL : MONTRÉAL À SAULT-AU-COCHON

DANIEL LANGELIER

COORDONNATEUR

YVAN GADOURY

DENISE FORTIER, SYLVAIN GUIMONT

CLAUDE AUBÉ, ANNIE BIRON, ANDRÉ HARDY ET PAUL LAVOIE

CHARGÉS DE PROJET

PROJET 5452-2005-09



SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA – RÉGION DU QUÉBEC
INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE, MONT-JOLI (QC)

❑ **TABLE DES MATIÈRES**

Introduction	3
Résumé.....	4
Embarcations	5
Mesures de niveaux d'eau	6
Secteurs de sondage	6
Transmission, enregistrement et archivage des données	6
Résumé des opérations (nombre de portées)	7
Résumé des opérations (kilométrage parcouru et superficies couvertes).....	8
Rapport final : FCG Smith.....	A
Rapport final : GC-03	B
Rapport final : Morillon	C

❑ **INTRODUCTION**

Depuis 1997, le Service hydrographique du Canada a obtenu le mandat exclusif d'effectuer les relevés hydrographiques annuels dans la voie navigable commerciale du Saint-Laurent. Cette voie est un chenal balisé s'étendant de Montréal à Cap-Gribane sur une longueur de 205 kilomètres sur les 300 kilomètres de chenaux restreints, entretenus par dragage. De Montréal à Batiscau, le chenal est entretenu à une profondeur de 11.3 mètres sur une largeur de 230 mètres, de Batiscau à Cap Rouge de 10.7 mètres sur 245 mètres de largeur, alors qu'en aval de Québec à partir de St-Jean de l'île d'Orléans jusqu'à Sault-au-Cochon, tronçon appelé la Traverse nord, il est entretenu à une profondeur de 12.5 mètres sur 305 mètres de largeur.

Pas moins de 6000 transits commerciaux sont enregistrés annuellement entre Montréal et Québec. La norme canadienne de dégagement sous quille impose aux navires en transit une marge minimale de 0.6 mètre, soit deux pieds seulement entre le fond nominal du chenal et la quille du navire. Cette mince marge de manœuvre impose une surveillance étroite, précise et continue de plus de 120 kilomètres carrés de chenal. La sécurité sur le Saint-Laurent, dans tous ses aspects, dépend grandement de cette surveillance.

Le chenal doit donc idéalement être libre de tout obstacles en tout temps, mais cette situation est malheureusement impossible. En effet, les courants et marées transportent des sédiments dans le chenal. La turbulence provoquée par les navires eux-mêmes contribue aussi aux changements de profondeur du fond marin. De plus, le mouvement des glaces bouleverse le lit du fleuve aux endroits moins profonds. L'accumulation de morceaux de glaces empilés les uns sur les autres forme d'immenses blocs solides qui souvent atteignent le fond et le transforment. Plus encore, des roches atteignant parfois jusqu'à deux mètres de diamètre, gisant sur les battures, sont prises en captivité par les glaces et peuvent, au printemps, être libérées au fond du chenal.

La présence de telles obstructions pouvant être associée à un accident maritime pourrait mettre en cause la responsabilité du gouvernement. Il faut donc, après l'analyse de la bathymétrie du chenal, détecter ces obstacles avec certitude et en informer le plus rapidement les navigateurs avec précision et sans défaillance. De même, après l'enlèvement des obstructions par dragage, il est nécessaire de vérifier par sondage que le chenal est de nouveau libre de tout obstacles. Voilà pourquoi il est nécessaire d'effectuer ces relevés bathymétriques.

Ces relevés sont essentiels afin que la division de la Gestion des voies navigables de la Garde Côtière Canadienne puisse assurer la navigation maritime sécuritaire et efficace en tout temps, ainsi qu'une bonne gestion des travaux d'entretien dans le chenal.

❑ RÉSUMÉ

Le Service hydrographique du Canada a le mandat d'acquérir, de traiter et de valider les données bathymétriques et de les rendre disponibles, dans les meilleurs délais, à la division de la Gestion des Voies Navigables (GVN) sous les Programmes Maritimes de la Garde Côtière Canadienne. Ces données sont nécessaires à la bonne gestion du chenal et des travaux d'entretien qui y sont reliés et de fournir le support à la surveillance des contrats de dragage.

Les travaux se divisent ainsi :

Les sondages après débâcle : Des relevés sont requis pour localiser les hauts-fonds et les obstacles le plus tôt possible au printemps. Ces sondages se concentrent aux endroits les plus critiques.

Les sondages d'entretien : Ces relevés ont pour but de localiser les hauts-fonds dans les secteurs moins critiques.

Les sondages avant et après dragage : Ces relevés servent à évaluer les volumes de matériaux à draguer et à vérifier les résultats du dragage.

Les sondages avant, durant et après déversement : Ces relevés servent à contrôler les déversements et à gérer les aires de dépôts.

Les sondages d'étalonnage : Ces relevés consistent à s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement de sondage, à vérifier la précision et la reproductibilité des résultats des relevés, à repérer les problèmes en présence et appliquer les correctifs. Les sondages d'étalonnage sont effectués trois fois pendant la saison pour chacune des unités de sondage : au début, à la mi-saison et à la fin. Le travail consiste à sonder, en couverture totale, à deux reprises et dans les deux directions, un secteur étalon comportant la plupart des caractéristiques de fond rencontrées dans les secteurs de sondage réguliers.

Autres : Tous les autres types de relevés y sont regroupés : effectuer des sondages d'investigation; effectuer la prise d'échantillons de sédiments; installer et vérifier les planches à marée; effectuer la surveillance de contrats de dragage.

Un programme annuel préliminaire des levés hydrographiques, nous parvient avant chaque début de saison de la GVN. À partir de ce programme, nous répartissons la tâche entre les trois unités disponibles en établissant un programme d'activités pour chacune d'elles. Cette planification tient compte de la mobilité et de la capacité de couverture de chacune des unités, en rapport avec l'importance de chacun des travaux demandés, tout en respectant les priorités et les échéanciers.

Les travaux débutent immédiatement après la débâcle, généralement vers le 15 avril et se poursuivent jusqu'à la formation des premières glaces au début décembre. Pendant cette période, plusieurs demandes supplémentaires de travaux viennent généralement s'insérer à notre horaire selon le besoin des clients.

❑ **EMBARCATIONS**

Pour s'acquitter de sa tâche, le Service hydrographique du Canada dispose de trois unités de sondage qui sont dans l'ordre d'importance : le FCG SMITH, le GC-03 et le Morillon, ainsi qu'une embarcation de support : l'Alloy.

♦ **FCG SMITH**

Le FCG SMITH est un catamaran de 29 mètres muni d'un système de sondage à transducteurs multiples combiné à un compensateur de mouvement lui permettant une couverture totale du fond marin. Le balayage vertical à échos multiples s'avère actuellement la technologie qui répond le mieux aux conditions particulières de surveillance des chenaux de profondeurs limitées. Le F.C.G. SMITH est pourvu de tangons flottants et de 33 transducteurs permettant une couverture totale sur 42 mètres de largeur. Ce navire est généralement affecté aux levés du chenal entre Montréal et Grondines.

♦ **GC-03**

Le GC-03 est un catamaran de 18.3 mètres muni lui aussi d'un système de sondage à transducteurs multiples combiné à un compensateur de mouvement assurant une couverture totale. Le GC-03 est équipé de tangons supportés à déploiement hydraulique et de 12 transducteurs permettant une couverture sur 18 mètres de largeur. Il est généralement affecté aux levés du chenal entre Grondines et Sault-au-Cochon.

♦ **MORILLON**

Le Morillon est une embarcation légère de 8.2 mètres construite en aluminium. Elle est très rapide et transportable sur la route. Elle est équipée d'un système de sondage à six transducteurs espacés de 0.9 mètre qui offre une qualité de sondage similaire aux deux autres unités. Malgré sa faible couverture, le Morillon est un outil indispensable afin d'effectuer des levés en eau peu profonde ainsi que des sondages de petites surfaces dans le chenal. L'utilisation de cette embarcation légère évite la mobilisation d'une unité plus considérable. Cette unité est affectée aux sondages des aires de dépôt, des ancrages et à la surveillance des travaux de dragage entre Montréal et Grondines. Elle est aussi utilisée pour la prise d'échantillons de sédiments.

♦ **ALLOY**

L'Alloy est une embarcation similaire au Morillon mais ne possède pas d'équipement de sondage. Elle est utilisée presque exclusivement pour l'installation, la vérification et la récupération de nos planches à marée entre Montréal et Grondines.

☐ **MESURES DE NIVEAUX D'EAU**

Les données de sondage ont été réduites au zéro des cartes en utilisant généralement la technologie OTF. Les solutions OTF ont été validées en les comparant aux résultats obtenus par le système de prévisions et d'intégrité des niveaux d'eau SPINE.

SPINE s'appuie sur le modèle unidimensionnel STLT433 et sur les observations provenant du réseau SINECO pour fournir en temps réel un niveau d'eau interpolé à n'importe quelle position dans le chenal.

Certaines planches de marée existantes installées entre Montréal et Grondines ont également été utilisées comme référence durant la saison.

☐ **SECTEURS DE SONDAGE**

Le tronçon entre Montréal et Sault-au-Cochon est divisé en 5 grands secteurs (C, D, E, F et G) séparés par des zones plus profondes appelées eaux libres. Chacun de ces secteurs est subdivisé en plus petits secteurs (1, 2, 3, 3a, etc.). Ce découpage facilite la gestion du sondage et du dragage, en plus de servir de base de communication avec les divers intervenants.

☐ **TRANSMISSION, ENREGISTREMENT ET ARCHIVAGE DES DONNÉES**

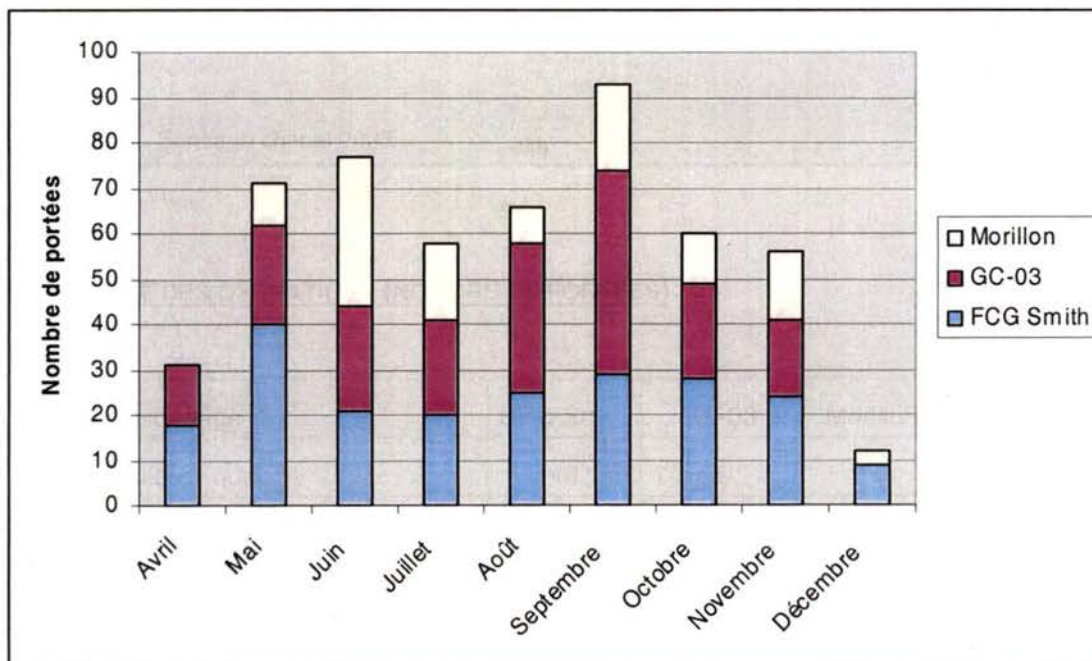
Les données acquises par le FCG Smith, du GC-03 et du Morillon sont traitées, vérifiées et transmises au bureau du SHC à Mont-Joli (ou à Ottawa), sur un serveur FTP, à la fin de chaque journée de sondage, ou en fonction d'un besoin spécifique (ex : attendre le sondage complet pour les aires de dépôt, etc.). Les fichiers contenant les données sont ensuite transférés automatiquement sur les serveurs de la division de la Gestion des voies navigables (GVN) à Québec et du SHC à Mont-Joli dans des répertoires spécifiques. La GVN a accès aux données très rapidement.

Le SHC effectue un dernier contrôle sur les données et s'assure que toute la documentation est conforme avant de les classer sous une structure spécifique.

À la fin de la saison, toutes les données sont enregistrées dans CHSDIR et archivées sur ruban magnétique.

☐ **RÉSUMÉ DES OPÉRATIONS (NOMBRE DE PORTÉES)**

Type de sondage	FCG Smith	GC-03	Morillon	TOTAL
0- Contrôle de qualité	10	5	2	17
1- Après débâcle	41	39	0	80
2- Entretien	64	39	11	114
3- Avant dragage	50	39	24	113
4- Après dragage	39	49	34	122
5- Avant déversement	0	11	14	25
6- Après déversement	0	9	24	33
7- Après échouement	1	0	1	2
8- Fin de saison	6	1	0	7
9- Autre	3	3	5	11
TOTAL	214	195	115	524



❑ **RÉSUMÉ DES OPÉRATIONS (KILOMÉTRAGE PARCOURU ET SUPERFICIES COUVERTES)**

	FCG Smith		GC-03		Morillon	
	km	km ²	km	km ²	km	km ²
Total planifié	3197.34	111.91	4524.8	67.87	1821.9	9.11
Total réalisé	3794.58 *	101.68 *	4755.31	71.33	1802.30	9.01
Aires de dépôt	s/o	s/o	733.08 X01,X02,X03,X04	11.0	1314.61 M02,M27,S17,T02 T11,T16	6.57
Mouillages	118.68 C22,E20,D15,E12 C10,C29,C30	4.15	s/o	s/o	41.79 E20,C10	0.21
Approches quais	14.04 E04	0.49	s/o	s/o	0.05	0.002
Quinquennaux	52.0 D21	1.82	7.48 G15	0.112	s/o	s/o

* La plupart des sondages avant et après-dragage ont été sondés aux 15m plutôt qu'aux 35m, ce qui explique une moindre superficie et plus de kilométrage.

RAPPORT FINAL : F.C.G. SMITH

LEVÉS CHENAL

11 AVRIL AU 8 DÉCEMBRE 2005

MONTRÉAL À GRONDINES

DANIEL LANGELIER

COORDONNATEUR

YVAN GADOURY

CHARGÉ DE PROJET



SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA — RÉGION DU QUÉBEC
INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE, MONT-JOLI (QC)

❑ TABLE DES MATIÈRES

Introduction	A3
Embarcations et liste des principaux équipements	A4
Liste du personnel	A5
Planification et préparation	A6
Positionnement	A6
Niveaux d'eau	A6
Calibration du navire	A7
Contrôle altimétrique.....	A7
Électronique.....	A7
Environnement.....	A7
Hébergement.....	A7
Traitement	A8
Chronologie des événements.....	A8
Résumé des opérations.....	A9
Méthodes de travail	A10
Conclusion	A11
Recommandations.....	A12
Liste des problèmes	A13
Problèmes résolus durant la saison	A13
Photos – F.C.G. Smith en action	A14
Annexes	
Programme de sondage 2005 (planification).....	4 pages
Statistiques	
▪ Tableau des sondages réalisés, liste du rapport annuel cumulatif	14 pages
▪ Sondages aux programmes vs sondages effectués durant la saison, rapport annuel cumulatif (programme vs réalisation)	5 pages
▪ Compilation des différentes activités de l'unité	1 page
▪ Compilation des différentes activités des techniciens.....	1 page

❑ INTRODUCTION

Le Service hydrographique du Canada a comme mandat important, le maintien des levés hydrographiques dans le chenal du fleuve St-Laurent entre Montréal et l'Île aux Coudres afin d'assurer la sécurité à la navigation commerciale. Pour ce faire, le navire de sondage F.C.G. Smith a été affecté principalement dans les secteurs amont du chenal soit entre Montréal et Grondines.

Le F.C.G. Smith est un catamaran conçu spécialement pour le sondage hydrographique en eau peu profonde. L'unité de type multi-transducteurs a une couverture totale de 42 mètres de largeur et travaille à des vitesses de 7 à 8 nœuds. Le système de sondage est opéré par deux techniciens et à l'occasion une troisième personne vient se joindre à l'équipe afin de parfaire ses connaissances dans le domaine à partir d'une console ergonomique comportant deux postes de travail, soit : un poste d'acquisition et un poste de validation.

Les travaux de sondage ont débuté par les sondages d'après débâcle, par la suite, nous avons entrepris les sondages d'entretien selon le programme établi en début de la saison, en fonction des besoins de la division de la Gestion des Voies Navigables (GVN) de la Garde Côtière Canadienne. Les sondages d'avant dragage ont été faits à l'intérieur de notre programme souvent à la demande de la GVN de même que pour les sondages de vérification qui avaient toutefois été prévus au programme. Nous avons rencontré les échéanciers et fourni aux intervenants des données de qualité dans les délais prévus.

Cette année, nous avons utilisé le logiciel d'acquisition HYPACK avec la version de 4.3 en remplacement de la version précédente 2.12A. Ce changement a très peu modifié la façon de faire en s'apparentant à la version précédente. Les changements provenant de la compagnie HYPACK sont tout simplement de petits ajouts ou de petits correctifs, qui quelquefois ne sont pas souhaitables. La version varie que très légèrement. Par contre on y retrouve encore quelques erreurs de fonctionnement (bugs).

Nous avons utilisé le système de positionnement OTF pour une deuxième année consécutive, comme système de base. L'utilisation de la technologie OTF dans la région de Montréal nous apparaît douteuse. Nous avons pu constater quelques problèmes dans certains secteurs. Un autre phénomène semble exister dans la région de Lanoraie. Ce qui plus inquiétant, c'est que la qualité du signal demeure bonne même si on fixe à côté. Si l'OTF nous indiquait un mauvais signal et qu'effectivement les données étaient inexactes, ce serait acceptable mais ce n'est pas le cas. C'est difficile de valider ces sondes et de les approuver. Si la situation demeure, le système SPINE, pour certains secteurs, serait la solution à envisager pour le moment et ce, à condition d'avoir les bonnes valeurs pour SPINE. Nous ne pouvons pas localiser ou expliquer clairement la source de nos problèmes. Par contre, on a réussi à identifier les problèmes lorsqu'ils sont survenus et ceci nous a permis de fournir des données exactes en tout temps.

□ EMBARCATIONS ET LISTE DES PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS

Navire

- F.C.G. SMITH, 34.8 m de longueur par 14.0 m de largeur de type catamaran ayant un tirant d'eau de 2.1 m et muni de 33 sonars. Propulsé par deux moteurs Beaudoin pouvant atteindre de 10 à 12 kts en déplacement.
- Embarcations :
 - Zodiac principal 18 pieds
 - Zodiac de secours 15 pieds

Véhicules

- Fourgonnette Chevrolet Venture

Équipement électronique général

- 2 radios «Motorola PT-400» à fréquence privée, bande UHF, avec chargeurs
- 1 radio fixe à fréquence privée, bande UHF
- 33 transducteurs TC2016 de 200 kHz
- 6 MCS 2000 «Navitronic»
- 1 DPP 2000 «Navitronic» (unité de contrôle des 6 MCS)
- 1 récepteur LRK Aquarius Thales (ou Ashtech) et antennes (positionnement 3D)
- 1 radio Pacific Crest (réception des données de SINECO)
- 1 compensateur de mouvement «TSS-335B»
- 1 unité d'alimentation ininterrompue (UPS) avec «Battery pack»

Équipement d'arpentage général

- 1 niveau « Wild NA-2 » avec micromètres à faces parallèles
- 1 trépied
- 1 mire « Wild GNLE-3 »

Équipement informatique

- 1 micro-ordinateur «Hewlett Packard Compaq» avec moniteur ViewSonic (bureautique)
- 1 micro-ordinateur «DELL DHM» avec 2 moniteurs, 1 HP L1720 et 1 HP 1730 (Hypack)
- 1 micro-ordinateur «DELL DHM» avec 2 moniteurs DELL (contrôleur – traitement)
- 1 ordinateur portable «Toshiba 410 CS» (automarée)
- 1 ordinateur portable «Toshiba T2100 CS» (rapport journalier, calcul et autres rapports)
- 1 imprimante Laser jet 4M plus «Hewlett Packard»
- 3 moniteurs L1520, situés dans la timonerie, servant à la navigation lors du sondage

❑ **LISTE DU PERSONNEL TECHNIQUE**

Noms	Fonctions	Périodes
Yvan Gadoury	Chargé de projet	11 avril au 8 décembre 2005
Denis Talbot	Hydrographe	Mai, juin, juillet, sept, nov. 2005
Paul Lavoie	Hydrographe	Avril 2005
Daniel Langelier	Superviseur Levés Chenal	Occasionnel 2005
Alain Mercier	Hydrographe	Mai, sept., oct, nov., déc. 2005
André Hardy	Hydrographe	Avril, mai, juin, août 2005
Sylvain Guimont	Hydrographe	Juin, juillet, août 2005
Annie Biron	Hydrographe	Sept., nov. 2005

❑ **LISTE DU PERSONNEL NAVIGANT**

Noms	Fonctions	Périodes
Gaétan Tremblay	Commandant	11 avril au 8 décembre 2005
Yvan Harvey	Chef, mécanicien	11 avril au 8 décembre 2005
Claude Pouliot	Premier, officier	11 avril au 2 juin 2005
Pierre Alexis Doyon	Premier, officier	6 juin au 3 novembre 2005
Sylvie Boutin	Cuisinier, matelot	11 avril au 8 décembre 2005
Gerry Gagnon	Matelot, timonier	11 avril au 8 décembre 2005
Jean-C. Launois	Matelot, timonier	11 avril au 8 décembre 2005
Marie-Ève Poulin	Premier, officier	31 octobre au 8 décembre 2005

☐ **PLANIFICATION ET PRÉPARATION**

Une liste de secteurs critiques entre Montréal et Grondines nous a été fournie par la Gestion des Voies Navigables (GVN) au cours de l'hiver 2005 afin de planifier notre programme de levés. Le programme final a été réalisé et fourni en avril 2005. La GVN, ainsi que la flotte ont été informées des dates et des secteurs à sonder au tout début de la saison. Ce programme essaie d'être le plus près possible de la réalité, mais beaucoup d'impondérables viennent le modifier. Nous sommes parvenus à réaliser tout de même notre programme de travail et davantage en prolongeant la saison d'une semaine. Cette année, nous avons eu encore 3 contrats de dragage à Bécancour, ce qui a eu pour effet de modifier et de chambarder tout le programme qui avait été établi. Il faut gérer notre programme en fonction des travaux de dragage. Cela fait partie intégrante de notre travail mais ce n'est pas toujours évident en raison des contraintes associées aux contrats de dragage.

