

SOCIÉTÉ DES TRAVERSIERS DU QUÉBEC

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
DES TRAVAUX D'AMÉLIORATION ET DE
RÉPARATIONS MAJEURES AUX QUAIS DE
RIVIÈRE-DU-LOUP
RAPPORT FINAL**

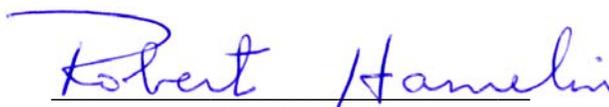
TOME 2 « DRAGAGE »

Préparé par :



Carolle Gosselin, chargée de projet

Vérifié par :



Robert Hamelin, directeur environnement

PROJET N° R00877A
Janvier 2009

TABLE DES MATIÈRES

	Page
TABLE DES MATIÈRES	I
ÉQUIPE DE TRAVAIL	IX
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET.....	1
1.1 INITIATEUR	1
1.2 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET	2
2. ANALYSE DES OPTIONS DE REVALORISATION.....	5
3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	13
3.1 ZONE D'ÉTUDE	13
3.1.1 Milieu physique	13
3.1.2 Cadre sédimentologique.....	14
3.1.2.1 Stratigraphie des dépôts quaternaires.....	14
3.1.2.2 Chronologie.....	17
3.2 CONDITIONS CLIMATIQUES	17
3.2.1 Climat	17
3.2.2 Les vents	19
3.3 RÉGIME HYDROLOGIQUE.....	19
3.3.1 Hydrologie de la rivière du Loup	19
3.3.2 Bathymétrie	23
3.3.3 Marée	24
3.3.4 Courants.....	25
3.3.5 Vagues	28
3.3.6 Hydrodynamique en eau libre.....	29
3.3.7 Régime des glaces	35
3.3.8 Régime sédimentaire	37
3.3.8.1 Secteur du quai	37
3.3.8.2 Secteur du site de mise en dépôt	39
3.3.9 Qualité des sédiments	40
3.3.9.1 Évolution interannuelle de la granulométrie	40
3.3.9.2 Évolution interannuelle de la qualité chimique des sédiments.....	45
3.3.10 Physico-chimie et qualité de l'eau	50

3.3.11	Milieu ambiant	52
3.3.11.1	Odeurs	52
3.3.11.2	Climat sonore	52
3.4	MILIEU BIOLOGIQUE.....	53
3.4.1	Composantes biologiques.....	53
3.4.2	Végétation aquatique et riveraine	53
3.4.3	Végétation terrestre.....	54
3.4.4	Faune benthique	55
3.4.5	Mollusques et crustacés.....	57
3.4.6	Faune ichtyenne.....	57
3.4.7	Caractéristiques des espèces ichthyennes présentes dans le secteur d'étude	60
3.4.8	Herpétofaune.....	63
3.4.9	Faune avienne.....	64
3.4.10	Mammifères marins.....	66
3.4.11	Mammifères terrestres	74
3.4.12	Synthèse des espèces menacées, rares, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, présentes dans le secteur à l'étude.....	74
3.4.12.1	Éperlan arc-en-ciel	75
3.4.12.2	Alose savoureuse.....	76
3.4.12.3	Esturgeon noir	77
3.4.12.4	Anguille d'Amérique	78
3.4.12.5	Tortue luth	79
3.4.12.6	Bruant de Nelson.....	80
3.4.12.7	Béluga	80
3.4.12.8	Rorqual commun.....	86
3.4.12.9	Zone de protection marine Estuaire du Saint-Laurent	87
3.5	MILIEU HUMAIN.....	88
3.5.1	Description du milieu humain.....	88
3.5.2	Population.....	89
3.5.2.1	Évolution démographique	89
3.5.2.2	Secteur de la Pointe	93
3.5.3	Activité économique	93
3.5.3.1	Caractéristiques de l'emploi.....	94
3.5.4	Description économique du secteur de la Pointe	95
3.5.5	Affectation du territoire	96
3.5.5.1	Schéma d'aménagement et de développement.....	96
3.5.5.2	Plan d'urbanisme.....	99
3.5.5.3	Réglementation	99
3.5.6	Navigation commerciale et pêche.....	99
3.5.6.1	Circulation commerciale.....	99
3.5.6.2	Description du traversier	100
3.5.7	Pêche commerciale.....	107
3.5.8	Description des croisières.....	109
3.5.9	Navigation de plaisance et pêche sportive	109
3.5.10	Qualité visuelle du paysage	110
3.5.11	Infrastructures de transport.....	110
3.5.12	Activités récréotouristiques	112