☐ **POSITIONNEMENT**

Le positionnement tridimensionnel (XYZ) du navire est obtenu à partir d'un récepteur Ashtech Aquarius LRK. Ce système utilise les stations de Verchères (431.1 MHz), Sorel (430.1 MHz), Ste-Marthe (430.6 MHz), Grondines (431.1 MHz), Neuville (430.1 MHz) et St-François de l'île d'Orléans (431.1 MHz). Les stations répétitrices sont : Longueuil, Ile des Barques, Pointe du Lac, Batiscan, Ste-Croix et Montmagny. Lorsque l'OTF ne peut être utilisé (circulation sous les ponts, ionosphère, etc.), le récepteur est employé en mode différentiel (positionnement en XY). À ce moment, les corrections proviennent des stations de Lauzon (309 khz) et de Acadie (296 khz) du réseau DGPS permanent de la Garde Côtière Canadienne. Ces deux systèmes sont installés sur le même appareil à bord du navire.

Les problèmes de réception OTF sont de courte durée. Certains secteurs de Montréal et un secteur dans la région de Lanoraie nous occasionnent des problèmes. Le système fixe à l'occasion à côté. Quand le système fixe complètement à côté, c'est évident à identifier. Par contre, lorsque c'est légèrement à côté, nous avons de la difficulté à déterminer ce qui est bon ou mauvais, il faut effectuer une recherche en regardant les années précédentes et encore-là, ce n'est pas toujours évident. Les secteurs C-01, C-02 et E-01 doivent être fait avec le système SPINE en raison des ponts.

☐ **NIVEAUX D'EAU**

Cette année, nous n'avons pas utilisé les planches de marée. Par contre, celles situées sur la façade des quais (14) entre Montréal et Grondines ont servi de référence. À noter qu'aucun entretien n'a été fait sur ces planches; éventuellement, elles deviendront illisibles ou tout simplement disparaîtront. En 2005, l'OTF a été utilisé en presque totalité du temps pour la réduction des niveaux d'eau. À l'occasion, nous avons pu valider le système SPINE, qui utilise les observations des niveaux d'eau en provenance du réseau de marémètres SINECO et les prévisions obtenus d'un modèle hydrodynamique. L'outil d'interpolation de SPINE permet d'obtenir un niveau d'eau en temps réel à la position du navire de sondage. Ces données ont été comparées avec les solutions obtenues par le système OTF.

SPINE a été utilisé à Montréal pour les secteurs C-01 et C-02 en raison du Pont Jacques-Cartier. Dans ces secteurs, nous utilisons le positionnement DGPS et les valeurs

provenant de SPINE. Les solutions de SPINE ont été comparées avec les lectures obtenues des planches de marée. Nous avons dû appliquer des correctifs aux valeurs de SPINE. Le modèle hydrodynamique dans la partie amont du port de Montréal n'est pas tout à fait exact. Par contre, la possibilité d'utiliser les valeurs SPINE devrait être envisagée en remplacement des valeurs lues sur les planches de marée. Le système OTF, sous les ponts, est déconseillé à cause de la perte de signal qui est de trop longue durée et du même coup affecte la position des sondes et surtout la profondeur. Nous observons qu'il y a une certaine différence entre SPINE et OTF qui n'est pas toujours constante. C'est évident que tous les facteurs pouvant affecter cette différence peuvent varier. On prévoit avoir une révision du modèle qui pourrait rapprocher davantage les deux systèmes. Le développement d'un logiciel permettant d'afficher la différence entre les deux systèmes (SPINE et OTF) est prévu. Actuellement, on valide en disant qu'on respecte un certain ordre de grandeur.

☐ **CALIBRATION**

Dans le but de vérifier, en début de saison, les paramètres et appareils de correction appliqués aux sondes du navire, une calibration initiale est effectuée. Ces opérations sont effectuées alors que le navire est chargé au maximum en carburant et en eau. Toutes ces étapes sont réalisées par mer très calme. Par la suite, un sondage de contrôle de qualité est effectué avant le début des opérations. Ceci dans le but de valider et de comparer les valeurs obtenues sur un banc d'essai. Si après avoir validé toutes ces sondes, on observe de légères différences, on appliquera des corrections au logiciel afin que chacun des sonars mesurent la profondeur exacte.

☐ **CONTRÔLE ALTIMÉTRIQUE**

Une demande de vérification des repères altimétriques situés au Lac St-Pierre, a été faite au département d'arpentage de la GCC à Québec. Le but était de vérifier la stabilité de certains BM et de nous fournir les corrections avant le début de nos opérations 2005. Les autres repères altimétriques sont vérifiés et utilisés par la section des marées qui eux font l'entretien et la calibration des stations SINECO. De notre côté, l'utilisation de ces repères peut nous servir à l'installation et à la vérification des planches de marée.

☐ **ÉLECTRONIQUE**

La vérification de l'équipement électronique et informatique a été faite par le département de Télécommunication de la GCC à Québec. L'installation des nouvelles versions informatiques a été faite en début de saison par le support technique du SHC. Nous avons trois ordinateurs qui utilisaient WINDOWS XP et qui étaient reliés en réseau.

☐ **ENVIRONNEMENT**

Le F.C.G. Smith n'a pas eu à prendre d'échantillons de sédiments.

☐ **HÉBERGEMENT**

Les hydrographes ainsi que l'équipage sont logés et nourris à bord du navire.

❑ TRAITEMENT

Le F.C.G. Smith a réalisé cette année 169 sondages différents et la superficie totale couverte a été de 101.7 km². Le travail de validation des données hydrographiques s'effectue en temps réel à bord du navire avec un ratio de 1/1. À la fin de chaque journée, nous transmettons les résultats de nos sondages via une ligne téléphonique du bateau ou du lien micro-ondes sur le serveur FTP du SHC à Ottawa ou à Mont-Joli. Un script les achemine ensuite sur le serveur de la GVN. À l'occasion les données sont acheminées via un CD directement à la GVN lorsque nous avons des problèmes de communication ou tout simplement lorsque nous sommes à Contrecoeur. Nous pouvons aussi, faire parvenir directement les données de sondage, via un autre site à la GVN lorsque le besoin oblige. Le logiciel HIPS 5.3 a été utilisé pour effectuer le nettoyage des données.

❑ CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS

- 29 mars au 11 avril Préparation et ajustement de l'équipement, vérification des nouvelles versions de nos logiciels, installation du réseau informatique à bord du navire et s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement. Revoir le programme de travail s'il y a lieu.
- 12 avril Voyage du navire de Sorel à Trois-Rivières pour calibrer et réaliser le banc d'essai des unités. Préparatifs de sondage. Calibration du navire, vérification des équipements de mesure du tirant d'eau et de la plaque de bar-test. Vérification du tirant d'eau des sonars et calibration du compensateur de mouvement. Début du sondage du banc d'essai dans E-07.
- 12 au 14 avril Sondage des bancs d'essais dans les secteurs E-04 et E-07. But : Valider la reproductibilité et l'exactitude des données de sondage des plates-formes de sondage entre elles et elles-mêmes.
- 18 avril Le bateau transite pour Montréal pour débiter son programme de sondage.
- 19 avril au 18 mai Réalisation des sondages d'entretien après débâcle de Montréal à Grondines. But : Dans les secteurs critiques du chenal, détecter les obstacles à la navigation printanière et en aviser les utilisateurs.
- 19 mai Début des sondages d'entretien réguliers ainsi que les sondages d'avant dragage pour la région de Bécancour et du Lac St-Pierre. Cette année, il y a eu trois contrats de dragage dans la région de Bécancour.
- 18-19-21 juillet Des sondages de contrôle de qualité ont été refaits afin de s'assurer de la qualité de nos données. Le dernier sondage de contrôle de qualité n'a pas été réalisé en raison des besoins de sondage requis pour le dragage.
- 8 décembre Fin de la saison d'opération. Le bateau hivernera à Sorel après avoir complété en totalité son programme de travail. Une semaine additionnelle a été requise pour compléter le programme du Smith.

❑ RÉSUMÉ DES OPÉRATIONS

Sondage d'entretien

Les sondages après débâcle printanière ciblaient les zones critiques ou des obstacles potentiels pouvaient se retrouver en prévision d'un contrat de dragage à taux horaire. Les sondages d'entretien réguliers, y compris les secteurs à sédimentation, inclus au programme, ont été sondés, afin de déterminer les quantités de volume à draguer à taux unitaire.

Sondages de vérification

Les sondages de vérification après dragage faits par le F.C.G. Smith ont été réalisés dans les secteurs où il y a eu du dragage à taux unitaire seulement. Les vérifications sur les hauts-fonds à taux horaire ont été réalisées par le Morillon.

Sondages autres

Ces sondages ont pour but d'investiguer des zones où des problèmes spéciaux ont été rencontrés comme : passages sur des obstacles douteux, demandes spéciales (ancres ou épaves), échouement de bateau, demandes provenant du secteur privé. Ces sondages incluent aussi les sondages de contrôle de qualité.

Sondage des aires de dépôt

Cette année à cause de la localisation des aires de dépôt, le bateau n'a pas eu à sonder à ces endroits. Le manque de profondeur rendait le sondage impossible pour notre unité. Un bateau de plus petite taille a été attribué à cette tâche. Dans le futur, il apparaît peu probable pour le F.C.G. Smith d'avoir à sonder des aires de dépôt.

Sondage de validation (autre)

Tous les sondages réalisés dans cette catégorie en 2005 ont été effectués dans le but de valider les appareils et la précision du navire. Ces sondages ont été faits sur le banc d'essai en face de Trois-Rivières, dans le secteur E-04 et aussi pour la première fois dans le secteur E-07. Le secteur E-07 est un secteur à sédimentation. Les sondages consécutifs, avec une journée d'intervalle, ont servi à comparer les volumes obtenus pour ce même secteur.

❑ **MÉTHODES DE TRAVAIL**

Sondage

Le F.C.G. Smith balaie, en couverture, une bande 42 mètres de large avec ses 33 sonars. L'espacement entre les lignes de sondage est de 35 mètres avec un chevauchement aux extrémités de 3.5 mètres. En général, huit lignes de sondage sont nécessaires pour couvrir le chenal de 245 mètres de large. Quotidiennement, en début journée, nous déterminons le tirant d'eau du navire à l'aide des cannes bâbord et tribord. La vitesse du son dans l'eau est déterminée à différentes profondeurs à l'aide d'une plaque d'acier. Nous vérifions aussi la concordance avec la température de l'eau à titre de vérification approximative. Un appareil pouvant mesurer la vitesse du son dans l'eau a été utilisé en fin de saison. Cet appareil nous fournissait des valeurs très précises; par contre, lorsqu'il est possible d'effectuer une calibration avec une plaque, cela me semble la meilleure solution. L'appareil semble très bien fonctionner. Par contre, si cet appareil devient en erreur, nous pourrions ne pas nécessairement nous en apercevoir.

Les informations de calibration sont répertoriées dans un tableau réalisé à cet effet. La valeur du tirant d'eau n'est plus requise dans HYPACK, par contre cette valeur peut nous servir à identifier l'écart entre les valeurs obtenues de SPINE versus l'OTF. Cette année l'acquisition a été enregistrée à l'aide du système HYPACK version 4.3. Ce poste contrôle les données provenant des différents capteurs (sondeurs Navitronic, positionnement DGPS ou OTF, senseur de mouvement TSS-335b, gyro, speed-log, marées, etc.). Ce poste de travail offre une visualisation en temps réel sur deux écrans d'affichage. On peut y afficher toutes les différentes composantes de correction et de valeurs que le système enregistre. On peut aussi afficher la trace du navire en couleur montrant les différentes profondeurs enregistrées. Une fenêtre nous montre sur l'écran les valeurs OTF enregistrées afin que nous puissions les comparer avec les valeurs que le système SPINE nous transmet.

Traitement de données

Le poste de validation permet, à partir d'une station de travail, de vérifier en différé la qualité des données, de nettoyer les fausses lectures et de valider les hauts-fonds au même rythme que l'acquisition. L'utilisation du logiciel CARIS-HIPS 5.3 nous permet de visualiser les données en format HDCS et de les acheminer en fichiers compressés par ligne téléphonique ou lien micro-ondes en fin de journée. Tout obstacle majeur à la navigation est immédiatement rapporté à la GVN, qui en avise les utilisateurs de la voie navigable par émission d'avis à la navigation.

Le site de Montréal par lien micro-onde n'a pas bien fonctionné, un problème d'antenne a été détecté durant la saison mais nous n'avons pas eu l'occasion de l'essayer par la suite. Le site de Sorel est plus lent que ce que nous observons ailleurs. Le réseau de Sorel semble en être le problème. De plus, on observe que la couverture de l'antenne de Sorel soit plus limitée. À Trois-Rivières, c'est le site qui apparaît le plus performant et c'est celui qui est le plus important à cause des contrats de dragage qui nécessitent une utilisation plus fiable. Il faudra valider la rapidité et la fiabilité de Montréal. Il m'apparaît important que ces liens micro-ondes fonctionnent bien car nous nous devons utiliser les lignes de terre conventionnelles qui ne sont pas adéquates en raison de la grosseur des fichiers. Le lien HOOPER n'a pas été en mesure de répondre à nos attentes surtout à Montréal. Des améliorations devront être encore apportées.

❑ CONCLUSION

Le navire a été utilisé pour les opérations de sondage du 11 avril au 8 décembre 2005. Nous avons débuté notre saison par le banc d'essai de Trois-Rivières le 12 avril. Le bateau a complété son programme de travail en prolongeant la saison d'une semaine de plus. Des changements au niveau du personnel navigant, avec un nouveau capitaine et un nouvel officier, ont provoqué une période d'adaptation, par la suite la situation s'est stabilisée. On ne réalise peut-être pas l'impact que cela peut produire en changeant du même coup deux personnes qui sont impliquées directement au sondage.

Le navire a fonctionné encore cette année sur un horaire compressé de quatre jours semaine. Cet horaire rend les périodes de sondage très productives, car le navire en général sonde durant l'heure du dîner et a une couverture impressionnante. Par contre, plusieurs sondages en prévision du dragage ont été faits avec un écart de 15 mètres entre les lignes. Cette situation augmente considérablement le temps de sondage pour un même secteur. Si la situation est la même l'an prochain, il faudra en tenir compte lors de l'élaboration du programme de travail.

Nous avons comptabilisé 41.25 heures improductives de réparation d'unité cette année. La mauvaise température nous a occasionné 88.5 heures d'arrêt, le facteur majeur est toujours le vent. Le système de sondage a provoqué au total 15.0 heures d'arrêt; peu de problème se sont produits, le système est maintenant très fonctionnel.

Le rendement du F.C.G. Smith a été sensiblement le même par rapport à l'année précédente. Nous avons eu moins de réparation mécanique par contre, la météo a été moins favorable que l'année précédente. Le fait de sonder aux 15 mètres provoque un excédent de travail ce qui n'existait pas l'année dernière. Chacune des saisons comporte des impondérables, mais tout compte fait ça se ressemble de près à chaque année.

Les techniciens, affectés sur le navire cette saison, m'ont appuyé et ont collaboré efficacement aux différentes tâches hydrographiques. Le capitaine Gaétan Tremblay ainsi que tout l'équipage qui a été affecté sur le navire tout au long de la saison se sont avérés de bons collaborateurs et ont contribué à la bonne marche des opérations. Des mises au point ont été nécessaires afin de corriger certaines situations qui auraient pu générer des conflits importants. En espérant que cette situation ne se reproduira pas l'an prochain.

J'aimerais remercier toutes les personnes qui ont fait partie de l'équipe du F.C.G. Smith cette année, pour leur contribution à la réalisation de la saison de sondage 2005.

❑ **RECOMMANDATIONS**

La saison de sondage 2005 du F.C.G. Smith s'est avérée semblable à la précédente du côté rendement. L'utilisation de l'OTF dans la région de Montréal ainsi que dans un secteur près de Lanoraie, a démontré que ce système comporte quelques lacunes. Il nous est actuellement impossible de cerner exactement le pourquoi du problème mais on peut situer géographiquement où cela a tendance à se produire. Avec le système SPINE en référence, on devrait être en mesure de s'assurer de la validité des sondes. Toutefois, il faudrait s'assurer de la fiabilité de SPINE et du modèle sous-jacent. On peut prévoir utiliser ces deux systèmes pour les années à venir, il faudrait s'assurer davantage de leur fiabilité.

Aucune modification majeure n'a été effectuée à bord du navire. L'équipement de sondage et le système informatique sont demeurés identiques à l'année précédente.

Encore une fois cette année, je recommande pour cette plate-forme, que l'on modifie les tangons qui sont supportés actuellement aux extrémités par des flotteurs, par des tangons fixes soutenus par un système hydraulique. Cette modification éliminerait les erreurs provoquées par la vague qui influence les sondes. On pourrait réduire la longueur des tangons si cela s'avérait nécessaire et couvrir le chenal avec pratiquement le même nombre de lignes. Cette possibilité pourrait être envisagée. Une demande de faisabilité a été rédigée et soumise aux gens de la Flotte de la GCC. On en réduirait peut-être très légèrement la productivité mais on y gagnerait beaucoup en précision. Il est peut-être même faux d'affirmer que la productivité serait réduite, parce qu'il n'y aurait pratiquement plus de perte de temps à cause de la mauvaise température.

Je recommande de procéder aux travaux concernant les changements ou modifications, un peu avant le début des opérations, afin de régler la majorité des problèmes que l'on peut rencontrer en début de saison lors du démarrage de l'équipement. Je souhaiterais être à bord du navire lorsque les gens d'informatique et d'électronique procéderont à tous changements. Il serait bon de faire des tests afin d'éliminer les surprises lors de la mise en fonction de tout l'équipement et de l'utilisation.

Il faudrait s'assurer de l'efficacité du lien micro-ondes (Hooper) à Montréal en tout début de saison afin de corriger la situation qui persiste. La ligne haute vitesse (VPN Cogeco) de Trois-Rivières via le lien micro-ondes a bien fonctionné. L'orientation et la ligne de vue des antennes, ou les antennes elles-mêmes sont peut-être à revoir pour ce qui est de Montréal et Sorel. On peut affirmer que le système Hooper fonctionne bien, lorsque l'on est à très courte portée de l'antenne et sans obstacle. Il faut pratiquement être attaché au quai et dans le bon sens. Tout obstacle, si petit soit-il, ne doit être dans la ligne de vue de l'antenne. Le site Ottawa ou celui de l'IML ont très bien fonctionné. Nous n'utilisons plus l'accès Smart FTP; on entrait sur le site directement et on expédiait les fichiers. Cette façon de faire a bien fonctionné.

Il serait souhaitable de revoir tout le réseau informatique à bord du navire, afin de l'améliorer, car cette année tout comme l'année précédente, il était d'une lenteur peu commune. On s'est penché sur le problème au courant de la saison mais on ne nous a pas apporté de solution qui m'apparaissait convenable. On est demeuré sans explication précise, par contre la situation est bien connue. Le DLink semble la faiblesse.

☐ LISTE DES PROBLÈMES

Liens micro ondes et téléphoniques

Les liens HOOPER de Montréal et de Sorel seraient à revoir. Les antennes devraient être examinées de plus près afin d'avoir une meilleure couverture que ce que nous avons actuellement, surtout pour Montréal. De plus à Sorel le réseau est plus lent mais toute fois c'est vivable. Les lignes téléphoniques conventionnels de terre sont trop lentes et sont souvent trop bruitées, ce qui rend pratiquement impossible l'envoi d'un fichier de bonne dimension. De plus, à Montréal il n'y a qu'une seule ligne et nous n'olisons la ligne pour toute la soirée et souvent une partie de la nuit.

Informatique

La lenteur du réseau, à bord du bateau, semble anormale. Le sujet a été discuté durant la saison mais aucune solution n'a été apportée. On connaît encore certaines ratées avec le logiciel HYPACK, ce qui ne l'empêche pas de fonctionner. Ces bugs pourraient être corrigés, mais ils ne sont pas de toute évidence. Le logiciel semble assez complexe, ce n'est certainement pas une excuse, mais on constate qu'à chaque nouvelle version on corrige quelque chose mais on retrouve autre chose. L'ordinateur d'acquisition (HYPACK) n'a pas eu de délais de temps comme par les années passées. L'acquisition s'est faite normalement tout au long de la saison.

Électronique

OTF semble décroché occasionnellement à Montréal et dans la région de Lanoraie. Ce même phénomène s'est produit l'an passé. Nous n'avons pas été en mesure de mettre le doigt sur le problème, mais nous avons ciblé les endroits où le phénomène s'est produit. On peut prétendre sous toute réserve que le problème est localisé dans des endroits assez précis. Le plus gros malaise de ce problème vient du fait que la qualité du signal OTF nous indique que le signal est d'excellente qualité quand survient le phénomène. Par contre les équipements Navitronic ont très bien fonctionnés. Après avoir acquis une meilleure connaissance du système et d'avoir apporté de petits correctifs, les problèmes semblent être résolus

☐ PROBLÈMES RÉSOLUS DURANT LA SAISON

Chaleur excessive dans les stations terrestres UHF du réseau OTF, les stations tombaient en panne. Nous n'avions plus aucun signal et l'OTF était hors d'usage. Les stations ont été modifiées afin que ce phénomène ne se reproduise, ce qui fut le cas.

Photos – F.C.G. Smith en action



ANNEXES

Service hydrographique du Canada
Sondage chenal

N.B.C.C. SMITH

PROGRAMME DE SONDAGE
Saison 2005

Sect.	Prio.	Localisation	Genre	Ecart	Surface	Km	Hr	Dates sondage
E-04a	1	BANC ESSAI TROIS-RIVIERES	1AUT	35.0	1.2000	34.29	4.0	11 et 12 Avr.
*C-01	1	BICKERDIKE A PONT JACQUES CARTIER	1ENT	35.0	0.2300	6.57	1.5	12 Avr.
C-02	1	PONT JACQUES CARTIER A ELEVATEUR NO4	1ENT	35.0	0.3100	8.86	2.0	13 Avr.
C-04	1	ELEVATEUR NO4 A INTERSEC. LONGUE POINTE	1ENT	35.0	0.5100	14.57	1.5	13 Avr.
C-05	1	TRAVERSE DE LONGUE POINTE	1ENT	35.0	0.3700	10.57	2.0	14 Avr.
C-06	1	CHENAL DE POINTE AUX TREMBLES	1ENT	35.0	0.7900	22.57	3.0	14 au 18 Avr.
C-11	1	TRAVERSE DE L'ILE AUX VACHES	1ENT	35.0	0.5100	14.57	1.5	18 Avr.
C-12	1	CHENAL DE L'ILE STE-THERESE	1ENT	35.0	0.1100	3.14	1.0	19 Avr.
C-13	1	TRAVERSE DE VARENNES	1ENT	35.0	0.1160	3.31	1.0	19 Avr.
C-14	1	COURBE ET CHENAL DE VARENNES	1ENT	35.0	0.3200	9.14	2.0	20 Avr.
C-18	1	TRAVERSE DE L'ILE DESLAURIERS	1ENT	35.0	0.1050	3.00	1.0	20 Avr.
C-19	1	CHENAL DU CAP ST-MICHEL A VERCHERES AM	1ENT	35.0	0.5200	14.86	1.5	21 Avr.
C-20	1	TRAVERSE DE VERCHERES	1ENT	35.0	0.5370	15.34	1.5	21 Avr.
C-21	1	COURSE DE VERCHERES A CONTRECŒUR AM	1ENT	35.0	0.4500	12.86	1.5	25 Avr.
C-22C	1	ANCRAGE DE CONTRECŒUR	1ENT	35.0	0.4353	12.44	2.5	25 et 26 Avr.
C-24	1	COURSE DE CONTRECŒUR	1ENT	35.0	0.0500	1.43	1.0	26 Avr.
C-25	1	PETITE TRAVERSE DE CONTRECŒUR	1ENT	35.0	0.2390	6.83	1.5	27 Avr.
C-27	1	COURSE DE L'ILE ST-OURS	1ENT	35.0	0.4550	13.00	1.5	27 Avr.
D-01	1	COURSE DE L'ILE DE GRACE	1ENT	35.0	0.2250	6.43	1.0	28 Avr.
D-02	1	COURBE NEPIGON	1ENT	35.0	0.2580	7.37	1.5	28 Avr.
D-05	1	COURSE DE STE-ANNE DE SOREL	1ENT	35.0	0.3629	10.37	2.0	2 Mai
D-07	1	TRAVERSE DE L'ILE DES BARQUES	1ENT	35.0	0.0350	1.00	1.0	2 Mai
D-09	1	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	1ENT	35.0	0.5100	14.57	1.5	3 Mai
D-11	1	COURBE NO1 A COURBE NO2	1ENT	35.0	0.3500	10.00	2.0	3 Mai
D-13	1	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	1ENT	35.0	0.4757	13.59	1.5	4 Mai
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	1ENT	35.0	0.8653	24.72	2.5	4 et 5 Mai
D-16	1	COURSE DE POINTE DU LAC	1ENT	35.0	0.7900	22.57	2.5	5 Mai
D-17	1	COURBE NO3	1ENT	35.0	1.1500	32.86	3.5	9 Mai
D-19	1	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AMONT	1ENT	35.0	0.4000	11.43	2.0	10 Mai
D-20	1	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AVAL	1ENT	35.0	0.2625	7.50	1.5	10 Mai
E-02	1	CHENAL DE STE-ANGELE SUD	1ENT	35.0	0.5350	15.29	1.5	11 Mai
E-05	1	COURSE DU CAP DE LA MADELEINE	1ENT	35.0	0.3500	10.00	2.0	11 Mai
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	1ENT	35.0	0.2362	6.75	1.5	12 Mai
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1ENT	35.0	1.0000	28.57	3.0	12 Mai
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	1ENT	35.0	0.6600	18.86	2.0	16 Mai
E-09C	1	TRAVERSE DE CHAMPLAIN	1ENT	35.0	1.5881	45.37	5.0	16 et 17 Mai
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	1ENT	35.0	0.6000	17.14	2.0	18 Mai
E-11	1	CHENAL DE BATISCAN	1ENT	35.0	0.4000	11.43	2.0	18 Mai
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	1VER	35.0	0.8000	22.86	4.5	19 au 24 Mai
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	2ENT	35.0	1.0000	28.57	3.0	24 Mai
E-08C	1	COURBE DE CHAMPLAIN	2ENT	35.0	0.9887	28.25	3.0	25 Mai
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	2ENT	35.0	0.6000	17.14	2.0	26 Mai
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	2VER	35.0	0.1300	3.71	1.0	26 Mai

Service hydrographique du Canada
Sondage chenai

N.B.C.C. SMITH

PROGRAMME DE SONDAGE
Saison 2005

Sect.	Prio.	Localisation	Genre	Ecart	Surface	Km	Hr	Dates sondage
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	3ENT	35.0	1.0000	28.57	3.5	30 Mai
E-13	1	TRAVERSE DE BATISCAN	1ENT	35.0	0.4630	13.23	1.5	30 Mai
E-19	1	COURBE BATISCAN	1ENT	35.0	0.2800	8.00	1.5	31 Mai
E-14	1	CHENAL DU CAP LEVRARD	1ENT	35.0	0.1500	4.29	1.0	31 Mai
E-06C	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	2ENT	35.0	1.0545	30.13	3.5	1 Juin
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1VER	35.0	2.9300	83.71	10.5	2 au 8 Juin
D-11	1	COURBE NO1 A COURBE NO2	2ENT	35.0	0.3500	10.00	2.0	8 Juin
E-04C	1	CHENAL DE STE-ANGELE NORD	1ENT	35.0	1.2491	35.69	8.0	9 au 13 Juin
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	4ENT	35.0	1.0000	28.57	3.0	13 Juin
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	2VER	35.0	0.8800	25.14	5.0	14 et 15 Juin
E-07C	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	5ENT	35.0	1.6930	48.37	6.0	15 et 16 Juin
E-01C	1	TRAVERSE DU PONT LAVIOLETTE	1ENT	35.0	0.3548	10.14	2.0	16 Juin
E-02C	1	CHENAL DE STE-ANGELE SUD	2ENT	35.0	1.2668	36.19	4.0	20 Juin
E-03C	1	TRAVERSE DE TROIS RIVIERES	1ENT	35.0	0.4057	11.59	1.0	21 Juin
E-16C	1	CHENAL DU CAP CHARLES	1ENT	35.0	1.1110	31.74	6.5	21 et 22 Juin
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	6ENT	35.0	1.0000	28.57	3.0	23 Juin
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	3ENT	35.0	0.6600	18.86	2.5	23 Juin
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	3ENT	35.0	0.6000	17.14	2.0	28 Juin
D-13	1	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	2ENT	35.0	0.6200	17.71	2.5	28 Juin
D-16	1	COURSE DE POINTE DU LAC	2ENT	35.0	0.7900	22.57	2.5	29 Juin
E-05C	1	COURSE DU CAP DE LA MADELEINE	2ENT	35.0	1.2371	35.35	7.0	29 Juin au 5 Juil
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	1VER	35.0	0.2500	7.14	1.5	6 Juil
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	4ENT	35.0	0.6000	17.14	3.0	6 Juil
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	7ENT	35.0	1.0000	28.57	3.0	7 Juil
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	2VER	35.0	0.2500	7.14	1.5	7 Juil
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	2ENT	35.0	0.8653	24.72	3.0	11 Juil
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	1VER	35.0	0.9200	26.29	4.5	12 et 13 Juil
E-20C	1	ANCRAGE DE BECANCOUR	1ENT	35.0	0.7575	21.64	4.5	13 et 14 Juil
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	5ENT	35.0	0.6000	17.14	3.0	18 Juil
E-15C	1	COURBE DU CAP A LA ROCHE	1ENT	35.0	0.8910	25.46	5.0	18 et 19 Juil
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	2VER	35.0	0.2500	7.14	1.5	20 Juil
D-13C	1	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	3ENT	35.0	1.1620	33.20	4.5	20 et 21 Juil
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	3ENT	35.0	0.8653	24.72	3.5	21 Juil
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	8ENT	35.0	1.0000	28.57	3.0	25 Juil
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	4ENT	35.0	0.8653	24.72	3.5	25 Juil
E-04a	1	BANC ESSAI TROIS-RIVIERES	2AUT	35.0	0.8000	22.86	2.5	26 Juil
E-10C	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	6ENT	35.0	1.3640	38.97	6.5	27 Juil
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	9ENT	35.0	1.0000	28.57	3.0	28 Juil
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	3ENT	35.0	0.2362	6.75	1.5	28 Juil
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	4ENT	35.0	0.6600	18.86	2.5	1 Aout
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	5ENT	35.0	0.8653	24.72	3.5	1 Aout
D-16C	1	COURSE DE POINTE DU LAC	3ENT	35.0	2.1915	62.61	7.0	2 et 3 Aout
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	7ENT	35.0	0.6000	17.14	3.0	4 Aout

Service hydrographique du Canada
Sondage chenal

N.B.C.C. SMITH

PROGRAMME DE SONDAGE
Saison 2005

Sect.	Prio.	Localisation	Genre	Ecart	Surface	Km	Hr	Dates sondage
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	4ENT	35.0	0.2362	6.75	1.5	4 Aout
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	5ENT	35.0	0.6600	18.86	2.5	8 Aout
E-17C	1	CHENAL DES GRONDINES	1ENT	35.0	0.9795	27.99	5.5	8 et 9 Aout
D-21C	1	BASSIN D'EVITAGE DE PORT ST-FRANCOIS	1ENT	35.0	0.5205	14.87	3.5	9 et 10 Aout
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	8ENT	35.0	0.6000	17.14	3.0	10 Aout
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	5ENT	35.0	0.2362	6.75	1.5	11 Aout
E-11C	1	CHENAL DE BATISCAN	2ENT	35.0	1.5235	43.53	8.5	11 au 15 Aout
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	6ENT	35.0	0.6600	18.86	2.5	16 Aout
D-20C	1	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AVAL	2ENT	35.0	0.9517	27.19	4.0	16 et 17 Aout
D-01C	1	COURSE DE L'ILE DE GRACE	2ENT	35.0	0.7981	22.80	3.0	17 Aout
D-02C	1	COURBE NEPIGON	2ENT	35.0	0.4640	13.26	4.0	18 Aout
D-04C	1	COURBE DE L'ILE DE GRACE	1ENT	35.0	0.6700	19.14	3.5	22 Aout
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1AUT	35.0	1.0000	28.57	3.5	22 Aout
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	7ENT	35.0	0.6600	18.86	2.5	23 Aout
D-17C	1	COURBE NO3	2ENT	35.0	1.2897	36.85	8.0	23 et 24 Aout
D-19C	1	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AMONT	2ENT	35.0	0.7500	21.43	3.0	25 Aout
D-02	1	COURBE NEPIGON	3ENT	35.0	0.2750	7.86	1.5	25 Aout
D-05	1	COURSE DE STE-ANNE DE SOREL	2ENT	35.0	0.2500	7.14	1.5	29 Aout
D-07	1	TRAVERSE DE L'ILE DES BARQUES	2ENT	35.0	0.1000	2.86	1.0	29 Aout
D-09	1	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	2ENT	35.0	0.3200	9.14	2.0	30 Aout
D-11	1	COURBE NO1 A COURBE NO2	3ENT	35.0	0.3500	10.00	2.0	30 Aout
D-13	1	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	4ENT	35.0	0.6200	17.71	2.0	31 Aout
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	6ENT	35.0	0.8653	24.72	3.5	31 Aout
D-16	1	COURSE DE POINTE DU LAC	4ENT	35.0	0.3000	8.57	1.5	1 Sept
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	6ENT	35.0	0.2362	6.75	1.5	1 Sept
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	2AUT	35.0	1.0000	28.57	3.5	6 Sept
*C-01C	1	BICKERDIKE A PONT JACQUES CARTIER	2ENT	35.0	0.5395	15.41	7.5	6 et 7 Sept
C-02C	1	PONT JACQUES CARTIER A ELEVATEUR NO4	2ENT	35.0	1.1020	31.49	5.5	8 au 12 Sept
C-04C	1	ELEVATEUR NO4 A INTERSEC. LONGUE POINTE	2ENT	35.0	1.2960	37.03	6.5	12 et 13 Sept
C-05C	1	TRAVERSE DE LONGUE POINTE	2ENT	35.0	0.7850	22.43	4.5	14 Sept
C-06C	1	CHENAL DE POINTE AUX TREMBLES	2ENT	35.0	1.6240	46.40	7.5	15 au 19 Sept
C-11C	1	TRAVERSE DE L'ILE AUX VACHES	2ENT	35.0	0.5405	15.44	2.5	19 Sept
C-12C	1	CHENAL DE L'ILE STE-THERESE	2ENT	35.0	0.4190	11.97	2.5	20 Sept
C-13C	1	TRAVERSE DE VARENNES	2ENT	35.0	0.3330	9.51	2.0	20 Sept
C-14C	1	COURBE ET CHENAL DE VARENNES	2ENT	35.0	0.6399	18.28	3.5	21 Sept
C-18C	1	TRAVERSE DE L'ILE DESLAURIERS	2ENT	35.0	0.4411	12.60	2.5	21 Sept
C-19C	1	CHENAL DU CAP ST-MICHEL A VERCHERES AM	2ENT	35.0	1.1046	31.56	8.0	22 au 26 Sept
C-20C	1	TRAVERSE DE VERCHERES	2ENT	35.0	0.6026	17.22	3.5	26 Sept
C-21C	1	COURSE DE VERCHERES A CONTRECOEUR AM	2ENT	35.0	1.2204	34.87	8.5	27 et 28 Sept
C-24C	1	COURSE DE CONTRECOEUR	2ENT	35.0	0.8993	25.69	5.0	28 et 29 Sept
C-25C	1	PETITE TRAVERSE DE CONTRECOEUR	2ENT	35.0	0.4295	12.27	4.0	29 Sept au 3 Oct.
C-27C	1	COURSE DE L'ILE ST-OURS	2ENT	35.0	1.0354	29.58	6.0	3 et 4 Oct.
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	7ENT	35.0	0.2362	6.75	1.5	5 Oct.

PROGRAMME DE SONDAGE
Saison 2005

Sect.	Prio.	Localisation	Genre	Ecart	Surface	Km	Hr	Dates sondage
E-07	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	3AUT	35.0	1.0000	28.57	4.0	5 et 6 Oct.
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	8ENT	35.0	0.6600	18.86	2.5	6 Oct.
D-02	1	COURBE NEPIGON	1VER	35.0	0.0700	2.00	1.0	11 Oct.
D-05C	1	COURSE DE STE-ANNE DE SOREL	3ENT	35.0	1.3345	38.13	5.5	11 et 12 Oct.
D-07C	1	TRAVERSE DE L'ILE DES BARQUES	3ENT	35.0	0.8600	24.57	3.5	12 Oct.
D-02	1	COURBE NEPIGON	2VER	35.0	0.0450	1.29	1.0	13 Oct.
D-09C	1	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	3ENT	35.0	0.8120	23.20	6.0	13 au 17 Oct.
D-11C	1	COURBE NO1 A COURBE NO2	4ENT	35.0	1.5142	43.26	5.0	17 et 18 Oct.
D-13	1	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	5ENT	35.0	0.6200	17.71	2.0	18 Oct.
D-09	1	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	1VER	35.0	0.1500	4.29	1.5	19 Oct.
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	7ENT	35.0	0.8653	24.72	3.5	19 Oct.
D-13	1	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	1VER	35.0	0.3000	8.57	1.5	20 Oct.
D-09	1	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	2VER	35.0	0.1000	2.86	1.0	20 Oct.
D-11	1	COURBE NO1 A COURBE NO2	1VER	35.0	0.0400	1.14	1.0	24 Oct.
D-16	1	COURSE DE POINTE DU LAC	5ENT	35.0	0.3000	8.57	1.5	24 Oct.
D-11	1	COURBE NO1 A COURBE NO2	2VER	35.0	0.0400	1.14	1.0	25 Oct.
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	8ENT	35.0	0.8653	24.72	3.5	25 Oct.
D-13	1	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	2VER	35.0	0.1500	4.29	1.0	26 Oct.
E-10	1	COURBE DE POINTE CITROUILLE	9ENT	35.0	0.6000	17.14	3.5	26 et 27 Oct.
E-11	1	CHENAL DE BATISCAN	3ENT	35.0	0.4060	11.60	2.5	27 Oct.
D-14	1	COURBE DE YAMACHICHE	1VER	35.0	0.8000	22.86	6.5	31 Oct. au 1 Nov.
D-15C	1	ANCRAGE DE YAMACHICHE	1ENT	35.0	0.5650	16.14	3.0	1 Nov.
E-11	1	CHENAL DE BATISCAN	1VER	35.0	0.1000	2.86	1.0	2 Nov.
E-04a	1	BANC ESSAI TROIS-RIVIERES	3AUT	35.0	0.8000	22.86	7.5	2 et 3 Nov.
D-16	1	COURSE DE POINTE DU LAC	1VER	35.0	0.5000	14.29	3.0	3 au 7 Nov.
E-11	1	CHENAL DE BATISCAN	2VER	35.0	0.0500	1.43	1.0	7 Nov.
E-06	1	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	8ENT	35.0	0.2362	6.75	1.5	8 Nov.
D-14	1	COURBE DE YAMACHICHE	2VER	35.0	0.8000	22.86	3.0	8 et 9 Nov.
E-08	1	COURBE DE CHAMPLAIN	9ENT	35.0	0.6600	18.86	2.5	9 Nov.
D-16	1	COURSE DE POINTE DU LAC	2VER	35.0	0.4000	11.43	2.0	10 Nov.
E-12C	1	ANCRAGE DE BATISCAN	1ENT	35.0	0.8858	25.31	3.5	10 au 15 Nov.
E-13C	1	TRAVERSE DE BATISCAN	2ENT	35.0	0.9015	25.76	4.0	15 et 16 Nov.
E-14C	1	CHENAL DU CAP LEVRARD	2ENT	35.0	0.9040	25.83	6.5	16 et 17 Nov.
E-19C	1	COURBE BATISCAN	2ENT	35.0	0.5355	15.30	3.0	21 Nov.
D-14C	1	COURBE DE YAMACHICHE	9ENT	35.0	0.8653	24.72	3.5	22 Nov.
C-31C	1	COURSE DE LAVALTRIE	2ENT	35.0	1.1625	33.21	5.5	22 et 23 Nov.
C-32C	1	COURSE DE L'ILE DUPAS	2ENT	35.0	1.5048	42.99	6.0	23 et 24 Nov.
C-33C	1	COURBE DE L'ILE AUX FOINS	2ENT	35.0	1.0220	29.20	6.0	24 au 29 Nov.
TOTAL					111.9069	3197.34	521.5	