3.5.13	Patrimoine culturel et archéologique	114
3.5.13.1	Éléments culturels	114
3.5.13.2	Éléments archéologiques	115
3.5.14	Activités traditionnelles.....	115
4.	DESCRIPTION DU PROJET	117
4.1	VARIANTES RÉALISABLES	117
4.2	SÉLECTION DES VARIANTES PERTINENTES.....	117
4.3	DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	120
5.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	123
5.1	DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	123
5.1.1	Sources d'impacts et impacts potentiels	123
5.1.2	Évaluation des impacts du projet.....	127
5.1.2.1	Impacts sur le profil du fond.....	130
5.1.2.2	Impacts sur l'hydrodynamisme et le régime des glaces	133
5.1.2.3	Impacts sur la dynamique sédimentaire	133
5.1.2.4	Impacts sur la qualité des sédiments	134
5.1.2.5	Impacts sur la qualité de l'eau	135
5.1.2.6	Impacts sur la végétation aquatique et riveraine.....	138
5.1.2.7	Impacts sur la faune aquatique.....	138
5.1.2.8	Impacts sur la faune avienne.....	140
5.1.2.9	Impacts sur les mammifères marins.....	141
5.1.2.10	Impacts sur l'économie locale.....	143
5.1.2.11	Impacts sur l'utilisation du territoire	144
5.1.2.12	Impacts sur la navigation commerciale	144
5.1.2.13	Impacts sur la pêche commerciale	144
5.1.2.14	Impacts sur le patrimoine et les espaces protégées.....	145
5.1.2.15	Impacts sur les activités récréatives et le tourisme	145
5.1.2.16	Impacts sur les infrastructures.....	146
5.1.2.17	Impacts sur le paysage et la qualité de vie.....	146
5.1.2.18	Effets cumulatifs.....	146
5.2	ATTÉNUATION DES IMPACTS	148
5.2.1	Modalités de dragage	148
5.2.2	Modalités de disposition des matériaux dragués	149
5.2.3	Période des travaux	149
5.3	CHOIX DE LA VARIANTE PRÉFÉRABLE ET COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS	150
5.4	SYNTHÈSE DU PROJET.....	154

6.	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	155
6.1	PROGRAMME DE SURVEILLANCE	155
6.2	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	155
7.	PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC	157
8.	CONCLUSION.....	159
	RÉFÉRENCES.....	161

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Installations portuaires de Rivière-du-Loup	4
Figure 3.1	Localisation de la zone d'étude	15
Figure 3.2	Rose des vents pour la région de Rivière-du-Loup, entre 1966 et 1999	22
Figure 3.3	Rose des vents à la station de l'île Rouge (7043BP9) entre 1988 et 2001	22
Figure 3.4	Bathymétrie dans le secteur du quai	23
Figure 3.5	Mesures courantométriques effectuées à proximité du quai de Rivière-du-Loup lors du programme de suivi environnemental en 2006 (Procean, 2006a)	27
Figure 3.6	Rose des vagues à Rivière-du-Loup à partir des vents à l'île Rouge, entre 1988 et 2001	29
Figure 3.7	Vitesses maximales des courants de jusant	31
Figure 3.8	Vitesses maximales des courants de flot	33
Figure 3.9	Localisation des stations d'échantillonnage en vue des dragages d'entretien de 2001 à 2007 au quai de Rivière-du-Loup	41
Figure 3.10	Localisation des stations d'échantillonnage au site de mise en dépôt en vue du dragage d'entretien de 2007 au quai de Rivière-du-Loup	41
Figure 3.12	Évolution interannuelle de la granulométrie des sédiments de surface, prélevés au site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup (2002 à 2007)	42
Figure 3.11	Évolution interannuelle de la granulométrie des sédiments de surface, prélevés au quai de Rivière-du-Loup (2001 à 2007)	43
Figure 3.13	Évolution interannuelle de la qualité chimique des sédiments de surface, prélevés au quai de Rivière-du-Loup (2001 à 2007)	47
Figure 3.14	Évolution interannuelle de la qualité chimique des sédiments de surface, prélevés au site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup (2001 à 2007)	49
Figure 3.15	Distribution estivale de la salinité, de la température et de la concentration des matières en suspension (MES) dans les eaux de surface de l'estuaire moyen du Saint-Laurent (modifiée à partir de Gagnon <i>et al.</i> , 1998; Source : Procean inc., 2000)	51
Figure 3.17	Densité totale relative (%) des grands groupes taxonomiques benthiques récoltés dans le secteur du quai de Rivière-du-Loup	56
Figure 3.18	Densité relative totale (%) des grands groupes taxonomiques benthiques récoltés dans le secteur de mise en dépôt des matériaux de dragage	56
Figure 3.19	Localisation des secteurs d'observation par la traverse Rivière-du-Loup	82
Figure 3.20	Limites géographiques pour le projet de ZPM Estuaire du Saint-Laurent. Les limites géographiques proposées correspondent à la zone hachurée	89
Figure 3.21	Localisation du territoire d'étude (milieu humain) et du secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup	91
Figure 3.22	Vue aérienne du secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup	97
Figure 3.23	Plan de zonage du secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup	101
Figure 3.24	Utilisation du sol du secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup	103
Figure 3.25	Circulation maritime de l'estuaire du Saint-Laurent entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon	105

Figure 3.26	Répartition mensuelle des passages de bateaux, dans la région de Rivière-du-Loup, en 2006 (Source : Données tirées d'Innovation maritime).....	106
Figure 4.1	Arbre décisionnel pour sélectionner une variante de gestion des sédiments de dragage.....	118
Figure 5.1	Impacts potentiels du projet de dragage au quai du traversier de Rivière-du-Loup.....	128
Figure 5.2	Impacts du projet de dragage au quai du traversier de Rivière-du-Loup.....	131
Figure 5.3	Aire de mise en dépôt et sous-zones pour la disposition des sédiments de dragage du quai du traversier de Rivière-du-Loup.....	133
Figure 5.4	Calendrier de réalisation des travaux et éléments sensibles du milieu (Adapté de Procean, 2000).....	151

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Comparaison des particularités du dragage mécanique relativement au dragage hydraulique	6
Tableau 3.1	Sommaire des normales climatiques applicables à la zone à l'étude	18
Tableau 3.2	Statistiques globales des vents à la station 7056615 de Rivière-du-Loup de 1966 à 1979	20
Tableau 3.3	Statistiques globales des vents à la station 7043BP9 de l'Île Rouge de 1988 à 2001	21
Tableau 3.4	Élévations marégraphiques caractéristiques du port de Rivière-du-Loup.....	25
Tableau 3.5	Statistiques des vagues prédites devant le quai de Rivière-du-Loup à partir des vents mesurés à l'Île Rouge entre 1988 et 2001 (avril à décembre)	30
Tableau 3.6	Résumé de la qualité des sédiments au site de dragage de 2001 à 2007.....	46
Tableau 3.7	Résultats des séries temporelles de mesure des solides en suspension dans le port de Rivière-du-Loup en 1985	52
Tableau 3.8	Importance des espèces capturées par saison de pêche.....	58
Tableau 3.9	Caractéristiques des espèces capturées dans le secteur à l'étude	58
Tableau 3.10	Résultats de la pêche au chalut réalisée par la Société de la faune et des parcs du Québec, le 13 août 2001.....	59
Tableau 3.11	Présence de la faune ichthyenne d'intérêt, au site à l'étude	62
Tableau 3.12	Observations d'amphibiens et de reptiles dans le secteur de l'estuaire moyen.....	64
Tableau 3.13	Abondance et répartition des espèces les plus communes observées dans le secteur à l'étude	65
Tableau 3.14	Présence des mammifères marins dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent	67
Tableau 3.15	Synthèse des espèces fauniques à statut, susceptibles d'être présentes dans le secteur à l'étude	74
Tableau 3.16	Bilan des observations des mammifères marins entre la traverse Rivière-du-Loup et Saint-Siméon en 2004 (avril à octobre).....	83
Tableau 3.17	Bilan des observations des mammifères marins entre la traverse Rivière-du-Loup et Saint-Siméon en 2005 (mars à août)	84
Tableau 3.18	Bilan des observations des mammifères marins entre la traverse Rivière-du-Loup et Saint-Siméon en 2006 (mai à juillet).....	85
Tableau 3.19	Comparaison de la population, de la densité d'occupation et de la superficie selon le territoire, en 2006.....	90
Tableau 3.20	Comparaison de l'évolution de la population par année de recensement, selon le territoire	90
Tableau 3.21	Comparaison de la structure de l'activité économique de Rivière-du-Loup, de la MRC et de la province de Québec, en 2006.....	93
Tableau 3.22	Répartition des taux de chômage et d'activité selon le territoire, en 2006.....	94
Tableau 3.23	Répartition du nombre de passagers par mois, saison 2007- 2008	106
Tableau 3.24	Répartition des types de véhicules transportés par le traversier en 2007.....	107
Tableau 3.25	Répartition du nombre de départs du traversier, selon les périodes de l'année, en 2008.....	107

Tableau 3.26	Débarquements effectués au quai de Rivière-du-Loup (1997-2001).....	108
Tableau 5.1	Évaluation des impacts du projet.....	132
Tableau 5.2	Historique des dragages d'entretien au quai du traversier de Rivière- du-Loup	148

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Bathymétrie à balayage latérale du site de Rivière-du-Loup
Annexe B	Synthèse des données granulométriques
Annexe C	Méthodologie et résultats de l'inventaire de la faune ichtyenne (2001 et 2002)
Annexe D	Correspondance de la FAPAQ
Annexe E	Données du SIGHAP
Annexe F	Méthodologie et résultat de l'observation des oiseaux (2001 et 2002)
Annexe G	Correspondance du Service canadien de la faune
Annexe H	Observations de l'hirondelle à ailes hérissées par le club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent
Annexe I	Club nautique de Rivière-du-Loup
Annexe J	Étude d'intersection menée par le ministère des Transports du Québec
Annexe K	Demande d'information-Étude d'impact-La Pointe de Rivière-du-Loup
Annexe L	Méthodologie d'évaluation des impacts
Annexe M	Résultats des bioessais avec les sédiments à draguer

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Robert Hamelin, B. Sc. biologie, directeur de projet

Carolle Gosselin, B. Sc. biologie, chargée de projet

Danielle Cloutier, Ph. D. océanographie

Goulwen Dy, M.Sc. biologie

Antoine Saint-Laurent, B. Sc. urbanisme

Carole Côté, adjointe administrative

Danielle Bédard, cartographe

NOTE AU LECTEUR

L'étude d'impact sur la réalisation des travaux d'amélioration et de réparations aux quais de Rivière-du-Loup se divise en deux (2) Tomes : Tome 1 « Construction » et Tome 2 « Dragage ».

Le tome 1 « Construction », traite spécifiquement des impacts reliés à la réalisation des travaux d'amélioration et de réparations aux quais de Rivière-du-Loup. Le tome 2 « Dragage », constitue une mise à jour de l'étude d'impact présentée par Procéan inc. (2000), en vue de démontrer l'acceptabilité sur le plan environnemental de la réalisation du programme décennal de dragage d'entretien du quai de Rivière-du-Loup (2001-2011). Par conséquent, seuls les éléments de l'étude pour lesquels des informations nouvelles sont disponibles et pertinentes ont été insérés (gris) dans le rapport de Procéan inc. (2000).