x Informations complémentaires relatives au secteur

* Sondage dans une seule direction

C Secteur au complet jusqu'au haut de la pente

c Secteur au complet à l'intérieur du chenal

Q Secteur de moins de 15.2m jusqu'au haut de la pente

q Secteur de moins de 15.2m à l'intérieur du chenal

D Secteur de moins de 12.2m jusqu'au haut de la pente

d Secteur de moins de 12.2m à l'intérieur du chenal

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

RAPPORT ANNUEL DE LA SAISON 2005

MONTREAL -- SOREL
SONDAGE ENTRETIEN

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
C01	1ENT	05C011110911	BICKERDIKE A PONT JACQUES CARTIER	0.2300	6.57	4.00	19 AVR. 05
C01C	2ENT	05C012116711	BICKERDIKE A PONT JACQUES CARTIER	0.5395	19.01	7.25	16 JUIN 05 20 JUIN 05
C02	1ENT	05C0211110(115)11	PONT JACQUES CARTIER A ELEVATEUR NO4	0.3100	15.54	3.75	20 AVR. 05 25 AVR. 05
C02C	2ENT	05C0221171(181)11	PONT JACQUES CARTIER A ELEVATEUR NO4	1.1020	31.79	4.75	20 JUIN 05 30 JUIN 05
C04	1ENT	05C041111011	ELEVATEUR NO4 A INTERSEC. LONGUE POINTE	0.5100	14.57	1.75	20 AVR. 05
C04C	2ENT	05C0421174(181)11	ELEVATEUR NO4 A INTERSEC. LONGUE POINTE	1.2960	47.93	7.25	23 JUIN 05 28 JUIN 05 29 JUIN 05 30 JUIN 05
C05	1ENT	05C051111012	TRAVERSE DE LONGUE POINTE	0.3700	11.07	3.75	20 AVR. 05 21 AVR. 05
C05C	2ENT	05C052117911	TRAVERSE DE LONGUE POINTE	0.7850	25.73	7.00	28 JUIN 05 29 JUIN 05
C06	1ENT	05C061111111	CHENAL DE POINTE AUX TREMBLES	0.7900	24.57	5.25	21 AVR. 05 25 AVR. 05 26 AVR. 05
C06C	2ENT	05C0621180(242)11	CHENAL DE POINTE AUX TREMBLES	1.6240	52.20	8.00	29 JUIN 05 30 JUIN 05 30 AOUT 05
C10C	1ENT	05C102124211	ANCRAGE DE POINTE AUX TREMBLES	0.4560	16.30	3.00	30 AOUT 05 1 SEP. 05
C11	1ENT	01C111111611	TRAVERSE DE L'ILE AUX VACHES	0.5100	14.57	1.00	26 AVR. 05
C11C	2ENT	05C112117211	TRAVERSE DE L'ILE AUX VACHES	0.5405	18.44	3.25	21 JUIN 05
C12	1ENT	05C121111611	CHENAL DE L'ILE STE-THERESE	0.1100	3.14	1.00	26 AVR. 05
C12C	2ENT	05C122117211	CHENAL DE L'ILE STE-THERESE	0.4190	12.97	2.50	21 JUIN 05 22 JUIN 05
C13	1ENT	05C131111611	TRAVERSE DE VARENNES	0.1160	3.31	1.00	26 AVR. 05

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

RAPPORT ANNUEL DE LA SAISON 2005

MONTREAL -- SOREL
SONDAGE ENTRETIEN

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
C13C	2ENT	05C132117311	TRAVERSE DE VARENNES	0.3330	10.01	1.75	22 JUIN 05
C14	1ENT	05C141111611	COURBE ET CHENAL DE VARENNES	0.3200	9.14	1.75	26 AVR. 05
C14C	2ENT	05C1421173(249)11	COURBE ET CHENAL DE VARENNES	0.6399	26.28	4.25	22 JUIN 05 5 SEP. 05
C18	1ENT	05C181111611	TRAVERSE DE L'ILE DESLAURIERS	0.1050	3.00	1.00	26 AVR. 05
C18C	2ENT	05C182124911	TRAVERSE DE L'ILE DESLAURIERS	0.4411	13.68	2.25	5 SEP. 05
C19	1ENT	05C191111711	CHENAL DU CAP ST-MICHEL A VERCHERES AM	0.5200	14.86	2.50	27 AVR. 05
C19C	2ENT	05C192125011	CHENAL DU CAP ST-MICHEL A VERCHERES AM	1.1046	67.43	9.25	7 SEP. 05 8 SEP. 05
C20	1ENT	05C201111711	TRAVERSE DE VERCHERES	0.5370	15.34	2.25	27 AVR. 05
C20C	2ENT	05C202125511	TRAVERSE DE VERCHERES	0.6026	18.72	2.25	12 SEP. 05
C21	1ENT	05C211111711	COURSE DE VERCHERES A CONTRECOEUR AM	0.4500	12.86	2.75	27 AVR. 05 28 AVR. 05
C21C	2ENT	05C212132111	COURSE DE VERCHERES A CONTRECOEUR AM	1.2204	78.77	8.50	17 NOV. 05 28 NOV. 05
C22C	1ENT	05C222111811	ANCRAGE DE CONTRECOEUR	0.4353	13.44	3.00	28 AVR. 05
C24	1ENT	05C241112211	COURSE DE CONTRECOEUR	0.0500	1.43	1.00	2 MAI 05
C24C	2ENT	05C242133211	COURSE DE CONTRECOEUR	0.8993	41.30	5.50	28 NOV. 05 29 NOV. 05
C25	1ENT	05C251112211	PETITE TRAVERSE DE CONTRECOEUR	0.2390	6.83	1.25	2 MAI 05
C25C	2ENT	05C252133311	PETITE TRAVERSE DE CONTRECOEUR	0.4295	25.40	4.50	29 NOV. 05 1 DEC. 05
C27	1ENT	05C271112211	COURSE DE L'ILE ST-OURS	0.4550	13.00	2.25	2 MAI 05 3 MAI 05
C27C	2ENT	05C272133311	COURSE DE L'ILE ST-OURS	1.0354	42.20	5.75	29 NOV. 05 1 DEC. 05

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

RAPPORT ANNUEL DE LA SAISON 2005

MONTREAL -- SOREL
SONDAGE ENTRETIEN

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
C29C	1ENT	05C292124311	ANCRAGE DE LONGUEUIL	0.3745	18.00	2.25	31 AOÛT 05 1 SEP. 05
C30C	1ENT	05C302124411	ANCRAGE DE MONTREAL-EST	0.1398	5.05	1.25	1 SEP. 05
C31C	2ENT	05C312133511	COURSE DE LAVALTRIE	1.1625	37.25	4.75	1 DEC. 05 5 DEC. 05
C32C	2ENT	05C322133911	COURSE DE L'ILE DUPAS	1.5048	49.79	5.75	5 DEC. 05 6 DEC. 05
C33	1ENT	05C31-32-33-1112311	INCLUS C31-32-33 SECTEURS SOREL	0.3100	8.90	3.75	3 MAI 05
C33C	2ENT	05C332134011	COURBE DE L'ILE AUX FOINS	1.0220	32.90	4.50	6 DEC. 05
T O T A L				24.0387	883.29	148.50	

SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA REGION LAURENTIENNE

SONDAGE CHENAL

***** F.C.G. SMITH 2005 *****

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

MONTREAL -- SOREL

S O N D A G E A U T R E

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
C06	1AUT	06C069125111	CHENAL DE POINTE AUX TREMBLES	0.3132	12.12	2.25	8 SEP. 05
T O T A L				0.3132	12.12	2.25	

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

SOREL -- TROIS-RIVIERES
S O N D A G E E N T R E T I E N

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
D01	1ENT	05D011112311	COURSE DE L'ILE DE GRACE	0.2250	7.43	0.75	3 MAI 05
D01C	2ENT	05D012118611	COURSE DE L'ILE DE GRACE	0.7981	26.10	4.25	5 JUIL 05
D02	1ENT	05D021112311	COURBE NEPIGON	0.2580	7.37	1.00	3 MAI 05
D02	2ENT	05D023125611	COURBE NEPIGON	0.2750	7.86	0.75	13 SEP. 05
D02	4ENT	05D028134111	COURBE NEPIGON	0.1750	5.00	0.75	7 DEC. 05
D02C	3ENT	05D022129911	COURBE NEPIGON	0.9796	31.00	3.75	26 OCT. 05 27 OCT. 05
D04C	1ENT	05D042129911	COURBE DE L'ILE DE GRACE	0.6700	21.34	3.25	26 OCT. 05
D05	1ENT	05D051112311	COURSE DE STE-ANNE DE SOREL	0.3629	10.37	1.25	3 MAI 05
D05	2ENT	05D053125611	COURSE DE STE-ANNE DE SOREL	0.2500	12.54	2.00	13 SEP. 05
D05C	3ENT	05D052129911	COURSE DE STE-ANNE DE SOREL	1.3345	45.43	5.50	26 OCT. 05 27 OCT. 05
D07	1ENT	05D071112311	TRAVERSE DE L'ILE DES BARQUES	0.0350	1.00	0.50	3 MAI 05
D07C	2ENT	05D072130011	TRAVERSE DE L'ILE DES BARQUES	0.8575	26.11	4.50	27 OCT. 05 22 NOV. 05
D09	1ENT	05D091112411	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	0.5100	18.57	3.00	4 MAI 05
D09	2ENT	05D093125611	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	0.3200	9.84	2.00	13 SEP. 05
D09C	3ENT	05D0921334(341)11	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	0.8120	51.20	7.50	30 NOV. 05 7 DEC. 05
D11	1ENT	05D111112411	COURBE NO1 A COURBE NO2	0.3500	10.33	2.00	4 MAI 05
D11	3ENT	05D113125611	COURBE NO1 A COURBE NO2	0.3500	33.95	4.50	13 SEP. 05 14 SEP. 05
D11C	2ENT	05D112121511	COURBE NO1 A COURBE NO2	1.5142	47.76	9.00	3 AOUT 05 9 AOUT 05
D13	2ENT	05D133125711	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	0.6200	22.81	3.50	14 SEP. 05
D13	3ENT	05D1332263111	COURBE NO2 A COURBE YAMACHICHE	0.2962	19.75	2.75	20 SEP. 05

SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA REGION LAURENTIENNE
SONDAGE CHENAL

DATE: 04/09/1990

***** F.C.G. SMITH 2005 *****

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

SOREL -- TROIS-RIVIERES
S O N D A G E E N T R E T I E N

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
D13	4ENT	05D133329211	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	0.1680	4.80	1.00	19 OCT. 05
D13	5ENT	05D138132511	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	0.6200	19.01	3.25	21 NOV. 05
D13C	1ENT	05D132120811	COURBE NO2 A COURBE YAMACHICHE	1.1620	49.20	6.50	27 JUIL 05
D14	3ENT	05D143226411	COURBE DE YAMACHICHE	0.4853	32.35	4.75	21 SEP. 05
D14	4ENT	05D143328611	COURBE DE YAMACHICHE	0.1014	6.76	1.50	13 OCT. 05
D14C	1ENT	05D142120711	COURBE DE YAMACHICHE	0.8653	25.92	5.75	26 JUIL 05
D14C	2ENT	05D143125811	COURBE DE YAMACHICHE	0.8653	26.32	3.75	15 SEP. 05
D14C	5ENT	05D148132511	COURBE DE YAMACHICHE	0.8653	26.72	5.75	21 NOV. 05
D15C	1ENT	05D152134111	ANCRAGE DE YAMACHICHE	0.5650	19.64	2.25	7 DEC. 05
D16	2ENT	05D163123411	COURSE DE POINTE DU LAC	0.7900	25.77	3.50	22 AOUT 05
D16	3ENT	05D163226211	COURSE DE POINTE DU LAC	0.9888	28.25	4.25	19 SEP. 05
D16	4ENT	05D163328411	COURSE DE POINTE DU LAC	0.3000	20.77	3.75	11 OCT. 05
D16	5ENT	05D163429211	COURSE DE POINTE DU LAC	0.3000	20.87	3.50	19 OCT. 05
D16C	1ENT	05D162120611	COURSE DE POINTE DU LAC	2.1915	82.21	6.25	25 JUIL 05 26 JUIL 05
D17	1ENT	05D171112411	COURBE NO3	1.1500	34.86	6.50	4 MAI 05 5 MAI 05
D17C	2ENT	05D172126511	COURBE NO3	1.2897	61.35	10.00	22 SEP. 05 29 SEP. 05 5 OCT. 05
D19	1ENT	05D191112511	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AMONT	0.4000	12.43	3.00	5 MAI 05 9 MAI 05
D19C	2ENT	05D172115911	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AMONT	0.7500	23.43	4.50	8 JUIN 05
D20	1ENT	05D201112911	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AVAL	0.2625	7.50	1.25	9 MAI 05
D20C	2ENT	05D202127811	COURSE DE PORT ST-FRANCOIS AVAL	0.9517	42.19	6.25	5 OCT. 05 12 OCT. 05

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

RAPPORT ANNUEL DE LA SAISON 2005

SOREL -- TROIS-RIVIERES

SONDAGE ENTRETIEN

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
D21C	1ENT	05D212121311	BASSIN D'EVITAGE DE PORT ST-FRANCOIS	0.5205	86.47	10.25	1 AOUT 05 8 AOUT 05
TOTAL				26.5854	1072.58	160.00	

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

SOREL -- TROIS-RIVIERES
S O N D A G E V E R I F I C A T I O N

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
D09	1VER	05D094126311	TRAVERSE DE L'ILE AUX RAISINS	0.0962	2.75	1.00	20 SEP. 05
D11	1VER	05D114127011	COURBE NO1 A COURBE NO2	0.0400	7.14	2.75	27 SEP. 05
D11	2VER	05D114227911	COURBE NO1 A COURBE NO2	0.0105	0.30	0.50	6 OCT. 05
D13	1VER	05D1341270(271-279-292)11	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	0.3000	24.62	7.50	27 SEP. 05 28 SEP. 05 6 OCT. 05 19 OCT. 05
D13	2VER	05D134227911	COURBE NO2 A COURBE DE YAMACHICHE	0.0490	1.40	0.75	6 OCT. 05
D14	1VER	05D1441270-1-9(286-297)11	COURBE DE YAMACHICHE	0.8000	42.06	8.50	27 SEP. 05 28 SEP. 05 6 OCT. 05 13 OCT. 05 24 OCT. 05
D14	2VER	05D144229211	COURBE DE YAMACHICHE	0.1995	5.70	1.25	19 OCT. 05
D14	3VER	05D144329711	COURBE DE YAMACHICHE	0.0507	3.38	1.00	24 OCT. 05
D16	1VER	05D1641297(304)11	COURSE DE POINTE DU LAC	0.5000	26.59	4.50	24 OCT. 05 31 OCT. 05
T O T A L				2.0458	113.94	27.75	

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

SOREL -- TROIS-RIVIERES

S O N D A G E A U T R E

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
D16	1AUT	05D167127011	COURSE DE POINTE DU LAC	0.1400	4.00	0.50	27 SEP. 05
				-----	-----	-----	
T O T A L				0.1400	4.00	0.50	

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

RAPPORT ANNUEL DE LA SAISON 2005

TROIS-RIVIERES -- GRONDINES
SONDAGE ENTRETIEN

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
E01	1ENT	05E011112911	TRAVERSE DU PONT LAVIOLETTE	0.0157	0.45	0.25	9 MAI 05
E01C	2ENT	05E012116411	TRAVERSE DU PONT LAVIOLETTE	0.3548	11.14	2.75	13 JUIN 05
E02	1ENT	05E021112911	CHENAL DE STE-ANGELE SUD	0.5350	15.29	2.75	9 MAI 05 10 MAI 05
E02C	2ENT	05E022116411	CHENAL DE STE-ANGELE SUD	1.2668	36.19	4.75	13 JUIN 05 14 JUIN 05
E03C	1ENT	05E032113111	TRAVERSE DE TROIS RIVIERES	0.4057	11.59	2.50	11 MAI 05 12 MAI 05 16 MAI 05
E04C	1ENT	05E0421115911	CHENAL DE STE-ANGELE NORD	1.2491	58.69	9.25	8 JUIN 05 9 JUIN 05
E05	1ENT	05E051113011	COURSE DU CAP DE LA MADELEINE	0.3500	10.00	3.00	10 MAI 05
E05C	2ENT	05E052116511	COURSE DU CAP DE LA MADELEINE	1.2371	60.65	11.75	14 JUIN 05 14 JUIL 05
E06	1ENT	05E063113111	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	6.75	1.25	11 MAI 05
E06	2ENT	05E063218711	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	17.44	2.25	6 JUIL 05
E06	4ENT	05E0633223(227)11	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	7.05	1.75	11 AOUT 05 15 AOUT 05
E06	5ENT	05E063426911	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	17.75	2.50	26 SEP. 05
E06	6ENT	05E063529311	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	13.75	3.75	20 OCT. 05
E06	7ENT	05E063630711	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	7.85	1.25	3 NOV. 05
E06C	3ENT	05E062120111	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	1.0545	47.13	8.00	20 JUIL 05 21 JUIL 05
E07	1ENT	05E071113011(2)	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.0000	28.77	3.00	10 MAI 05 11 MAI 05
E07	2ENT	05E0731138(139)11(2)	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.0000	54.35	8.25	10 MAI 05 19 MAI 05
E07	3ENT	05E073215011	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.0000	28.57	4.00	30 MAI 05

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

TROIS-RIVIERES -- GRONDINES
S O N D A G E E N T R E T I E N

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
E07	4ENT	05E073318711	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.0000	30.20	4.50	6 JUIL 05 7 JUIL 05
E07	5ENT	05E0734201(216)11	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.0234	58.49	7.50	20 JUIL 05 4 AOUT 05
E07	6ENT	05E0735209(222)11	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.0000	28.57	4.25	28 JUIL 05 10 AOUT 05
E07	8ENT	05E0736269(271)11	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.0000	29.37	4.75	26 SEP. 05 28 SEP. 05
E07	9ENT	05E073729311(2)	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.6790	19.40	2.75	20 OCT. 05
E07C	7ENT	05E0721223(227)11	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.6930	48.57	5.25	11 AOUT 05 15 AOUT 05
E08	1ENT	05E083115111	COURBE DE CHAMPLAIN	0.6600	25.86	3.75	31 MAI 05
E08	2ENT	05E083218811	COURBE DE CHAMPLAIN	0.6600	18.86	2.00	7 JUIL 05 11 JUIL 05
E08	4ENT	05E083322211	COURBE DE CHAMPLAIN	0.6600	18.86	2.00	10 AOUT 05
E08	5ENT	05E083423011	COURBE DE CHAMPLAIN	0.6600	18.86	1.25	18 AOUT 05
E08	6ENT	05E083527611	COURBE DE CHAMPLAIN	0.6600	18.86	2.00	3 OCT. 05
E08	7ENT	05E083630711	COURBE DE CHAMPLAIN	0.4262	12.18	1.50	3 NOV. 05
E08C	3ENT	05E082120911	COURBE DE CHAMPLAIN	0.9887	30.45	5.25	28 JUIL 05
E09C	1ENT	05E092115211	TRAVERSE DE CHAMPLAIN	1.5881	49.37	8.00	1 JUIN 05 2 JUIN 05 7 JUIN 05
E10	1ENT	05E103115111	COURBE DE POINTE CITROUILLE	0.6000	17.14	2.00	31 MAI 05
E10	2ENT	05E103219211	COURBE DE POINTE CITROUILLE	0.6000	17.64	3.00	11 JUIL 05
E10	4ENT	05E103322911	COURBE DE POINTE CITROUILLE	0.6000	24.94	3.25	17 AOUT 05
E10	5ENT	05E103427611	COURBE DE POINTE CITROUILLE	0.6000	17.14	1.75	3 OCT. 05
E10	6ENT	05E103530711	COURBE DE POINTE A LA CITROUILLE	0.2886	8.37	1.75	3 NOV. 05