Cette étude est présentée dans le cadre de l'obtention d'un permis décennal pour le dragage d'entretien, soit de 2012 à 2022.

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

1.1 INITIATEUR

La Société des traversiers du Québec (STQ) est une compagnie constituée en vertu d'une loi spéciale de l'Assemblée nationale et relève du ministre délégué aux Transports. Le mandat de la STQ est d'assurer des services de traversier entre les rives du fleuve, des rivières et des lacs du Québec. La Société supervise les traverses suivantes :

- Sorel – Saint-Ignace-de-Loyola;
- Québec – Lévis;
- Île-aux-Coudres – Saint-Joseph-de-la-Rive;
- Tadoussac – Baie-Sainte-Catherine;
- Matane – Baie-Comeau – Godbout;
- Île-aux-Grues – Montmagny;
- Rivière-du-Loup – Saint-Siméon;
- Île d'Entrée – Cap-aux-Meules.

Dans le cadre du programme de dragage d'entretien du quai du traversier de Rivière-du-Loup, le coordonnateur du projet de la STQ est :

Monsieur Denis Mainguy, ing.
Société des traversiers du Québec
109, rue Dalhousie
Québec (Québec)
G1K 9A1

Téléphone : (418) 643-2019
Télécopieur : (418) 643-7308

Le consultant mandaté par l'initiateur est :

Monsieur Robert Hamelin, directeur de projet
CIMA+
2030, boulevard de la Rive-Sud, bureau 201
Saint-Romuald (Lévis), Québec G6W 2S6
Canada
Téléphone : 418-834-2273
Télécopieur : 418-834-3356

1.2 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

La STQ doit assurer un service de traversier régulier et continu entre le quai de Rivière-du-Loup sur la rive sud et le quai de Saint-Siméon sur la rive nord du Saint-Laurent. En juin 2000, plusieurs quais de traversier qui appartenaient au ministère des Transports du gouvernement fédéral ont été cédés au ministère des Transports du Québec qui a mandaté la STQ pour en assurer l'entretien et la gestion générale.

Cependant les approches du quai du traversier de Rivière-du-Loup subissent annuellement une sédimentation qui réduit les profondeurs d'eau disponibles et entrave l'accès du traversier au quai. Cette sédimentation rend les opérations de dragage nécessaires et ce annuellement.

Ainsi les abords du quai du traversier sont dragués annuellement depuis 1965. Les données sur les volumes de dragage nécessaires pour maintenir l'aire de manœuvre du traversier à -0,5 m (élévation marégraphique) ont été compilées par la STQ de 2002 à 2007 et montrent des variations annuelles de volume variant entre 14 250 m³ et 28 260 m³ pour une moyenne annuelle de près de 21 000 m³. Ces données montrent que la sédimentation est un phénomène régulier et récurrent et que le dragage d'entretien est nécessaire. Cette situation nécessite donc un programme de dragage d'entretien à long terme visant à enlever les dépôts annuels de sédiments.

Plusieurs options de reconstruction du quai du traversier de Rivière-du-Loup ont été considérées en 2004 par le Consortium Tecsalt-LaSalle-Hamelin, afin d'éliminer ou du moins réduire significativement le besoin du dragage d'entretien (consortium Tecsalt, Groupe Conseil LaSalle Inc., Robert Hamelin & associés inc., 2004a et 2004b). Aucune des options envisagées ne permettait d'éliminer le dragage d'entretien. Devant les difficultés techniques et environnementales associées à la reconstruction du quai, à l'extérieur de son emprise actuelle, le gouvernement du Québec a pris la décision de conserver le quai actuel en place et de le réparer. Pour le gouvernement, les coûts de construction du quai, en dehors de son emprise actuelle, ne justifiaient pas le gain environnemental, somme toute minime, qui en aurait résulté en termes de réduction des besoins de dragage.

Aménagements et projets connexes

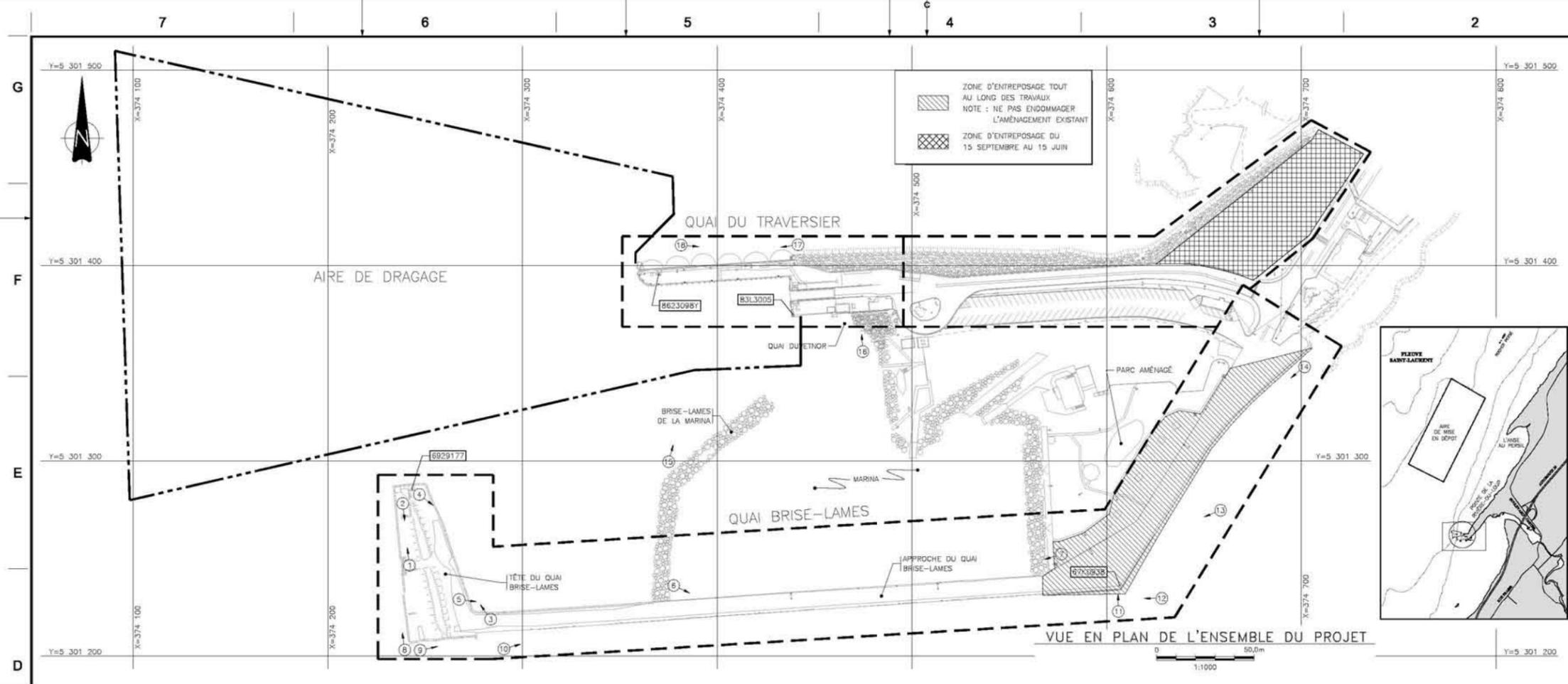
Les installations du traversier de Rivière-du-Loup sont constituées de deux quais. Le premier, le quai du traversier, situé au nord, en est à la toute fin de sa vie utile. Le deuxième, le quai brise-lames (ancien quai commercial), au sud, qui est en fait l'ancien quai du traversier, est partiellement inutilisable et ne joue

maintenant qu'un rôle de brise-lames. Les installations portuaires de Rivière-du-Loup comprennent aussi le havre utilisé par le Club nautique de Rivière-du-Loup. Ce havre subit également une sédimentation importante, ce qui en réduit considérablement l'accessibilité. La marina n'est accessible que pendant une période de six heures, soit trois heures avant jusqu'à trois heures après l'étape de marée haute. Pour permettre une accessibilité en tout temps, le Club nautique de Rivière-du-Loup devrait investir des sommes importantes en dragage d'entretien, ce qui est actuellement trop dispendieux pour cet organisme.

La figure 1.1 montre les différents éléments qui constituent le quai de Rivière-du-Loup ainsi que l'aire de manœuvre du traversier, qui fait l'objet d'un dragage d'entretien annuel.

Les quais (du traversier et brise-lames) de Rivière-du-Loup feront l'objet d'une restauration majeure de 2010 à 2012. Ces travaux sont décrits en détail dans le tome 1 qui traite des impacts des travaux d'amélioration et de réparations majeures aux quais de Rivière-du-Loup. À l'exception de l'ajout d'une cellule d'approximativement 16 m de longueur par 15 m de largeur, visant à prolonger le quai du traversier pour réduire l'effet des vagues (sur le traversier) par vent du nord-est, les quais de Rivière-du-Loup (du traversier et brise-lames) seront restaurés selon leurs configurations actuelles. Ces travaux n'auront pas pour effet d'augmenter, de manière significative, la fréquence des dragages d'entretien, qui demeurera annuelle, ni le volume des sédiments à draguer.

La section suivante présente les options envisagées par la STQ pour la gestion et la revalorisation des matériaux dragués.



CLIENT
Société des traversiers Québec

INGÉNIERIE
CIMA **ROCHE**
INGÉNIEURS-CONSULTEURS

37, rue Dalrymple, Rivière-du-Loup (Québec), Canada G2R 3Z2
Téléphone: (418) 862-8217 • Télécopieur: (418) 862-8202, www.cima.ca

LES RENSEIGNEMENTS PRODUIES SUR CE PLAN DOIVENT ÊTRE VÉRIFIÉS SUR PLACE. TOUTE DIFFÉRENCE DOIT ÊTRE PRISE EN CONSIDÉRATION PAR L'ENTREPRENEUR.