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

TROIS-RIVIERES -- GRONDINES
S O N D A G E E N T R E T I E N

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
E10C	3ENT	05E102121411	COURBE DE POINTE A LA CITROUILLE	1.3640	38.97	6.50	2 AOUT 05
E11	1ENT	05E111113811	CHENAL DE BATISCAN	0.4000	11.43	3.00	18 MAI 05
E11	2ENT	05E113119211	CHENAL DE BATISCAN	0.3426	9.79	1.25	11 JUIL 05
E11	3ENT	05E113223011	CHENAL DE BATISCAN	0.4060	17.60	2.25	18 AOUT 05
E11C	4ENT	05E112127711	CHENAL DE BATISCAN	1.5235	48.53	6.50	4 OCT. 05
E12C	1ENT	05E122123711	ANCRAGE DE BATISCAN	0.8858	25.61	4.00	25 AOUT 05 18 OCT. 05
E13	1ENT	05E131113711	TRAVERSE DE BATISCAN	0.4630	13.23	2.75	17 MAI 05
E13C	2ENT	05E132129111	TRAVERSE DE BATISCAN	0.9015	29.26	4.75	18 OCT. 05
E14C	1ENT	05E142122811	CHENAL DU CAP LEVRARD	0.9040	27.50	6.25	16 AOUT 05
E15	2ENT	05E158131311	COURBE DU CAP A LA ROCHE	0.8910	25.46	4.25	9 NOV. 05
E15C	1ENT	05E152219311	COURBE DU CAP A LA ROCHE	0.8910	28.86	5.50	12 JUIL 05
E16	2ENT	05E168132711	CHENAL DU CAP CHARLES	0.9408	26.88	4.75	23 NOV. 05
E16C	1ENT	05E162219411	CHENAL DU CAP CHARLES	1.1110	35.74	7.00	13 JUIL 05
E17C	1ENT	05E172130611	CHENAL DES GRONDINES	0.9795	30.57	4.75	2 NOV. 05
E19	1ENT	05E191113711	COURBE BATISCAN	0.2800	8.25	3.50	17 MAI 05 18 MAI 05
E19C	2ENT	05E192129011	COURBE BATISCAN	0.5355	17.20	3.00	17 OCT. 05
E20C	1ENT	05E202122711	ANCRAGE DE BECANCOUR	0.7575	25.64	3.75	15 AOUT 05
T O T A L				----- 38.8497	----- 1347.56	----- 213.25	

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

RAPPORT ANNUEL DE LA SAISON 2005

TROIS-RIVIERES -- GRONDINES
SONDAGE VERIFICATION

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
E06	1VER	05E0641150(312)11	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.6187	17.68	3.25	30 MAI 05 8 NOV. 05
E06	2VER	05E064231411	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.0438	1.25	1.00	10 NOV. 05
E06	3VER	05E064331911	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.0288	3.20	1.00	15 NOV. 05
E07	1VER	05E0741150 / 31211	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	2.4309	69.45	13.00	30 MAI 05 2 JUIN 05 4 AOUT 05 10 AOUT 05 17 AOUT 05 23 AOUT 05 8 NOV. 05
E07	2VER	05E0742157(314)(319)11	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.8800	34.64	8.50	6 JUIN 05 10 NOV. 05 15 NOV. 05
E07	3VER	05E074315811	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.0640	1.60	0.50	7 JUIN 05
E08	1VER	05E0841157(235)(312)11	COURBE DE CHAMPLAIN	0.2500	8.84	3.75	6 JUIN 05 23 AOUT 05 8 NOV. 05
E08	2VER	05E084215811	COURBE DE CHAMPLAIN	0.0700	2.00	0.50	7 JUIN 05
E10	1VER	05E1041237(313)11	COURBE DE POINTE CITROUILLE	0.9200	26.29	2.00	25 AOUT 05 9 NOV. 05
E10	2VER	05E104231911	COURBE DE POINTE CITROUILLE	0.0350	1.00	1.00	15 NOV. 05
T O T A L				5.3412	165.95	34.50	

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

R A P P O R T A N N U E L D E L A S A I S O N 2 0 0 5

TROIS-RIVIERES -- GRONDINES

S O N D A G E A U T R E

SECTEUR	GENRE	NO_PLAN	DESCRIPTION	SURFACE	KM_F	HR	DATE
E04a	1AUT	05E040113611	BANC ESSAI TROIS-RIVIERES	0.5774	16.50	6.00	13 AVR. 05
E04a	2AUT	05E040219911(2)	BANC ESSAI TROIS-RIVIERES	0.6289	17.97	8.50	18 JUIL 05 19 JUIL 05 21 JUIL 05
E06	1AUT	05E060113111 (TEST)	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	6.75	4.00	11 MAI 05
E06	2AUT	05E060213211 (TEST)	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	6.75	1.25	12 MAI 05
E06	3AUT	05E060313211 (TEST)	TRAVERSE DE BECANCOUR AMONT	0.2362	25.50	3.25	12 MAI 05
E07	3AUT	05E070320011	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.4225	12.07	2.00	19 JUIL 05
E07	4AUT	05E070420111	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.0120	15.00	2.00	20 JUIL 05
E07	5AUT	05E073830511	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	1.0000	65.50	9.00	1 NOV. 05
E07	6AUT	05E078131311	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.0070	0.20	0.50	9 NOV. 05
E07a	1AUT	05E070110211	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.5200	15.00	2.00	12 AVR. 05
E07a	2AUT	05E070210411	TRAVERSE DE BECANCOUR AVAL	0.4200	12.00	1.75	14 AVR. 05
E20	1AUT	05E209131211	ANCRAGE DE BECANCOUR	0.0665	1.90	0.50	8 NOV. 05
T O T A L				4.3629	195.14	40.75	

SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA REGION LAURENTIENNE

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

R A P P O R T C U M U L A T I F

(PROGRAMME vs REALISATION)

LUNDI 11 AVRIL 2005 AU SAMEDI 31 DECEMBRE 2005

SECTEUR	GENRE	PRIO.	T H E O R I Q U E				P R A T I Q U E			
			SURFACE	KM	HR	DATE_FIN	SURFACE	KM	HR	DATE_FIN
E04a	1AUT	1	1.2000	34.29	4.00	12 AVR.	0.5774	16.50	6.00	13 AVR.
C01	1ENT	1	0.2300	6.57	1.50	12 AVR.	0.2300	6.57	4.00	19 AVR.
C02	1ENT	1	0.3100	8.86	2.00	13 AVR.	0.3100	15.54	3.75	25 AVR.
C04	1ENT	1	0.5100	14.57	1.50	13 AVR.	0.5100	14.57	1.75	20 AVR.
C05	1ENT	1	0.3700	10.57	2.00	14 AVR.	0.3700	11.07	3.75	21 AVR.
C06	1ENT	1	0.7900	22.57	3.00	18 AVR.	0.7900	24.57	5.25	26 AVR.
C11	1ENT	1	0.5100	14.57	1.50	18 AVR.	0.5100	14.57	1.00	26 AVR.
C12	1ENT	1	0.1100	3.14	1.00	19 AVR.	0.1100	3.14	1.00	26 AVR.
C13	1ENT	1	0.1160	3.31	1.00	19 AVR.	0.1160	3.31	1.00	26 AVR.
C14	1ENT	1	0.3200	9.14	2.00	20 AVR.	0.3200	9.14	1.75	26 AVR.
C18	1ENT	1	0.1050	3.00	1.00	20 AVR.	0.1050	3.00	1.00	26 AVR.
C19	1ENT	1	0.5200	14.86	1.50	21 AVR.	0.5200	14.86	2.50	27 AVR.
C20	1ENT	1	0.5370	15.34	1.50	21 AVR.	0.5370	15.34	2.25	27 AVR.
C21	1ENT	1	0.4500	12.86	1.50	25 AVR.	0.4500	12.86	2.75	28 AVR.
C22C	1ENT	1	0.4353	12.44	2.50	26 AVR.	0.4353	13.44	3.00	28 AVR.
C24	1ENT	1	0.0500	1.43	1.00	26 AVR.	0.0500	1.43	1.00	2 MAI
C25	1ENT	1	0.2390	6.83	1.50	27 AVR.	0.2390	6.83	1.25	2 MAI
C27	1ENT	1	0.4550	13.00	1.50	27 AVR.	0.4550	13.00	2.25	3 MAI
D01	1ENT	1	0.2250	6.43	1.00	28 AVR.	0.2250	7.43	0.75	3 MAI
D02	1ENT	1	0.2580	7.37	1.50	28 AVR.	0.2580	7.37	1.00	3 MAI
D05	1ENT	1	0.3629	10.37	2.00	2 MAI	0.3629	10.37	1.25	3 MAI
D07	1ENT	1	0.0350	1.00	1.00	2 MAI	0.0350	1.00	0.50	3 MAI
D09	1ENT	1	0.5100	14.57	1.50	3 MAI	0.5100	18.57	3.00	4 MAI
D11	1ENT	1	0.3500	10.00	2.00	3 MAI	0.3500	10.33	2.00	4 MAI
D13	1ENT	1	0.4757	13.59	1.50	4 MAI				
D14C	1ENT	1	0.8653	24.72	2.50	5 MAI	0.8653	25.92	5.75	26 JUIL
D16	1ENT	1	0.7900	22.57	2.50	5 MAI				
D17	1ENT	1	1.1500	32.86	3.50	9 MAI	1.1500	34.86	6.50	5 MAI
D19	1ENT	1	0.4000	11.43	2.00	10 MAI	0.4000	12.43	3.00	9 MAI
D20	1ENT	1	0.2625	7.50	1.50	10 MAI	0.2625	7.50	1.25	9 MAI
E02	1ENT	1	0.5350	15.29	1.50	11 MAI	0.5350	15.29	2.75	10 MAI
E05	1ENT	1	0.3500	10.00	2.00	11 MAI	0.3500	10.00	3.00	10 MAI
E06	1ENT	1	0.2362	6.75	1.50	12 MAI	0.2362	6.75	1.25	11 MAI
E07	1ENT	1	1.0000	28.57	3.00	12 MAI	1.0000	28.77	3.00	11 MAI
E08	1ENT	1	0.6600	18.86	2.00	16 MAI	0.6600	25.86	3.75	31 MAI
E09C	1ENT	1	1.5881	45.37	5.00	17 MAI	1.5881	49.37	8.00	7 JUIN
E10	1ENT	1	0.6000	17.14	2.00	18 MAI	0.6000	17.14	2.00	31 MAI
E11	1ENT	1	0.4000	11.43	2.00	18 MAI	0.4000	11.43	3.00	18 MAI
E06	1VER	1	0.8000	22.86	4.50	24 MAI	0.6187	17.68	3.25	8 NOV.
E07	2ENT	1	1.0000	28.57	3.00	24 MAI	1.0000	54.85	8.25	19 MAI
E08C	2ENT	1	0.9887	28.25	3.00	25 MAI				
E10	2ENT	1	0.6000	17.14	2.00	26 MAI	0.6000	17.64	3.00	11 JUIL

SECTEUR	GENRE	PRIO.	T H E O R I Q U E				P R A T I Q U E			
			SURFACE	KM	HR	DATE_FIN	SURFACE	KM	HR	DATE_FIN
E06	2VER	1	0.1300	3.71	1.00	26 MAI	0.0438	1.25	1.00	10 NOV.
E07	3ENT	1	1.0000	28.57	3.50	30 MAI	1.0000	28.57	4.00	30 MAI
E13	1ENT	1	0.4630	13.23	1.50	30 MAI	0.4630	13.23	2.75	17 MAI
E19	1ENT	1	0.2800	8.00	1.50	31 MAI	0.2800	8.25	3.50	18 MAI
E14	1ENT	1	0.1500	4.29	1.00	31 MAI				
E06C	2ENT	1	1.0545	30.13	3.50	1 JUIN				
E07	1VER	1	2.9300	83.71	10.50	8 JUIN	2.4309	69.45	13.00	8 NOV.
D11	2ENT	1	0.3500	10.00	2.00	8 JUIN				
E04C	1ENT	1	1.2491	35.69	8.00	13 JUIN	1.2491	58.69	9.25	9 JUIN
E07	4ENT	1	1.0000	28.57	3.00	13 JUIN	1.0000	30.20	4.50	7 JUIL
E07	2VER	1	0.8800	25.14	5.00	15 JUIN	0.8800	34.64	8.50	15 NOV.
E07C	5ENT	1	1.6930	48.37	6.00	16 JUIN				
E01C	1ENT	1	0.3548	10.14	2.00	16 JUIN				
E02C	2ENT	1	1.2668	36.19	4.00	20 JUIN	1.2668	36.19	4.75	14 JUIN
E03C	1ENT	1	0.4057	11.59	1.00	21 JUIN	0.4057	11.59	2.50	16 MAI
E16C	1ENT	1	1.1110	31.74	6.50	22 JUIN	1.1110	35.74	7.00	13 JUIL
E07	6ENT	1	1.0000	28.57	3.00	23 JUIN	1.0000	28.57	4.25	10 AOUT
E08	3ENT	1	0.6600	18.86	2.50	23 JUIN				
E10	3ENT	1	0.6000	17.14	2.00	28 JUIN				
D13	2ENT	1	0.6200	17.71	2.50	28 JUIN	0.6200	22.81	3.50	14 SEP.
D16	2ENT	1	0.7900	22.57	2.50	29 JUIN	0.7900	25.77	3.50	22 AOUT
E05C	2ENT	1	1.2371	35.35	7.00	5 JUIL	1.2371	60.65	11.75	14 JUIL
E08	1VER	1	0.2500	7.14	1.50	6 JUIL	0.2500	8.84	3.75	8 NOV.
E10	4ENT	1	0.6000	17.14	3.00	6 JUIL	0.6000	24.94	3.25	17 AOUT
E07	7ENT	1	1.0000	28.57	3.00	7 JUIL				
E08	2VER	1	0.2500	7.14	1.50	7 JUIL	0.0700	2.00	0.50	7 JUIN
D14C	2ENT	1	0.8653	24.72	3.00	11 JUIL	0.8653	26.32	3.75	15 SEP.
E10	1VER	1	0.9200	26.29	4.50	13 JUIL	0.9200	26.29	2.00	9 NOV.
E20C	1ENT	1	0.7575	21.64	4.50	14 JUIL	0.7575	25.64	3.75	15 AOUT
E10	5ENT	1	0.6000	17.14	3.00	18 JUIL	0.6000	17.14	1.75	3 OCT.
E15C	1ENT	1	0.8910	25.46	5.00	19 JUIL	0.8910	28.86	5.50	12 JUIL
E10	2VER	1	0.2500	7.14	1.50	20 JUIL	0.0350	1.00	1.00	15 NOV.
D13C	3ENT	1	1.1620	33.20	4.50	21 JUIL				
D14C	3ENT	1	0.8653	24.72	3.50	21 JUIL				
E07	8ENT	1	1.0000	28.57	3.00	25 JUIL	1.0000	29.37	4.75	28 SEP.
D14C	4ENT	1	0.8653	24.72	3.50	25 JUIL				
E04a	2AUT	1	0.8000	22.86	2.50	26 JUIL	0.6289	17.97	8.50	21 JUIL
E10C	6ENT	1	1.3640	38.97	6.50	27 JUIL				
E07	9ENT	1	1.0000	28.57	3.00	28 JUIL	0.6790	19.40	2.75	20 OCT.
E06	3ENT	1	0.2362	6.75	1.50	28 JUIL				
E08	4ENT	1	0.6600	18.86	2.50	1 AOUT	0.6600	18.86	2.00	10 AOUT
D14C	5ENT	1	0.8653	24.72	3.50	1 AOUT	0.8653	26.72	5.75	21 NOV.
D16C	3ENT	1	2.1915	62.61	7.00	3 AOUT				
E10	7ENT	1	0.6000	17.14	3.00	4 AOUT				
E06	4ENT	1	0.2362	6.75	1.50	4 AOUT	0.2362	7.05	1.75	15 AOUT
E08	5ENT	1	0.6600	18.86	2.50	8 AOUT	0.6600	18.86	1.25	18 AOUT
E17C	1ENT	1	0.9795	27.99	5.50	9 AOUT	0.9795	30.57	4.75	2 NOV.
D21C	1ENT	1	0.5205	14.87	3.50	10 AOUT	0.5205	86.47	10.25	8 AOUT
E10	8ENT	1	0.6000	17.14	3.00	10 AOUT				
E06	5ENT	1	0.2362	6.75	1.50	11 AOUT	0.2362	17.75	2.50	26 SEP.
E11C	2ENT	1	1.5235	43.53	8.50	15 AOUT				
E08	6ENT	1	0.6600	18.86	2.50	16 AOUT	0.6600	18.86	2.00	3 OCT.

SECTEUR	GENRE	PRIO.	T H E O R I Q U E	P R A T I Q U E
			SURFACE KM HR DATE_FIN	SURFACE KM HR DATE_FIN
D20C	2ENT	1	0.9517 27.19 4.00 17 AOUT	0.9517 42.19 6.25 12 OCT.
D01C	2ENT	1	0.7981 22.80 3.00 17 AOUT	0.7981 26.10 4.25 5 JUIL
D02C	2ENT	1	0.4640 13.26 4.00 18 AOUT	
D04C	1ENT	1	0.6700 19.14 3.50 22 AOUT	0.6700 21.34 3.25 26 OCT.
E07	1AUT	1	1.0000 28.57 3.50 22 AOUT	
E08	7ENT	1	0.6600 18.86 2.50 23 AOUT	0.4262 12.18 1.50 3 NOV.
D17C	2ENT	1	1.2897 36.85 8.00 24 AOUT	1.2897 61.35 10.00 5 OCT.
D19C	2ENT	1	0.7500 21.43 3.00 25 AOUT	0.7500 23.43 4.50 8 JUIN
D02	3ENT	1	0.2750 7.86 1.50 25 AOUT	
D05	2ENT	1	0.2500 7.14 1.50 29 AOUT	0.2500 12.54 2.00 13 SEP.
D07	2ENT	1	0.1000 2.86 1.00 29 AOUT	
D09	2ENT	1	0.3200 9.14 2.00 30 AOUT	0.3200 9.84 2.00 13 SEP.
D11	3ENT	1	0.3500 10.00 2.00 30 AOUT	0.3500 33.95 4.50 14 SEP.
D13	4ENT	1	0.6200 17.71 2.00 31 AOUT	0.1680 4.80 1.00 19 OCT.
D14C	6ENT	1	0.8653 24.72 3.50 31 AOUT	
D16	4ENT	1	0.3000 8.57 1.50 1 SEP.	0.3000 20.77 3.75 11 OCT.
E06	6ENT	1	0.2362 6.75 1.50 1 SEP.	0.2362 13.75 3.75 20 OCT.
E07	2AUT	1	1.0000 28.57 3.50 6 SEP.	
C01C	2ENT	1	0.5395 15.41 7.50 7 SEP.	0.5395 19.01 7.25 20 JUIN
C02C	2ENT	1	1.1020 31.49 5.50 12 SEP.	1.1020 31.79 4.75 30 JUIN
C04C	2ENT	1	1.2960 37.03 6.50 13 SEP.	1.2960 47.93 7.25 30 JUIN
C05C	2ENT	1	0.7850 22.43 4.50 14 SEP.	0.7850 25.73 7.00 29 JUIN
C06C	2ENT	1	1.6240 46.40 7.50 19 SEP.	1.6240 52.20 8.00 30 AOUT
C11C	2ENT	1	0.5405 15.44 2.50 19 SEP.	0.5405 18.44 3.25 21 JUIN
C12C	2ENT	1	0.4190 11.97 2.50 20 SEP.	0.4190 12.97 2.50 22 JUIN
C13C	2ENT	1	0.3330 9.51 2.00 20 SEP.	0.3330 10.01 1.75 22 JUIN
C14C	2ENT	1	0.6399 18.28 3.50 21 SEP.	0.6399 26.28 4.25 5 SEP.
C18C	2ENT	1	0.4411 12.60 2.50 21 SEP.	0.4411 13.68 2.25 5 SEP.
C19C	2ENT	1	1.1046 31.56 8.00 26 SEP.	1.1046 67.43 9.25 8 SEP.
C20C	2ENT	1	0.6026 17.22 3.50 26 SEP.	0.6026 18.72 2.25 12 SEP.
C21C	2ENT	1	1.2204 34.87 8.50 28 SEP.	1.2204 78.77 8.50 28 NOV.
C24C	2ENT	1	0.8993 25.69 5.00 29 SEP.	0.8993 41.30 5.50 29 NOV.
C25C	2ENT	1	0.4295 12.27 4.00 3 OCT.	0.4295 25.40 4.50 1 DEC.
C27C	2ENT	1	1.0354 29.58 6.00 4 OCT.	1.0354 42.20 5.75 1 DEC.
E06	7ENT	1	0.2362 6.75 1.50 5 OCT.	0.2362 7.85 1.25 3 NOV.
E07	3AUT	1	1.0000 28.57 4.00 6 OCT.	0.4225 12.07 2.00 19 JUIL
E08	8ENT	1	0.6600 18.86 2.50 6 OCT.	
D02	1VER	1	0.0700 2.00 1.00 11 OCT.	
D05C	3ENT	1	1.3345 38.13 5.50 12 OCT.	1.3345 45.43 5.50 27 OCT.
D07C	3ENT	1	0.8600 24.57 3.50 12 OCT.	
D02	2VER	1	0.0450 1.29 1.00 13 OCT.	
D09C	3ENT	1	0.8120 23.20 6.00 17 OCT.	0.8120 51.20 7.50 7 DEC.
D11C	4ENT	1	1.5142 43.26 5.00 18 OCT.	
D13	5ENT	1	0.6200 17.71 2.00 18 OCT.	0.6200 19.01 3.25 21 NOV.
D09	1VER	1	0.1500 4.29 1.50 19 OCT.	0.0962 2.75 1.00 20 SEP.
D14C	7ENT	1	0.8653 24.72 3.50 19 OCT.	
D13	1VER	1	0.3000 8.57 1.50 20 OCT.	0.3000 24.62 7.50 19 OCT.
D09	2VER	1	0.1000 2.86 1.00 20 OCT.	
D11	1VER	1	0.0400 1.14 1.00 24 OCT.	0.0400 7.14 2.75 27 SEP.
D16	5ENT	1	0.3000 8.57 1.50 24 OCT.	0.3000 20.87 3.50 19 OCT.
D11	2VER	1	0.0400 1.14 1.00 25 OCT.	0.0105 0.30 0.50 6 OCT.
D14C	8ENT	1	0.8653 24.72 3.50 25 OCT.	