SOURCES:
- BATHYMÉTRIE (QUAI COMMERCIAL): ENJ INC. - JUIN 2008
No. DESSIN: 08-0273
No. PROJET: 08-027
- ARPENTAGE (QUAI COMMERCIAL): CIMA+ - JUIN 2008
- ARPENTAGE (QUAI DU TRAVERSIER ET SECTEUR AU NORD DE LA MARINA): ENJ INC. - NOVEMBRE 2007
No. DESSIN: 07-0711
No. PROJET: 07-071
- ARPENTAGE (MARINA): CÔTÉ ET CHALFOUR - MAI 2002
No. DOSSIER: 2807

COORDONNÉES S.C.O.P.Q. (NAD 83)

Points	(X)	(Y)	(Z)
86230987	374 369,981	5 301 395,793	-
6929177	374 243,146	5 301 285,555	*8,535
67K0938	374 606,807	5 301 238,003	*6,784
83L3005	-	-	*7,494

Facteur combiné moyen: 0,99959
Toutes les coordonnées montrées sur ce plan sont calculées suivant le système de projection M.T.M. Fusesau 7
*Les élévations sont en morphologique (Soutirage 2,84m pour obtenir l'élévation géodésique)

REVIS

DE	DATE	REVISIONS	P.Y.B.	F.R.	E.D.
08-12-17		ÉMS POUR COMMENTAIRES (33%)			

EN PRÉPARATION
Étant sujet à des modifications ultérieures, ce plan ne doit être utilisé qu'à titre d'information

PROJET
— QUAI DE RIVIÈRE-DU-LOUP —
RÉFECTION DES INSTALLATIONS PORTUAIRES

OBJET
— QUAI DE RIVIÈRE-DU-LOUP —
VUE EN PLAN DE L'ENSEMBLE DU PROJET ET PHOTOS
FIGURF 1.1
INSTALLATIONS PORTUAIRES DE RIVIÈRE-DU-LOUP

CONQU PAR: Valérie Desautels, ing. / Frédéric Richard, ing. jr.
DESSINÉ PAR: Pierre-Yves Rivin, ass.
APPROUVÉ PAR: Evelyne Gauthier, ing. DATE: 2008-05-21
N° DOSSIER: 51207400 CVFE0001 OE

FEUILLE N° **S01 DE XX**

FORMAT B1 707 x 1090



2. ANALYSE DES OPTIONS DE REVALORISATION

Amélioration de la gestion des activités de dragage

Le dragage d'entretien annuel de l'aire de manœuvre au quai du traversier de Rivière-du-Loup est incontournable pour assurer le maintien d'un service sécuritaire. Cet énoncé rejoint le constat que fait le Comité de concertation navigation du plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, dans son document d'orientation sur la gestion intégrée du dragage sur le Saint-Laurent, publié en mars 2004 (SLV 2000, 2004). Le comité rappelle avec justesse que : *Le réseau de transport maritime est essentiel à l'économie du Québec et les infrastructures et installations portuaires, qui sont un maillon important de la chaîne du transport intermodal, ne seront rentables et compétitives que si le dragage est effectué au moment voulu et au meilleur coût possible.*

À cette fin, depuis 2001, la STQ a multiplié les efforts pour revoir et améliorer la gestion des opérations de dragage et de disposition des déblais, en plus de documenter et de réduire le plus possible les impacts de ces opérations. En cela, la STQ adopte une gestion responsable qui rejoint certaines des recommandations du Comité navigation et les demandes du BAPE, formulées lors des audiences publiques de 2001.

Les sections qui suivent, résument les efforts et les résultats obtenus à ce jour, concernant la modernisation des techniques de dragage, la réduction du surdragage, l'élimination des déblais de dragage en milieu terrestre, la mise en valeur des matériaux dragués, la réduction des incertitudes concernant les impacts de ces activités sur la création de la nouvelle zone de protection marine et le dérangement des espèces ayant un statut de protection (béluga).

Modernisation des techniques de dragage

Peu d'entreprises de dragage opèrent au Québec et en Ontario en 2008. Les principales entreprises québécoises détenant une expertise en dragage sont Normrock Industries, Dragage Verreault Inc., M^cNally Construction Inc., Groupe Océan et Marine International Dragage. Le dragage mécanique avec barge et rejet en eau libre est la principale méthode disponible et utilisée au Québec depuis plus de 45 ans. Le dragage hydraulique, moins répandu, est aussi disponible. Les spécificités du site de Rivière-du-Loup font en sorte que le dragage mécanique est le mieux adapté pour la réalisation du dragage d'entretien (Procéan Environnement inc., 2008a).

Cette étude présente les aspects économiques et environnementaux, ainsi que les difficultés associées aux différentes techniques de dragage, en fonction des particularités de chacun des sites de disposition, à l'étude.

Le tableau 2.1, adapté de cette étude, présente les principaux éléments de comparaison relativement aux méthodes de dragage mécanique et hydraulique.

Tableau 2.1 Comparaison des particularités du dragage mécanique relativement au dragage hydraulique

Particularité	Dragage mécanique			Dragage hydraulique		
	Benne preneuse	Drague à cuiller	Drague rétrocaveuse	Drague à succion simple	Drague à succion à désagrégateur	Drague amphibie
Type de sédiments dragués	Sédiments fins consolidés et sable	Roches brisées tendres et sédiments denses	Tous les types	Boue, sable peu compact et gravier	Boue, sable et matériaux compacts	Tous les types
Profondeur maximale (m)	40	12	12	25	25	6,5 - 14
Précision d'enlèvement (cm)	35 à 50	35 à 50	10	10 à 20	10 à 25	10 à 20
Rendement (m ³ /h)	30 à 500	30 à 200	30 à 200	50 à 100	50 à 1 000	100
Remise en suspension	Moyenne	Importante	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne
Teneur en eau des matériaux dragués	Faible	Faible	Faible	Importante	Importante	Moyenne