SECTEUR	GENRE	PRIO.	T H E O R I Q U E				P R A T I Q U E			
			SURFACE	KM	HR	DATE_FIN	SURFACE	KM	HR	DATE_FIN
D13	2VER	1	0.1500	4.29	1.00	26 OCT.	0.0490	1.40	0.75	6 OCT.
E10	9ENT	1	0.6000	17.14	3.50	27 OCT.				
E11	3ENT	1	0.4060	11.60	2.50	27 OCT.	0.4060	17.60	2.25	18 AOUT
D14	1VER	1	0.8000	22.86	6.50	1 NOV.	0.8000	42.06	8.50	24 OCT.
D15C	1ENT	1	0.5650	16.14	3.00	1 NOV.	0.5650	19.64	2.25	7 DEC.
E11	1VER	1	0.1000	2.86	1.00	2 NOV.				
E04a	3AUT	1	0.8000	22.86	7.50	3 NOV.				
D16	1VER	1	0.5000	14.29	3.00	7 NOV.	0.5000	26.59	4.50	31 OCT.
E11	2VER	1	0.0500	1.43	1.00	7 NOV.				
E06	8ENT	1	0.2362	6.75	1.50	8 NOV.				
D14	2VER	1	0.8000	22.86	3.00	9 NOV.	0.1995	5.70	1.25	19 OCT.
E08	9ENT	1	0.6600	18.86	2.50	9 NOV.				
D16	2VER	1	0.4000	11.43	2.00	10 NOV.				
E12C	1ENT	1	0.8858	25.31	3.50	15 NOV.	0.8858	25.61	4.00	18 OCT.
E13C	2ENT	1	0.9015	25.76	4.00	16 NOV.	0.9015	29.26	4.75	18 OCT.
E14C	2ENT	1	0.9040	25.83	6.50	17 NOV.				
E19C	2ENT	1	0.5355	15.30	3.00	21 NOV.	0.5355	17.20	3.00	17 OCT.
D14C	9ENT	1	0.8653	24.72	3.50	22 NOV.				
C31C	2ENT	1	1.1625	33.21	5.50	23 NOV.	1.1625	37.25	4.75	5 DEC.
C32C	2ENT	1	1.5048	42.99	6.00	24 NOV.	1.5048	49.79	5.75	6 DEC.
C33C	2ENT	1	1.0220	29.20	6.00	29 NOV.	1.0220	32.90	4.50	6 DEC.
S O U S - T O T A L			11.91	3197.29	521.50		76.7584	2819.15	478.50	

SECTEURS AYANT ETE EGALEMENT FAITS DANS LA PERIODE DE TEMPS DEMANDEE ET N'ETANT PAS AU PROGRAMME DE 2005

SECTEUR	GENRE	T H E O R I Q U E				P R A T I Q U E			
		SURFACE	KM	HR		SURFACE	KM	HR	DATE_FIN
E07a	1 AUT	0.5200	15.00	2.00		0.5200	15.00	2.00	12 AVR.
E07a	2 AUT	0.4200	12.00	1.50		0.4200	12.00	1.75	14 AVR.
C33	1 ENT	0.3100	8.90	3.00		0.3100	8.90	3.75	3 MAI
E01	1 ENT	0.0157	0.45	0.25		0.0157	0.45	0.25	9 MAI
E06	1 AUT	0.2362	6.75	4.00		0.2362	6.75	4.00	11 MAI
E06	2 AUT	0.2362	6.75	1.25		0.2362	6.75	1.25	12 MAI
E06	3 AUT	0.2362	25.50	4.00		0.2362	25.50	3.25	12 MAI
E07	3 VER	0.4000	10.00	2.00		0.0640	1.60	0.50	7 JUIN
E01C	2 ENT	0.3548	10.14	2.00		0.3548	11.14	2.75	13 JUIN
E06	2 ENT	0.2362	17.44	2.00		0.2362	17.44	2.25	6 JUIL
E08	2 ENT	0.6600	18.86	2.50		0.6600	18.86	2.00	11 JUIL
E11	2 ENT	0.3426	9.79	1.50		0.3426	9.79	1.25	11 JUIL
E07	5 ENT	0.0234	25.69	2.45		0.0234	58.49	7.50	4 AOUT
E07	4 AUT	0.0120	15.00	2.00		0.0120	15.00	2.00	20 JUIL
E06C	3 ENT	1.0545	30.13	3.50		1.0545	47.13	8.00	21 JUIL
D16C	1 ENT	2.1915	62.61	7.00		2.1915	82.21	6.25	26 JUIL
D13C	1 ENT	1.1620	33.20	4.50		1.1620	49.20	6.50	27 JUIL
E08C	3 ENT	0.9887	28.25	5.00		0.9887	30.45	5.25	28 JUIL
E10C	3 ENT	1.3640	38.97	6.50		1.3640	38.97	6.50	2 AOUT
D11C	2 ENT	1.5142	43.26	6.00		1.5142	47.76	9.00	9 AOUT
E07C	7 ENT	1.6930	48.37	6.00		1.6930	48.57	5.25	15 AOUT
E14C	1 ENT	0.9040	25.83	6.50		0.9040	27.50	6.25	16 AOUT

SECTEUR	GENRE	T H E O R I Q U E			P R A T I Q U E			
		SURFACE	KM	HR	SURFACE	KM	HR	DATE_FIN
E06	4 AUT	0.0927	2.65	2.00	0.0927	2.65	2.50	23 AOUT
C10C	1 ENT	0.4560	16.30	2.50	0.4560	16.30	3.00	1 SEP.
C29C	1 ENT	0.3745	10.50	2.00	0.3745	18.00	2.25	1 SEP.
C30C	1 ENT	0.1398	5.05	1.50	0.1398	5.05	1.25	1 SEP.
C06	1 AUT	0.3132	8.12	1.50	0.3132	12.12	2.25	8 SEP.
D02	2 ENT	0.2750	7.86	1.00	0.2750	7.86	0.75	13 SEP.
D16	3 ENT	0.9888	28.25	3.00	0.9888	28.25	4.25	19 SEP.
D13	3 ENT	0.2962	19.75	3.00	0.2962	19.75	2.75	20 SEP.
D14	3 ENT	0.4853	32.35	4.50	0.4853	32.35	4.75	21 SEP.
D16	1 AUT	0.1400	4.00	0.75	0.1400	4.00	0.50	27 SEP.
E11C	4 ENT	1.5235	43.53	6.50	1.5235	48.53	6.50	4 OCT.
D14	4 ENT	0.1014	6.76	1.50	0.1014	6.76	1.50	13 OCT.
D14	3 VER	0.0507	3.38	1.00	0.0507	3.38	1.00	24 OCT.
D02C	3 ENT	0.9796	28.00	2.50	0.9796	31.00	3.75	27 OCT.
D07C	2 ENT	0.8600	24.57	3.50	0.8575	26.11	4.50	22 NOV.
E07	5 AUT	1.0000	28.57	4.00	1.0000	65.50	9.00	1 NOV.
E10	6 ENT	0.6000	17.40	2.00	0.2886	8.37	1.75	3 NOV.
E20	1 AUT	0.0665	1.90	0.25	0.0665	1.90	0.50	8 NOV.
E15	2 ENT	0.8910	25.46	5.00	0.8910	25.46	4.25	9 NOV.
E07	6 AUT	0.0070	0.20	0.25	0.0070	0.20	0.50	9 NOV.
E06	3 VER	0.0288	3.20	1.00	0.0288	3.20	1.00	15 NOV.
E16	2 ENT	0.9408	26.88	5.00	0.9408	26.88	4.75	23 NOV.
D02	4 ENT	0.1750	5.00	0.45	0.1750	5.00	0.75	7 DEC.
S O U S - T O T A L		25.6610	842.57	130.15	S O U S - T O T A L	25.0112	978.08	151.50
G R A N D T O T A L		*****	4039.86	651.65	G R A N D T O T A L	*****	3797.23	630.00

SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA REGION LAURENTIENNE

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

COMPILATION DES DIFFERENTES ACTIVITES DE L'UNITE

DU

LUNDI 11 AVRIL 2005

JUSQU'AU

SAMEDI 31 DECEMBRE 2005

HEURES PRODUCTIVES

	REG.	SUP.	%
(BA) BALISES	0.00	0.00	0.0
(SE) SONDAGE D'ENTRETIEN	479.25	42.50	36.0
(SV) SONDAGE DE VERIFICATION	55.75	6.50	4.3
(SA) SONDAGE AUTRE	43.50	2.50	3.2
(SD) SURVEILLANCE DE DRAGAGE	0.00	0.00	0.0
(PM) PLANCHE DE MAREE	0.00	0.00	0.0
(CA) CALIBRATION DES APPAREILS	51.50	1.25	3.6
(AN) AIDE A LA NAVIGATION	0.50	0.00	0.0
(TT) TRAVAUX DE TERRAIN	0.00	0.00	0.0
(VU) VOYAGEMENT DE L'UNITE	392.50	42.50	30.0
	-----	-----	-----
S O U S T O T A L	1023.00	95.25	77.1%

HEURES IMPRODUCTIVES

	REG.	SUP.	%
(MT) MAUVAISE TEMPERATURE	88.50	3.50	6.3
(VE) VOYAGEMENT DE L'EQUIPE	0.00	0.00	0.0
(RS) REPARATION SYSTEME SONDAGE	15.00	2.00	1.2
(RU) REPARATION UNITE	41.25	1.00	2.9
(ET) EQUIPE TECHNIQUE	0.00	0.00	0.0
(AT) ATTENTE	176.25	4.50	12.5
	-----	-----	-----
S O U S T O T A L	321.00	11.00	22.9%
T O T A L	1344.00	106.25	100 %

SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA REGION LAURENTIENNE

SONDAGE CHENAL

F.C.G. SMITH 2005

COMPILATION DES DIFFERENTES ACTIVITES DES TECHNICIENS
DU

LUNDI 11 AVRIL 2005

JUSQU'AU

SAMEDI 31 DECEMBRE 2005

	REG.	SUP.	%
(BA) BALISES	0.00	0.00	0.0
(OB) OUVRAGE DE BUREAU	917.75	46.00	35.1
(TT) TRAVAUX DE TERRAIN	0.00	0.00	0.0
(PM) PLANCHES DE MAREE	0.00	0.00	0.0
(SD) SURVEILLANCE DE DRAGAGE	0.00	0.00	0.0
(AN) AIDE A LA NAVIGATION	0.00	0.00	0.0
(SO) SONDAGE ET CALIBRATION	1323.50	23.00	49.0
(VO) VOYAGEMENT	398.00	9.50	14.8
(AB) ABSENT	4.50		0.2
(AU) AUTRES	24.50	1.00	0.9
	-----	-----	-----
T O T A L	2668.25	79.50	100 %

RAPPORT FINAL : GC-03

LEVÉS CHENAL

4 AVRIL AU 18 NOVEMBRE 2005

GRONDINES À SAULT-AU-COCHON

DANIEL LANGELIER

COORDONNATEUR

DENISE FORTIER

CHARGÉ DE PROJET



SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA — RÉGION DU QUÉBEC
INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE, MONT-JOLI (QC)

❑ TABLE DES MATIÈRES

Introduction	B3
Embarcations et liste des équipements majeurs	B4
Liste du personnel technique	B5
Liste du personnel navigant	B5
Planification et préparation	B6
Positionnement	B6
Niveaux d'eau	B6
Calibration du navire	B6
Contrôle altimétrique	B6
Électronique	B6
Chronologie des événements.....	B7
Méthodes de travail	B9
Conclusion	B10
Recommandations	B10

❑ **INTRODUCTION**

Le Service hydrographique du Canada – Région du Québec a le mandat d'effectuer les levés bathymétriques du chenal navigable entre Montréal et Sault-au-Cochon. Notre client, le secteur Gestion des voies navigables (GVN) de la Garde Côtière Canadienne, nous fournit avant chaque début de saison, son programme annuel de levés. À partir de ce programme global, les unités sont déployées en fonction de leur performance et de leur efficacité. Le GC-03 était donc encore une fois cette année, affecté aux levés entre Grondines et Sault-au-Cochon. Ces travaux étaient plus spécialement concentrés dans les secteurs à forte sédimentation tels que la Traverse de Cap Santé et la Traverse Nord de l'Île d'Orléans. Toutes les données corrigées de nos levés devaient être transmises dans les plus brefs délais à la GVN. Deux personnes sont donc nécessaires pour s'acquitter de la tâche, pendant que la première s'affaire à l'acquisition des données, l'autre peut se concentrer sur le nettoyage et la validation. Ainsi, les fichiers de données corrigées pouvaient être transmis par lien internet haute vitesse (Hooper) si l'endroit est couvert (Trois-Rivières, Québec et Saint-François I.O.) ou par ligne téléphonique à la fin de chaque journée de travail à notre bureau de Mont-Joli. Dans la plupart des cas, les résultats de nos sondages étaient disponibles à la GVN dès le lendemain matin.

❑ EMBARCATIONS ET LISTE DES ÉQUIPEMENTS MAJEURS**♦ Navire**

- Le GC-03 est un catamaran de 18.3 mètres de longueur équipé de tangons à déploiement hydraulique permettant une couverture sur le fond de 15 mètres.
- Le Nashville, est une embarcation de service de 5.5 mètres utilisée principalement pour le déplacement rapide du personnel du navire vers un quai ou à la rive.

♦ Véhicules

- 00-537 Mini-Van Chevrolet Venture 2000

♦ Équipement électronique général

- 1 Récepteur OTF Ashtech Aquarius
- 1 Récepteur de niveau d'eau SINECO
- 2 MCS à 6 canaux "Navitronic" (sondeurs à écho multi-transducteurs) couplés au DPP1B.
- 12 Transducteurs "Navitronic"
- 1 Compensateur de mouvement "TSS"
- 1 Speed log
- 1 Console Radio 20 watts "Motorola" à fréquence privée, bande UHF
- 2 Radios portatives 10 watts "Général Électrique HN 56" avec chargeurs
- 5 Radios portatives 5 watts Motorola HP-440 avec chargeurs automatiques

♦ Équipement d'arpentage général

- 1 Niveau "Wild NAK-1"
- 1 Trépied
- 1 Mire télescopique Wild

♦ Équipement informatique

- 1 Micro-ordinateur "GX-260" avec 2 écrans plats (acquisition des données)
- 1 Micro-ordinateur "GX-260" avec 2 écrans plats (traitement des données)
- 1 Micro-ordinateur portatif TOSHIBA (bureautique)
- 1 Imprimante EPSON (noir et blanc)

❑ **LISTE DU PERSONNEL TECHNIQUE**

Noms	Fonctions	Périodes
Denise Fortier	Chargée de projet	4 avril au 18 novembre 2005
Alain Mercier	Hydrographe	4 avril au 19 août 2005
Annie Biron	Hydrographe	22 au 26 août 2005 7 au 18 novembre 2005
Denis Talbot	Hydrographe	1 ^{er} au 19 août 2005 19 septembre au 4 novembre 2005
Sylvain Guimont	Hydrographe	29 août au 16 septembre 2005
André Hardy	Hydrographe	16 au 27 mai 2005
	Chargé de projet	19 et 20 septembre 2005
	Chargé de projet	6 et 7 octobre 2005

❑ **LISTE DU PERSONNEL NAVIGANT**

Noms	Fonctions	Périodes
Gérard Lemay	Patron d'embarcation	4 avril au 4 novembre 2005
Hébert Simard	Mécanicien	4 avril au 18 novembre 2005
Guy Morin	Matelot	4 avril au 4 novembre 2005
	Patron d'embarcation (intérimaire)	6 au 18 novembre 2005
Jim Lim	Matelot	15 août au 2 septembre 2005
Aleksy Rychabel	Matelot	7 au 11 novembre 2005
Jonathan Ross	Matelot	14 au 18 novembre 2005

☐ **PLANIFICATION ET PRÉPARATION**

Un programme global des travaux à effectuer nous a été transmis par la Gestion des Voies Navigables de la Garde Côtière Canadienne. À partir de ce programme, nous avons monté un calendrier des activités pour le GC-03 en tenant compte des priorités et des échéanciers indiqués. La GVN et la direction de la flotte ont reçu copie de cette planification.

☐ **POSITIONNEMENT**

Le positionnement a été obtenu principalement par le système de positionnement global (GPS) en mode OTF (On-the-fly). Les corrections OTF provenant des stations installées à Ste-Marthe, Grondines, Neuville et à St-François de l'Île d'Orléans. Le mode différentiel était toujours disponible mais n'a pas été utilisé au cours de la saison. Les corrections différentielles proviennent de la station de Lauzon (fréquence 309 khz) du réseau DGPS permanent de la Garde Côtière.

☐ **NIVEAUX D'EAU**

Les niveaux d'eau sont déterminés par le système de positionnement en mode OTF, validé au quai par rapport aux marémètres du réseau SINECO.

☐ **CALIBRATION DU NAVIRE**

Des vérifications sont faites en début de saison et avant de débiter chacun des sondages de validation. À partir du navire plein en carburant et en eau, nous procédons à l'équilibrage de celui-ci pour qu'il soit bien au niveau. Cette opération s'effectue en eau très calme, généralement dans un bassin à Trois-Rivières. Nous vérifions ensuite l'altitude de chaque extrémité de chacun des tangons déployés et effectuons les ajustements si nécessaire pour qu'elle soit la même partout. Nous vérifions les données du senseur de mouvement (TSS). Les valeurs de roulis et de tangage doivent être à 0, par la suite en déplaçant le personnel de bâbord à tribord et de l'avant vers l'arrière nous pouvons observer les valeurs angulaires et en vérifier la cohérence. Nous vérifions précisément le tirant d'eau de chacun des transducteurs ainsi que les marques sur la chaîne de la plaque de calibration.

☐ **CONTRÔLE ALTIMÉTRIQUE**

Tous nos sondages sont réduits au zéro des cartes en utilisant les valeurs officielles du SHC.

☐ **ÉLECTRONIQUE**

La vérification de l'équipement électronique et informatique a été confiée au département des services techniques de la Garde Côtière Canadienne à Québec. Les installations et vérifications ont été faites dans la semaine précédant le début des opérations.

❑ CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS

- 4 avril Début de saison. Préparation d'équipement électronique et informatique. Inspection du navire et voyage de Sorel à Trois-Rivières pour effectuer le premier banc d'essai.
- 11 avril Nous procédons aux vérifications et calibration de début de saison et débutons le premier sondage d'étalonnage sur le banc d'essai à Trois-Rivières. Un sondage de contrôle de qualité est effectué sur la surface prédéfinie à Bécancour.
- 18 avril Terminer le contrôle de qualité à Bécancour. Première prise d'échantillons de sédiments dans l'aire de dépôts de Yamachiche N. (S-17), à Bécancour, à Batiscan et dans l'aire de dépôts de St-Pierre les Bécquets (T-11). Début des premiers sondages après débâcle dans la région de Bécancour.
- 25 avril Sondages après débâcle dans la région de Deschaillons.
- 2 mai Sondages après débâcle dans la région du Lac Saint-Pierre. Début des premiers sondages après débâcle dans la Traverse nord de l'Île d'Orléans.
- 9 mai Poursuite des sondages après débâcle dans la Traverse nord de l'Île d'Orléans.
- 16 mai Poursuite des sondages après débâcle dans la Traverse nord de l'Île d'Orléans.
- 23 mai Mauvais temps toute la semaine !
- 30 mai Poursuite des sondages après débâcle dans la Traverse nord de l'Île d'Orléans. Deuxième prise d'échantillons de sédiments aux endroits établis dans le chenal et à l'intérieur des aires de dépôts au sud de l'Île Madame, au sud du cul-de-sac brûlé et de Sault-au-Cochon (X-01, X-02 et X-03). Sondage de l'aire de dépôts sud de l'Île Madame.
- 6 juin Début des sondages après débâcle dans la région de Portneuf à Neuville.
- 13 juin Début des sondages d'entretien dans la région de Deschaillons.
- 20 juin Sondage avant dragage pour le dragage sélectif dans la Traverse Nord. Début des sondages d'entretien pour ce secteur.
- 27 juin Poursuite des sondages d'entretien dans la Traverse Nord.
- 4 juillet Sondage d'entretien dans la région de Portneuf.
- 11 juillet Sondage d'entretien dans la région de Portneuf. Transit vers Trois-Rivières pour effectuer le deuxième banc d'essai et les sondages de contrôle de qualité à Bécancour.
- 18 juillet Poursuite du sondage d'entretien dans la région de Portneuf. Transit vers la Traverse Nord pour débiter les sondages avant dragage.
- 25 juillet Poursuite des sondages avant dragage et sondage avant déversement des aires de dépôts.
- 1^{er} août Début du dragage dans la Traverse Nord. Sondage avant et après dragage et avant déversement des aires de dépôts.
- 8 août Poursuite des sondages avant et après dragage dans la Traverse Nord jusqu'au 31 octobre. De plus, nous avons sondé les secteurs qui n'avaient jamais été faits avant que la drague termine le contrat. Nous avons débuté les sondages après déversement des aires de dépôts et avons exécuté un sondage de fin de saison pour G04 afin de vérifier la sédimentation.

- 1^{er} nov. Transit vers Portneuf pour effectuer les sondages d'entretien dans ce secteur. Ces sondages sont en réalité pour la fin de saison.
- 7 nov. Nous avons subi divers problèmes durant cette semaine. Malgré la mauvaise température, un bris de notre récepteur OTF, un bris de la station OTF de Neuville, nous avons réussi à terminer nos derniers sondages d'entretien dans ce secteur.
- 14 nov. Retour dans la Traverse Nord pour terminer les sondages après déversement des aires de dépôts de sud du cul-de-sac brûlé et de Sault-au-Cochon (X-02 et X-03). La surface à couvrir étant le secteur au complet.
- 18 nov. Fin des opérations, le navire est en attente au quai de St-François île d'Orléans pour son entrée au chantier de l'île aux Coudres pour y être réparé. Le banc d'essai de fin de saison a été annulé suite aux secteurs prioritaires à sonder. De plus la saison de sondage a été écourtée de 2 semaines pour la préparation et le transit du bateau vers le chantier.

❑ **MÉTHODES DE TRAVAIL**

◆ **Acquisition – Sondage**

Le GC-03 couvre 18 mètres de largeur avec ses 12 transducteurs espacés de 1.5 mètre. La distance entre chaque ligne de sondage est de 15 mètres ce qui donne 3 mètres de chevauchement à chaque extrémité. Le changement de tirant d'eau du navire est directement relié à sa consommation en carburant. Le tirant d'eau lorsque les réservoirs sont pleins est de 1.06 m tandis qu'à vide il est de 1.02 m. Nous ajustons la valeur du tirant d'eau de façon graduelle à mesure que les réservoirs se vident (environ 1 cm par jour de travail). La calibration des sonars est faite à chaque début de journée ou d'un nouveau secteur, cette opération consiste à descendre une plaque témoin sous un transducteur à une profondeur se rapprochant le plus de la profondeur du secteur à sonder (12 ou 15 mètres). Par la suite, il s'agit d'ajuster la vitesse du son afin que la profondeur mesurée par les sonars, soit égale à la profondeur de la plaque.

À partir du calendrier des activités établi en début de saison, ou d'une nouvelle demande de sondage, nous préparons le plan de travail en déterminant l'itinéraire du navire lors du sondage. Cette feuille de route nous permet de bien contrôler le déroulement des travaux, de s'assurer de la couverture totale de toute la surface demandée. La feuille de route, facilitera aussi le travail de traitement des données jusqu'au produit final. Nous procédons ensuite au balayage systématique du secteur en recueillant les données de position, profondeur, marée et senseur de mouvement.

◆ **Traitement des données**

À intervalle régulier, pendant le sondage, les données recueillies sont transférées à une station de traitement sur le navire afin d'y être épurées et validées. À la fin de chaque portée, on procède à diverses vérifications des sondages (dans un fichier Caris, avec les portées voisines, vérification des hauts-fonds, statistiques – déviation standard, création d'une image du fond, etc.). Lorsqu'un doute persiste sur des sondes près de la profondeur maintenue, on exécute alors des reprises dans le sondage et ce, avant de quitter le secteur.

◆ **Transmission des données**

Tous les fichiers de données corrigées sont transférés à la fin de chaque journée de travail sur le serveur FTP du bureau du SHC à Mont-Joli par lien internet haute vitesse (Hooper) et par la suite, de façon automatique du serveur FTP du SHC au serveur de fichiers de la GVN. Les hydrographes de Mont-Joli vérifient l'intégralité des données afin de s'assurer de la qualité. Les données sont par la suite archivées au Centre de données hydrographiques (CDH).

❑ **CONCLUSION**

Pour une deuxième année, le GC-03 a utilisé seulement le système OTF pour la réduction du niveau d'eau. Malgré quelques légers bris, cette méthode est très fiable et suffisamment précise.

L'année 2005 a été assez mouvementée du côté mauvaise température comparativement à l'année passée. Nous avons subi 22 jours de mauvais temps pour cette saison. C'est peut-être pour cette raison que la sédimentation s'est produit de manière inhabituelle cette année.

La période de dragage s'est échelonné sur 3 mois, soit un mois de plus que les années précédentes. C'est pour cette raison qu'il a fallu mettre les bouchées doubles pour rattraper le temps perdu sur notre calendrier de sondage. De plus, pour des raisons environnementales, nous avons sondé les aires de dépôts X-02 et X-03 au complet (avant et après déversement) ce qui représente environ 600 km de sondage additionnel.

Nous sommes restés à quai qu'une journée pour un bris d'équipement électronique (speed log) ce qui est négligeable et sans impact.

La saison de levé 2005 sur le GC-03 s'est déroulé rondement et la plupart des objectifs ont été atteints. Il est important de souligner l'excellent travail d'équipe fourni par chacun des membres de l'équipage du navire et de tous les hydrographes qui y sont passés au cours de cette saison. Je suis très reconnaissante des conseils reçus de tous que ce soit pour les opérations, les conditions météo, les temps de transit, etc. On remarque ici l'importance de l'expérience du chenal. Merci à tous.

❑ **RECOMMANDATIONS**

Ce qui fait la réussite de cette unité, c'est le souci constant de tous les intervenants de tenir à date les équipements, les logiciels et la formation du personnel afin de maintenir et d'améliorer constamment son efficacité.

La seule recommandation que je pourrais faire à ce moment-ci, serait de continuer d'apporter des améliorations à chaque année que ce soit dans les méthodes de travail et les diverses vérifications sur les sondages. Même si la nouvelle technologie nous permet de toujours aller plus vite il ne faudrait pas perdre une certaine constance dans le travail à effectuer.

ANNEXES

Note : Le programme et la liste des sondages réalisés au cours de la saison 2005 n'ont pas été fournis par le chargé de projet.

RAPPORT FINAL : MORILLON

LEVÉS CHENAL

25 AVRIL AU 2 DÉCEMBRE 2005

MONTRÉAL À GRONDINES

DANIEL LANGELIER

COORDONNATEUR

CLAUDE AUBÉ, ANNIE BIRON, ANDRÉ HARDY ET PAUL LAVOIE

CHARGÉS DE PROJET



SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA – RÉGION DU QUÉBEC
INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE, MONT JOLI (QC)

❑ TABLE DES MATIÈRES

Introduction	C3
Embarcations et liste des principaux équipements	C4
Liste du personnel technique.....	C5
Liste du personnel navigant.....	C5
Planification et préparation	C5
Positionnement.....	C5
Niveau d'eau	C6
Étalonnage de la vedette.....	C6
Électronique	C6
Échantillons de sédiments.....	C6
Hébergement	C6
Horaire du Morillon	C6
Chronologie des événements.....	C7
Résumé des opérations.....	C9
Méthodes de travail	C10
Conclusion	C10
Recommandations	C11
Photos.....	C12
Annexe – Statistiques Saison 2005	

❑ INTRODUCTION

Le Service hydrographique du Canada – Région du Québec a le mandat d'effectuer des levés hydrographiques dans le chenal maritime du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et l'Île aux Coudres afin d'assurer la sécurité de la navigation commerciale. Trois embarcations sont affectées en permanence pour ces opérations, dont le Morillon, vedette de 8.2 mètres de longueur, facilement transportable par voie terrestre, qui offre ainsi une très grande versatilité.

Le Morillon utilise un système de sondage de type multi-transducteurs à six transducteurs en tout point identique aux deux autres navires utilisés pour les opérations de sondage du chenal, offrant ainsi une précision similaire par temps calme. La grande flexibilité de l'unité se veut un avantage important pour répondre à des besoins spécifiques de la division de la Gestion des Voies navigables (GVN).

Les opérations ont débuté par le banc d'essai à Trois-Rivières à la fin d'avril; des tests pour l'implantation du sondeur à balayage latéral Klein (sidescan) ont suivi. Le mois de mai a été partagé entre des levés du chenal au sidescan, des demandes particulières et les aires de dépôt. Par la suite, le Morillon a été affecté aux opérations de sondage après dragage des hauts-fonds à taux horaire et pour différentes demandes de la GVN en fonction de leurs besoins spécifiques. Il y a eu un arrêt des opérations entre le 8 août et le 21 août ainsi que les 19 et 20 septembre. Un dernier sondage après déversement des aires de dépôt a été réalisé dans T16, T11 et S17 en fin de saison. Afin d'aider le GC-03 à respecter son calendrier, le Morillon a sondé en avant et après dragage dans le secteur F26 et en entretien dans les secteurs F22am, F23am et F29av. Il a également fait un sondage d'entretien dans le secteur E51 pour le Port de Trois-Rivières.

❑ EMBARCATION ET LISTE DES PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS**♦ Navires**

- Morillon, Lifetimer de 8,2 mètres en aluminium avec deux moteurs hors-bord # 17D 5991 de 225 chevaux

♦ Véhicules

- Camion GMC Sierra 3500 No. 00-539
- Subaru Legacy No. 02-533

♦ Équipement électronique général (Morillon)

- 1 récepteur GPS ASHTECH AQUARIUS
- 1 sondeur Navitronic MCS2000
- 6 transducteurs à écho « Navitronic »
- 1 gyro/senseur de mouvement Honeywell HMR 3000
- 1 senseur de mouvement MRU-Z
- Téléphone cellulaire Motorola
- Modem cellulaire BlueTree (modèle BlueBird)
- Radio Pacifique Crest
- Radio VHF HT1000

♦ Équipement d'arpentage général

- 1 niveau « Wild NA-2 » automatique
- 1 trépied
- 1 mire (Wild GNLE-3)
- 1 mire télescopique de fibre d'une longueur de 7m

♦ Équipement informatique

- 1 ordinateur Dell Optiplex GX260 (acquisition)
- 1 ordinateur Toshiba Tecra A1
- 1 ordinateur Toshiba Tecra 8100
- 2 écrans View Sonic 15"

❑ LISTE DU PERSONNEL TECHNIQUE

Noms	Fonctions	Périodes
Claude Aubé	Chargé de projet	6 juin au 24 juin
		4 juillet au 5 août
Annie Biron	Chargée de projet	25 avril au 1 ^{er} juin
	Assistante	26 septembre au 28 octobre
		11 octobre au 28 octobre
André Hardy	Chargé de projet	1 ^{er} juin au 3 juin
	Assistant	22 août au 2 décembre
		24 mai au 27 mai
Paul Lavoie	Chargé de projet	27 juin au 30 juin
	Assistant	22 juin au 24 juin
Denis Talbot	Assistant	28 novembre au 2 décembre

❑ LISTE DU PERSONNEL NAVIGANT

Noms	Fonctions	Périodes
Daniel Doyon	Patron d'embarcation	25 avril au 2 décembre

❑ PLANIFICATION ET PRÉPARATION

Un programme de sondage a été préparé au début de la saison. Celui-ci comprend les secteurs à être sondés ainsi que les dates prévues de sondage. Quelques facteurs ont fait que cet horaire n'a pu être respecté dans son ensemble, les principaux étant :

- Les conditions de vent, souvent trop fort pour effectuer le sondage;
- Le dragage à taux horaire échelonné sur plusieurs périodes;
- Déplacement de l'employé pour travaux sur une autre unité de sondage le 19 et 20 septembre.

❑ POSITIONNEMENT

Le positionnement a été obtenu par le système de positionnement GPS en mode cinématique à l'aide d'un récepteur Ashtech Aquarius. Les stations de référence de Neuville, Grondines, Ste-Marthe, Sorel et Verchères, du réseau permanent OTF de la Garde Côtière Canadienne, ont été utilisées.

❑ NIVEAU D'EAU

Les niveaux d'eau sont déterminés par le système de positionnement en mode OTF, validé par le logiciel SPINE. Le logiciel SPINE permet d'interpoler dans le temps et l'espace les niveaux d'eau prédits par le modèle ONED et réajustés en temps réel en fonction des données transmises par les marémètres TMS-1000 du réseau SINECO.

❑ ÉTALONNAGE DE LA VEDETTE

La vedette utilisée cette saison (Morillon) a été calibrée avant le début du sondage. La tâche consiste à établir les excentrations horizontales et verticales des appareils du système d'acquisition (sondeur, senseur de mouvement, récepteur OTF et/ou DGPS). Par la suite, le banc d'essai de Trois-Rivières a été sondé pour vérifier la précision du système d'acquisition et déterminer les paramètres de configuration de la vedette (VCF).

❑ ÉLECTRONIQUE

Sur le Morillon, tout l'équipement a été installé à l'IML. L'entretien des systèmes a été fait par l'équipe de techniciens des télécommunications de la Garde Côtière.

❑ ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS

Des échantillons de sédiments ont été pris une seule fois durant la saison, sous la supervision de la firme CJB Environnement Inc. La zone est située entre Sorel et Pointe Citrouille.

❑ HÉBERGEMENT

Les hébergements commerciaux et non commerciaux ont été utilisés durant la saison. La ville de Trois-Rivières étant celle la plus visitée durant l'année dans une proportion de 70% environ. Nous nous sommes également logés à Montréal et Sorel dans des proportions respectives de 20 et 10% de la saison.

❑ HORAIRE MORILLON

Date de début	Date de fin	on	off	hre/jr (hydrographe)
2005-04-25	2005-04-29	5	2	7h30
2005-05-02	2005-06-10	4	3	9h30
2005-06-13	2005-07-15	5	2	7h30
2005-07-19	2005-08-05	4	3	9h30
Arrêt du Morillon pour 2 semaines (sondage hors chenal)				
2005-08-22	2005-09-23	5	2	7h30
2005-09-27	2005-10-07	4	3	9h30
2005-10-10	2005-10-14	5	2	7h30
2005-10-18	2005-10-28	4	3	9h30
2005-10-31	2005-12-02	5	2	7h30

❑ CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS

<i>Semaine du</i>	<i>Commentaires</i>
25 avril	Entretien et transit du navire. Préparation de l'équipement et calibration du Morillon. Sondage du premier banc d'essai. Une journée perdue à cause du mauvais temps.
2 mai	<i>Fin du premier banc d'essai ?</i>
9 mai	Sondage dans D01 ?
16 mai	Sondage avant dragage dans E07. Sondage avant déversement de la zone de dépôt T-11.
23 mai	Trois journées de mauvaises températures. Sondage avant déversement dans la zone de dépôt T-11.
31 mai	Sondage avant déversement dans la zone de dépôt T-11. Accompagnement d'Annie pour soins suite à une blessure, aller/retour Trois-Rivières à Rimouski. Sondage dans la zone de dépôt S17.
6 juin	Sondage avant déversement de la zone de dépôt Ste-Angèle T02. Préparation en vue du début du dragage à taux horaire. Dragage à taux horaire; confirmation de hauts-fonds dans C04. Sondage de la zone de dépôt M02. Cas de recherche et sauvetage.
13 juin	Dragage à taux horaire et sondage de différents hauts-fonds dans C02, C04, C05, C06, C20. Sondage avant déversement de la zone de dépôt Ste-Angèle T02.
20 juin	Dragage à taux horaire et sondage de différents hauts-fonds dans C04, C05, C06, C20, D01.
27 juin	Dragage à taux horaire et sondage de différents hauts-fonds dans C04, C05, C06, C20, D01, D09, D17, D19, D20, E02.
4 juillet	Dragage à taux horaire et sondage de différents hauts-fonds dans E02, E04, E06, E08, E09, E19.
12 juillet	Perte de trois journées causée par une panne du navire (vapeur d'essence). Sondage du deuxième banc d'essai. Sondage après déversement de la zone de dépôt T11.
19 juillet	Suite du sondage après déversement de la zone de dépôt T11. Cas de recherche et sauvetage.
26 juillet	Sondage après déversement de la zone de dépôt S17. Une journée de mauvais temps.
1 ^{er} août	Sondage d'entretien dans E06. Sondage après déversement dans S17. Mauvaise température et voyageant de l'unité.
8 août	Arrêt du Morillon pour les 2 prochaines semaines. Le Morillon a travaillé pour la section hors chenal.
22 août	Prise d'échantillons de sédiments sur le Lac St-Pierre et à Pointe Citrouille. Validation de hauts-fonds à Deschaillons. Un cas de recherche et sauvetage. Sondage avant déversement dans T16. Dragage à taux horaire et sondage de différents hauts-fonds près de Deschaillons.

❑ CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS (suite)

<i>Semaine du</i>	<i>Commentaires</i>
29 août	Dragage à taux horaire et sondage de différents hauts-fonds près de Deschaillons. Une journée perdue à cause du mauvais temps (Katrina). Sondage après déversement dans T16 et sondage d'entretien dans E20.
5 septembre	Fête du travail. Sondage d'entretien dans E06 (Embouchure de la rivière Bécancour) et après déversement dans T11. Problème d'OTF dans T11.
12 septembre	Dragage à taux horaire et sondage de différents hauts-fonds près de Deschaillons. Problème de roulis causé par le senseur de mouvement MRUZ. Sondage d'entretien dans E06, embouchure de la rivière Bécancour.
19 septembre	Déplacement de l'employé sur une autre unité de sondage (GC-03) le 19 et 20 septembre. Morillon en disponibilité. Sondage de la zone de dépôt T-11 (après déversement).
26 septembre	Positionner le navire échoué à Deschaillons « Le Canadian Leader ». Poursuivre le sondage de T-11. Une journée de mauvais temps (Rita) avec un cas de recherche et sauvetage. Sondage après échouement avec utilisation du sidescan Klein.
3 octobre	Sondage de la zone de dépôt T16 ainsi que S-17. Sondage de la zone de dépôt Ste-Angèle T-02. Un cas de recherche et sauvetage.
10 octobre	Une journée et demi de perdue suite au mauvais temps. Sondage après déversement dans la zone de dépôt S17. Sondage hors-chenal à l'embouchure du chenal du Moine.
17 octobre	Sondage après déversement dans les zones de dépôt M27 et M02. Sondage pour retrouver une ancre dans C59 et sondage sur un tronc d'arbre submergée dans E06 en utilisant le Sidescan en complémentarité.
24 octobre	Deux journées de mauvais temps. Sondage dans F26, F29 aval ainsi que F22 amont afin d'aider le GC03 à respecter son calendrier.
31 octobre	Sondage d'entretien dans F23am. Déplacement de l'employé sur une autre unité de sondage (FCG Smith). Le Morillon a donc été arrêté le 1 ^{er} novembre. Sondage après dragage dans F26. Sondage avant déversement pour accès à la zone de dépôt de T11. Une journée de mauvaise température.
7 novembre	<i>Une journée et demie de mauvais temps pendant la semaine. Confirmation de hauts-fonds dans E08. Sondage au Port de Trois-Rivières (E51). Tentative de confirmation de hauts-fonds dans D17 (problème de roulis causé par le senseur de mouvement MRUZ). Sondage après « chattage » sur un tronc d'arbre submergée dans E06.</i>
14 novembre	<i>Deux journées de mauvais temps. Sondage après dragage dans F26. Sondage de la zone de dépôt de T11.</i>
21 novembre	<i>Voyagement et installation des stores à la base de Sorel (mauvaise température). Tentative de confirmation de hauts-fonds dans D17 (problème de roulis causé par le senseur de mouvement MRUZ). Trois journées perdues causé par le mauvais temps. Un cas de recherche et sauvetage. Sondage après déversement dans la zone de dépôt S17.</i>

❑ CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS (suite)

<i>Semaine du</i>	<i>Commentaires</i>
28 novembre	<i>Voyagement et glace à la marina. Glace dans la prise d'eau de refroidissement de la génératrice. Brouillard (une journée perdue). Sondage après déversement dans la zone de dépôt S17. Sondage de hauts-fonds dans D17 avec problème de roulis causé par le senseur de mouvement MRUZ. Remplacement du senseur de mouvement par le Honeywell. Sondage de hauts-fonds dans D17 avec le senseur Honeywell. Sondage de hauts-fonds à l'extérieur du chenal près de D02 dans l'ancrage de Sorel. Recherche d'une ancre dans C10 à l'aide du Sidescan. Une dernière journée de mauvais temps pour terminer la saison.</i>
2 décembre	<i>Fin de saison. Retour à l'IML.</i>

❑ RÉSUMÉ DES OPÉRATIONS

♦ **Sondages « autres »**

En début et à la mi-saison, un sondage a été fait sur le banc d'essai de Trois-Rivières. Ce sondage a pour but de vérifier l'exactitude des données de sondage recueillies par l'unité. Il permet aussi de comparer les différentes plates-formes de sondage entre elles et ainsi s'assurer que les trois plates-formes mesurent les mêmes profondeurs à un même endroit. À noter que le banc d'essai de fin de saison a été annulé.

♦ **Sondages avant dragage**

Lors du dragage à taux horaire, la vedette de sondage doit valider les hauts-fonds préalablement identifiés par la GVN, avant que la drague ne s'installe sur chaque haut-fond pour le dragage de celui-ci. Si un haut-fond n'est pas retrouvé à cette étape, la drague n'a pas à se déplacer sur celui-ci. Cette façon de procéder permet d'accélérer le travail.