Les trois types de drague mécanique sont bien adaptés pour l'exécution des travaux prévus à Rivière-du-Loup. Cependant, la drague à benne preneuse comporte des avantages notables, dont les suivants :

- Type de drague le plus répandu;
- Méthode appropriée pour les travaux de petite et moyenne envergure;
- Méthode efficace pour l'excavation dans les sédiments fins consolidés, le sable et le gravier fin;
- Opération et facilité de manœuvre sur des surfaces restreintes et par mauvais temps;
- Nuisance sonore, généralement peu élevée;
- Envergure minimale pour le transport et le dépôt des matériaux.

Considérant les caractéristiques du site et la nature des travaux à Rivière-du-Loup, les dragues hydrauliques sont peu appropriées à l'exécution des travaux pour les raisons suivantes :

- Non recommandées dans les secteurs très achalandés (obstruction à la navigation);
- Non appropriées dans les eaux agitées (bris de la conduite);
- Opération difficile sur un site exigu;
- Peu de protection en cas de mauvais temps;
- Déplacements fréquents pour ne pas nuire aux activités nautiques dans le port (productivité réduite et difficulté de relocalisation);
- Nécessite la construction de vastes bassins de décantation et des équipements de déshydratation;
- Nécessite la mise en place et l'enlèvement annuel de près de 2,0 à 3,0 km de conduite de refoulement;
- Nécessite l'installation d'une ou des pompes de surpression.

Réduction du surdragage

Depuis 2007, des mesures ont été mises en place par la STQ pour réduire le surdragage lors de la réalisation du dragage d'entretien. À cet effet, l'utilisation de certaines technologies adaptables, dont des équipements de suivi spécialisés, permettant d'augmenter la précision des coupes et de réduire le surdragage, sont maintenant exigées par la STQ dans ses devis d'appel d'offres. Ces technologies comprennent notamment :

- 1) Le matériel technique et informatique de pointe requis, afin de permettre d'assurer le suivi et l'historique de l'ensemble des opérations de dragage et de relargage ;
- 2) Le positionnement des équipements flottants au DGPS, afin de s'assurer de la position de dragage et des positions de chaque relargage ;
- 3) Le contrôle des profondeurs draguées à l'aide d'un logiciel de sondage, en support à l'équipement de dragage et de positionnement au DGPS ;
- 4) Les dragues doivent dorénavant être équipées du module d'ordinateur et du logiciel JR Drag (ou l'équivalent) avec module de suivi de la benne et autres composantes connexes, et ce, afin d'assurer le suivi des opérations de dragage, de limiter ainsi le surdragage et du même coup de maintenir, au plus bas niveau possible, les quantités de matériaux largués aux sites de mise en dépôt.

Élimination des sédiments en milieu terrestre

Le Consortium Tecsalt-LaSalle-Hamelin (2004c) et Procéan Environnement inc. (2008b) ont identifié des sites de disposition terrestres et regardé la faisabilité technique et environnementale de ce mode de disposition. Il est ressorti de ces études une problématique importante sur le plan technique. La distance du quai relativement aux sites de disposition terrestre et le parcours qui devrait être emprunté pour s'y rendre, mèneraient inévitablement à une augmentation du trafic lourd, et cela en pleine période estivale, dans un secteur touristique important de la ville. La Ville de Rivière-du-Loup a déjà manifesté son opposition relativement à cette option et aux conséquences que cela entraînerait. À cela il faut ajouter le potentiel limité de disposer de ces volumes de sédiments à long terme ainsi que les impacts inconnus sur la nappe phréatique, compte tenu de la présence de sel dans les sédiments dragués.

Mise en valeur des matériaux dragués

Dans le cadre d'une étude réalisée pour la STQ, Procéan Environnement inc. (2008a) a recommandé la réalisation d'un projet conjoint de protection de l'autoroute 20 à la hauteur de Rivière-du-Loup; ce projet se veut également un projet de réhabilitation du marais de Rivière-du-Loup. Le marais supérieur servant de tampon, entre la zone intertidale et l'autoroute 20, est affecté par l'érosion depuis plusieurs décennies. Dans ce contexte, la STQ et le ministère des Transports du Québec (MTQ) ont décidé d'unir leurs efforts pour réaliser un projet expérimental axé sur l'utilisation de déblais de dragage.

Un mandat a été confié à la firme CIMA+ pour compléter l'étude de faisabilité environnementale et technique d'un concept d'aménagement viable du marais de Rivière-du-Loup. Selon l'avancement actuel de cette étude, il apparaît qu'une partie des sédiments de dragage seraient utilisables dans un concept de protection et de restauration du marais de Rivière-du-Loup. Deux problématiques sont toutefois identifiées soit : une teneur plus élevée en métaux des sédiments dragués, que celle des sédiments présents sur la batture et l'incompatibilité de la période du dragage d'entretien, avec celle qui serait optimale pour la construction des ouvrages de protection et de restauration.