♦ **Sondages après dragage**

D'abord, avant que la drague ne se déplace pour un autre haut-fond, une vérification visuelle est faite pour s'assurer que le haut-fond a été complètement enlevé. Après le déplacement de la drague, le sondage après dragage est effectué selon les normes habituelles de sondage.

♦ **Sondages avant déversement**

Le sondage des aires de dépôt est réalisé en couverture totale pour connaître l'état des aires avant que ne soit déversé du matériel pendant les opérations de dragage.

♦ **Sondages après déversement**

Les sondages de vérification des aires de dépôt ont été faits après que les entrepreneurs eurent déversés du matériel. Ceci permet de pouvoir comparer les résultats obtenus provenant des sondages avant et après dragage en plus d'établir la quantité de matériel qui a pu être déversée. De cette façon, on pouvait suivre l'évolution des déversements, qui se devaient d'être fait selon le devis de dragage en raison des différents niveaux de contamination des secteurs.

❑ **MÉTHODES DE TRAVAIL**

◆ **Sondage**

Le Morillon balaie le fond marin sur une bande de 5,60 mètres de large à l'aide de six transducteurs espacés de 1,12 mètres. L'espacement entre les lignes de sondage est de cinq mètres donnant ainsi une couverture totale des secteurs à être sondés. Un senseur de mouvement est utilisé pour mesurer le tangage (pitch) et le roulis (roll) de la vedette ainsi que le soulèvement ou déplacement vertical (heave). La configuration du récepteur OTF Aquarius à une vitesse de transmission de 10 hertz permet également de mesurer le soulèvement de la vedette dans des conditions normales de sondage. Le logiciel d'acquisition utilisé est HYPACK MAX version 4.3.

La détermination de la vitesse du son dans l'eau est réalisée au minimum une fois par jour à l'aide d'une plaque d'acier.

La réduction de niveau d'eau au zéro des cartes se faisait à l'aide de la technologie OTF. La solution obtenue par l'OTF est comparée à celle calculée par le logiciel SPINE. Cette application calcule un niveau d'eau à la position de la vedette à partir d'une matrice de prévisions de niveaux d'eau ajustés aux observations des stations marégraphiques du réseau SINECO. Les observations « vérifiées » sont transmises au navire par une infrastructure radio mise en place parallèlement à celle utilisée pour le transfert des données brutes.

◆ **Traitement et transmission des données**

Les données sont traitées à l'aide du logiciel HIPS de la compagnie CARIS, et sont acheminées soit par ligne téléphonique ou par Internet Haute Vitesse à partir de l'hôtel sur un serveur ftp du SHC qui les achemine automatiquement à un serveur de fichiers de la GVN. Le lien micro-onde à haute vitesse à bord de la vedette permettant de transmettre les données à Trois-Rivières, Sorel et Montréal, endroits où sont situés des antennes micro-ondes, n'a pu être utilisé que de très rares fois car le traitement était fait en soirée à l'hôtel, sauf lorsque nous étions deux hydrographes à bord.

❑ **CONCLUSION**

La saison de sondage du Morillon s'est bien déroulée dans son ensemble. Les mauvaises conditions météorologiques qui ne permettaient pas d'acquérir des données bathymétriques de qualité ont également fait perdre du temps de sondage (environ 12 jours de sondage) étant donné que le Morillon est limité par la Garde côtière canadienne à des conditions de mer de moins de 30 centimètres. Vu que le traitement de données ne se fait pas en temps réel sur le Morillon, les journées de mauvais temps servent à combler le traitement de données et autres tâches de bureautique ou de gestion de données requis pour ce travail (PEGAS).

Les pertes de temps dues aux bris et à l'entretien de l'équipement de sondage et mécanique ont été de moindres importances (environ 28 heures).

J'aimerais souligner le travail des différentes personnes qui ont été assignées durant la saison, tant au niveau des techniciens que du support technique et tout particulièrement du patron d'embarcation Daniel Doyon qui a été d'une aide précieuse durant toute la saison et dépassant largement les fonctions de son poste.

❑ RECOMMANDATIONS

◆ DGPS-OTF

Dans le but de diminuer les pertes de temps de sondage, le réseau OTF devra être fiabilisé. Les régions problématiques sont tous les secteurs de Montréal et le lac St-Pierre ainsi que le secteur T11. Dans la région de Montréal, des coupures subites et prolongées du signal radio rendent tout à fait inefficace la technologie OTF. Tandis que sur le lac St-Pierre, il semble que les distances trop grandes entre la vedette et les antennes de transmission du signal OTF (Ste-Marthe ou Sorel) causent une réception du signal radio trop faible pour le bon fonctionnement du récepteur OTF. Un des problèmes observés est une dérive du niveau de l'eau sans raisons apparentes tout en nous indiquant une qualité entre Q16 et Q18. Nous observons également des pertes de signal aux passages des gros navires et une solution OTF fixée différente de ce que l'on avait (différence observée jusqu'à 80 cm). En augmentant le masque à 10 degrés, j'ai observé une diminution de perte de signal OTF.

◆ SPINE

Le modèle de prévision des niveaux d'eau STLT2002 utilisé présentement fonctionne bien dans l'ensemble mais donne également des niveaux d'eau erronés à certains endroits et en situation de marée montante ou descendante (ex. : Rapide Richelieu). Il est souhaitable que le nouveau modèle de prévision des niveaux d'eau à 1081 pas soit fonctionnel pour le début de la saison 2006. Il est également recommandé que ce modèle soit vérifié et étalonné sur le terrain afin d'en déterminer les incertitudes et les écarts.

N.B. Il ne faut surtout pas oublier que les résultats provenant du logiciel Spine nous permet de vérifier et attribuer un degré de confiance aux niveaux d'eau provenant du système OTF.

◆ Formation

L'hydrographe en place devrait recevoir, avant le début de la saison, une formation sur la paramétrisation et le réseautage de tous les systèmes utilisées à bord de la vedette de sondage. Une formation sur le logiciel de traitement devrait également être donnée. Le SHC devrait toujours privilégier une formation structurer plutôt qu'une formation en cours de travail.

L'hydrographe à bord du Morillon devrait toujours avoir reçu son cours de secouriste en milieu de travail et conserver son accréditation valide. **Ceci se faisait déjà à la GCC et se fait également sans aucune restriction au SHC région du Pacifique!** Cette formation est nécessaire, car l'hydrographe doit, en plus de pouvoir intervenir si un coéquipier est blessé, répondre à des cas de recherche et sauvetage.

◆ Pegas

Des modifications devront être apportées à Pegas afin d'en améliorer l'efficacité. Également, les différents utilisateurs de rapports Pegas devront exprimer leurs besoins afin de structurer les formats finaux. Les activités devront être révisées dans le but d'en uniformiser l'utilisation.

♦ **Senseur de mouvement MRUZ**

Nous avons observé des erreurs de roulis sur nos jeux de données du 13 août 2005 (05e164125621) sur un plan d'eau calme. Ce phénomène s'est reproduit à quelques reprises à l'automne lors d'examen de hauts-fonds dans D17. L'appareil devra être vérifié et expédié au fabricant pour déterminer la cause de ces erreurs et réparé pour la prochaine saison.

Il est recommandé d'augmenter la rapidité du support technique afin d'éviter les pertes de temps occasionnées par ce type de problème et de pouvoir fournir des données conformes à ce qui nous est demandé par notre client (GVN).

♦ **Guide d'opération**

Je suggère que l'on devrait écrire un petit guide d'opération pour le Morillon. Cette unité ne fonctionne pas comme les autres navires et requiert une gestion différente des tâches à exécuter. Ce guide contiendrait les grandes lignes à suivre, les choses à faire et à éviter, quelques outils utiles à savoir des applications et des systèmes (Aquarius, Hypack, etc.).

Vu le mouvement de personnel qu'engendre la polyvalence des hydrographes, il faudrait une certaine similitude dans le travail effectué. De plus, l'hydrographe sur le Morillon n'a pas la chance d'avoir une deuxième opinion lors du traitement des données comme sur les autres unités de sondage. Juste question de conserver les « bonnes habitudes » d'un hydrographe à l'autre.

□ **Photo du Morillon**



❑ Opérations de dragage (Deschaillons, septembre 2005)



ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005

Période	Nombre de jrs ouvrables	Nombre de portées livrées	Journées perdues (météo, méc., etc.)	Autres réalisations
25 au 30 avril	5 jours	2	1 jour	Préparation de l'équipement et banc d'essai
2 au 31 mai	17 jours	13	3 jours	Sidescan dans D01 et D20 Sondage avant dragage (E07), avant déversement (T11)
1 ^{er} au 30 juin	21 jours	35	0.6 jour + 1 jour (blessure)*	Sondage avant déversement S17, T11, M02. Dragage à taux horaire. Un cas de recherche et sauvetage.
1 ^{er} au 31 juillet	18 jours	20	4.25 jours	Dragage à taux horaire. Sondage après déversement, S17, T11. Un cas de recherche et sauvetage.
1 ^{er} au 31 août	22 jours	9	3 jours + 10 jours (sond. hors chenal)*	Arrêt du Morillon pour 2 semaines. Une journée d'échantillon de fond. Sondage d'entretien E06 et E20. Dragage à taux horaire. Sondage avant et après déversement S17 et T16. Un cas de recherche et sauvetage
1 ^{er} au 30 septembre	22 jours	18	1.2 jour + 2 jours (affecté au GC03)*	Dragage à taux horaire. Affectation au GC03 pour 2 jours. Sondage avant et après déversement dans T16. Après déversement dans T11. Sondage d'entretien dans E06. Sondage après échouement. Un cas de recherche et sauvetage.
1 ^{er} au 31 octobre	17 jours	13	4.5 jours	Sondage après déversement dans T16, S17, T02, M02, M27. Recherche d'une ancre (C59), d'un tronc d'arbre (E06). Sondage dans F22am, F23am F26, F29av. Un cas de recherche et sauvetage.
1 ^{er} au 30 novembre	21 jours	16	6 jours + 1 jour (affecté au Smith)*	Sondage au port de Trois-Rivières (E51). Sondage dans F26, D17, E06, T11, S17, E06. Un cas de recherche et sauvetage.
1 ^{er} et 2 décembre	2 jours	1	1 jour	Recherche d'une ancre dans C10 en utilisant le SideScan en complémentarité.
Totaux	145	127	24.5 + 14*	

* Journées perdues pour blessure, affectation du navire pour sondage hors chenal et affectation de l'hydrographe sur le GC03 et le FCG Smith.

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
C02	Après dragage	05c024116721	100			2		Hauts-fonds
C02	Après dragage	05c024116821	100			2		Hauts-fonds
C04	Avant dragage	05c043116022	100			2.75		Hauts-fonds
C04	Avant dragage	05c043116121	100			2		Hauts-fonds
C04	Avant dragage	05c043116621	100			2		Hauts-fonds
C04	Après dragage	05c044116821	100			0.5		Hauts-fonds
C04	Après dragage	05c044117121	100			4		Hauts-fonds
C04	Après dragage	05c044117221	100			3		Hauts-fonds
C04	Après dragage	05c044117321	100			5.5		Hauts-fonds
C05	Avant dragage	05c053116421	100			2.5		Hauts-fonds
C05	Après dragage	05c054117321	100			2		Hauts-fonds
C05	Après dragage	05c054117421	100			2.5		Hauts-fonds
C06	Avant dragage	05c063116421	100			3		Hauts-fonds
C06	Après dragage	05c064117421	100			2		Hauts-fonds

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
C10	Autre	05c109133521	100	19.3	19.3	3.5	0.08	Recherche d'une ancre
C20	Avant dragage	05c203116521	100			1.25		Hauts-fonds
C20	Après dragage	05c204117421	100			1.75		Hauts-fonds
C59	Autre	05c599129221	100	23.2	23.2	4.25		Recherche d'une ancre, problèmes d'OTF
D01	Après dragage	05d014117521	100			0.75		
D01	Autre	05d019113021	100	62.8	62.8	10.75		Recherche d'une ancre
D01	Autre	05d019113121	100			1.5		Relevé Sidescan Îles des Barques
D02	Autre	05d029133421	100	1.8	1.8	1.25		Obstacles observés par des plongeurs
D09	Après dragage	05d094117821	100			0.75		
D09	Vérification d'un haut-fond	05d099117821	100			.25		Hauts-fonds
D17	Avant dragage	05d173117821	100			.25		Hauts-fonds
D17	Avant dragage	05d173231321	100			1		Hauts-fonds (problème avec le senseur MRUZ)

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
D17	Avant dragage	05d173232621	100			1		Hauts-fonds (problème avec le senseur MRUZ)
D17	Avant dragage	05d173233321	100			1		Hauts-fonds (senseur MRUZ remplacé par le Honeywell)
D17	Avant dragage	05d173233421	100			0.25		Hauts-fonds
D17	Après dragage	05d174117921	100			2.75		Hauts-fonds
D17	Après dragage	05d174118021	100			2.75		Hauts-fonds
D19	Avant dragage	05d193117921	100			0.25		Hauts-fonds
D19	Après dragage	05d194118021	100			6		Hauts-fonds
D20	Après dragage	05d204118021	100			0.25		Hauts-fonds
D20	Après dragage	05d204118121	100			1.5		Hauts-fonds
D20	Autre	05d209112321	100	32.4	32.4	2		Relevé Sidescan
D20	Autre	05d209112421	100	84.3	84.3	7.25		Relevé Sidescan
D20	Autre	05d209112521	100	56.3	56.3	6.25		Relevé Sidescan
D20	Autre	05d209113321				1.5		Relevé Sidescan, problème d'OTF

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
E02	Avant dragage	05e023115321	100	6.3	6.3	1.5		Hauts-fonds
E02	Avant dragage	05e023118121	100			1		Hauts-fonds
E02	Après dragage	05e024118121	100			0.25		Hauts-fonds
E02	Après dragage	05e024118521	100			1.25		Hauts-fonds
E04	Contrôle de qualité	05e040111711	100	19.1	19.1	3.5		
E04	Contrôle de qualité	05e040119521	100	14.2	14.2	2		
E06	Après dragage	05e044118521	100			0.5		Hauts-fonds
E06	Entretien	05e062121421	61	28.1	45.9	2.75		
E06	Entretien	05e062121621	39	17.8	45.9	1.75		
E06	Entretien	05e062224921	31	17.8	57.3	1.75		
E06	Entretien	05e062225221	44	25.2	57.3	3		Problèmes d'OTF
E06	Entretien	05e062225921	25	14.3	57.3	2.25		Problèmes d'OTF
E06	Après dragage	05e064118621	100			1.75		Hauts-fonds

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
E06	Autre	05e069129421	100	1.8	1.8	1.75		Tronc d'arbre (sidescan)
E06	Autre *	05e069231421	100	1.6	1.6	0.5		Tronc d'arbre (sidescan)
E07	Contrôle de qualité	05e070111921	100	12.2	12.2	1.75		Hauts-fonds
E07	Avant dragage	05e073113821	100	1.8	1.8	1		Hauts-fonds
E07	Avant dragage	05e073113921	100	1	1	0.5		Hauts-fonds
E07	Après dragage	05e074118621	100			0.5		Hauts-fonds
E08	Avant dragage	05e083118621	100			0.5		Hauts-fonds
E08	Avant dragage	05e083231221	100			0.25		Hauts-fonds
E08	Après dragage	05e084118721	100			0.5		Hauts-fonds
E09	Avant dragage	05e093118621	100			1		Hauts-fonds
E09	Après dragage	05e094118721	100			2.5		Hauts-fonds
E09	Après dragage	05e094118821	100			1		Hauts-fonds

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
E15	Avant dragage	05e153123521	100			2.25		Hauts-fonds
E15	Avant dragage	05e153124421	100			0.25		Hauts-fonds
E15	Après dragage	05e154123721	100			0.5		Hauts-fonds
E15	Après échouement	05e157127321	100	12.4	12.4	3.75		Canadian Leader
E16	Avant dragage	05e163123521	100			0.5		Hauts-fonds
E16	Avant dragage	05e163124421	100			0.25		Hauts-fonds
E16	Avant dragage	05e163125521	100			0.75		Hauts-fonds
E16	Après dragage	05e164124121	100			0.5		Hauts-fonds
E16	Après dragage	05e164125521	100			1.25		Hauts-fonds
E16	Après dragage	05e164125621	100			2		Hauts-fonds
E16	Après dragage	05e164125721	100			1.25		Hauts-fonds
E16	Après dragage	05e164125821	100			0.75		Hauts-fonds

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
E19	Après dragage	05e194118821	100			0.30		Hauts-fonds
E20	Entretien	05e202124521	100	22.5	22.5	2		Sondage entre E20 et le quai de Bécancour
E51	Entretien	05e512131221	82	7.5	9.1	2.25		Port de Trois-Rivières
E51	Autre	05e519231421	18	1.6	9.1	0.75		Port de Trois-Rivières
F29av	Entretien	05f2f2130021	100	9.6	9.6	2		
F22	Entretien	05f222130021	100	27.4	27.4	4.75		Problèmes d'OTF
F23	Entretien	05f232130421	100	8.4	8.4	1.5		Problèmes d'OTF
F26	Avant dragage	05f263130021	100	17.2	17.2	3.5		Problèmes d'OTF
F26	Après dragage	05f264130621	100	28.9	28.9	3.75		Problèmes d'OTF
F26	Après dragage	05f264231921	100	9.6	9.6	1.5		Mauvais temps
M02	Avant déversement	05m025116022	100	5.1	5.1	2		
M02	Avant déversement	05m025216721	100	1.6	1.6	1		
M02	Après déversement	05m026129321	100	6.9	6.9	2.5		

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
M27	Après déversement	05m276129121	100	40.7	40.7	4.75		
S17	Avant déversement	05s175115321	100	41.9	41.9	6		
S17	Après déversement	05s176120721	8	30.8	383.7	2.5	0.13	
S17	Après déversement	05s176120821	19.5	74.6	383.7	6.5	0.31	
S17	Après déversement	05s176120921	20.8	80.0	383.7	6.75	0.33	
S17	Après déversement	05s176121521	21.4	82.0	383.7	7	0.34	
S17	Après déversement	05s176127821	15.5	59.5	383.7	6.5	0.25	Sauts d'OTF
S17	Après déversement	05s176128021	14.8	56.8	383.7	3.25	0.24	Beaucoup de problèmes d'OTF
S17	Après déversement	05s176231321	58	21.1	36.3	3.75	0.09	Dérive d'OTF
S17	Après déversement	05s176233321	42	15.2	36.3	3.25	0.07	Sauts d'OTF
T02	Avant déversement	05t025115821	100	18.7	18.7	3	0.19	
T02	Avant déversement	05t025227921	100	28.6	28.6	3	0.19	

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
T02	Avant déversement	05t025227921	100	28.6	28.6	3	0.19	
T11	Avant déversement	05t115113821	26.7	49.4	185.0	5.5	0.19	
T11	Avant déversement	05t115113921	29.3	54.2	185.0	4.5	0.21	
T11	Avant déversement	05t115114021	14.7	27.2	185.0	2.5	0.11	
T11	Avant déversement	05t115114721	14	25.9	185.0	2.5	0.11	
T11	Avant déversement	05t115115121	15.3	28.3	185.0	3	0.11	
T11	Avant déversement	05t115115422		0.3		0.5		Lignes de vérification
T11	Avant déversement	05t115230721	100	35.8	35.8	4.25		Zone de 725m par 235m en aval de l'aire de dépôt T11
T11	Après déversement	05t116119521	7.4	12.9	173.5	1.25	0.05	
T11	Après déversement	05t116120021	6.6	11.4	173.5	1	0.05	
T11	Après déversement	05t116120121	45.5	78.9	173.5	6.75	0.33	
T11	Après déversement	05t116120221	28.7	49.8	173.5	4.75	0.21	

ANNEXE – Statistiques du Morillon – Saison 2005 (suite)

Secteur	Type de sondage	Numéro de portée	% de réalisation	km	km (total)	sondage en heures	superficie km2	Remarques
T11	Après déversement	05t116120321	11.8	20.5	173.5	2.5	0.09	
T11	Après déversement	05t116225021	22.3	43.9	196.9	5.5	0.16	
T11	Après déversement	05t116225121	17.6	34.6	196.9	4	0.13	Sauts et dérive de l'OTF
T11	Après déversement	05t116226421	7	13.9	196.9	2.5	0.05	Sauts d'OTF. Mauvais temps.
T11	Après déversement	05t116226521	23.2	45.7	196.9	5.25	0.17	OTF instable
T11	Après déversement	05t116226621	8.8	17.27	196.9	2.5	0.07	Perte de la solution OTF
T11	Après déversement	05t116227121	21.1	41.57	196.9	6.50	0.15	Perte de la solution OTF
T11	Après déversement	05t116332121	79.2	31.9	40.3	4.25	0.16	
T11	Après déversement	05t116332221	20.8	8.4	40.3	1.75	0.04	
T16	Avant déversement	05t165123621	100	32.6	32.6	3.75		
T16	Avant déversement	05t165227721	100	14.04	14.04	3.25		
T16	Après déversement	05t166124221	100	64.4	64.4	6		
T16	Après déversement	05t166227721	100	7.7	7.7	1.25		

Source de l'information : Pegas, feuilles de route, etc. Ce tableau a été complété au meilleur de ma connaissance. AH