Valorisation subaquatique des sédiments dragués

Depuis plusieurs années, le mode de disposition privilégié au site de dépôt en eau libre de Rivière-du-Loup, est le largage des sédiments dans un quadrilatère d'approximativement 250 000 m² (500 m X 500 m). Ces zones de disposition des sédiments de dragage, prédéterminées, sont utilisées en alternance annuellement dans le quadrilatère du site de mise en dépôt en eau

libre qui a une dimension totale de 3 000 000m² (1000 m x 3000 m). Cette façon de procéder vise à limiter la dispersion et l'étalement des sédiments. Selon GCL (2008), le site de dépôt étant partiellement dispersif, les sédiments largués s'étaient sur le site et en marge de ce dernier. Toutefois, la majorité des organismes benthiques vivent dans les 10 cm supérieurs des sédiments et doivent maintenir un lien avec l'interface eau-sédiments pour la respiration et l'alimentation. Conséquemment, le dépôt d'un volume important de sédiments sur une faible superficie peut donc affecter les organismes benthiques.

La recolonisation des environnements perturbés par le largage des sédiments peut se faire par différents mécanismes, dont la migration verticale de la faune benthique dans les matériaux de dragage et le recrutement des populations. Il est connu que les communautés benthiques vivant en milieux perturbés sont plus résilientes que celles vivant dans des environnements calmes et stables (Bolam et Rees, 2003). Les espèces vivant en milieu estuarien et marin, tel l'estuaire fluvial du Saint-Laurent sont soumises aux mouvements des marées et aux vagues et sont par conséquent adaptées à des milieux variables. Les populations d'organismes benthiques peuvent donc s'y rétablir.

Selon les résultats d'une recherche bibliographique sommaire effectuée à la demande de la STQ, de nombreux exemples de recolonisation de sites de disposition de matériaux de dragage (par la faune benthique) sont rapportés dans la littérature pour différents milieux (marins, estuariens, profonds et peu profonds). Les périodes de retour à des conditions initiales qui y sont rapportées varient de trois mois à quatre ans, en fonction des milieux. Le recouvrement des populations benthiques typiques des milieux estuariens peu profonds, tel l'estuaire fluvial du Saint-Laurent, se fait en moins d'un an (Ray et Clarke, 1999 dans Bolam et Rees, 2003). Ainsi, les dépôts de faible épaisseur offrent une alternative intéressante pour minimiser les effets de largage sur la faune benthique (Wilber *et al.*, 2007).

Le largage des matériaux dragués dans une zone de 250 000 m² vise à minimiser l'épaisseur des dépôts et favoriser un étalement en couche mince, puisque les monticules sont par la suite dispersés par les courants marins. Le site de mise en dépôt des sédiments de dragage de Rivière-du-Loup, par son caractère partiellement dispersif, contribue à faciliter la recolonisation des populations benthiques dans ce milieu soumis à des conditions hydrodynamiques variables. L'étude de Procéan Environnement inc. (2008c) sur la régénération de la faune benthique au site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup supporte cette hypothèse.

Valorisation terrestre des sédiments dragués

La littérature scientifique américaine, en particulier celle du *U.S. Army Corps of Engineers* (USACE) fait référence à plusieurs types d'utilisation des sédiments dragués en milieu terrestre. À partir de tests de caractérisation, les sédiments de dragage sont prescrits aux fins d'utilisations spécifiques en milieu terrestre. Quelques exemples relevés dans la littérature sont présentés ci-après.

Aux États-Unis, l'amendement des terres agricoles à partir de sédiments de dragage peut bénéficier d'un large marché incluant, sans s'y limiter, l'aménagement paysager et les produits agricoles en sacs. De nombreux exemples d'utilisation de sédiments de dragage pour des produits d'ingénierie sont rapportés dans la littérature, dont la construction d'autoroutes, de parcs, de champs de balle, terrains de golf, etc.

Utilisation pour résidence et zone urbaine

Les matériaux de dragage sont utilisés pour le remplissage de sites voués à la construction de zones urbaines et résidentielles, plus ou moins élevées (USACE, 1987; 2002). Lorsque prises en considération lors de la conception, les propriétés des sédiments de dragage s'avèrent très avantageuses. La presque totalité de la ville de Galveston, au Texas, est construite sur des matériaux de dragage. Les sédiments ont été utilisés pour le remplissage, le contrôle de l'érosion, la protection contre les ouragans, comme matériel de fondation et autres utilités bénéfiques depuis plus de 70 ans.

Des milliers de résidences et d'entreprises ont été construites sur des sédiments dragués à Tampa, St. Petersburg, Clearwater, Sarasota, Miami, Jacksonville ainsi qu'à d nombreuses autres villes en Floride.

Toutefois, dans le cas de matériaux de dragage comme ceux présents dans l'aire du quai du traversier de Rivière-du-Loup, il est important de considérer le fait que ces matériaux contiennent de l'eau salée, et qu'ils devraient par conséquent être prétraités et/ou libérés du sel qu'ils contiennent, avant de procéder à leur utilisation. Les sédiments fins contenant de l'eau salée peuvent contribuer à la contamination de la nappe phréatique.

Utilisation pour des pistes d'atterrissage

Les pistes d'atterrissage des aéroports de New York; Washington, D.C.; Grays Harbor, Washington; Minneapolis, Minnesota; New Orleans, Louisiane; Portland, Oregon; San Francisco, California; Brookley Air Force Base ainsi que celles de nombreuses autres des régions côtières ont été construites sur des fondations constituées de matériaux de dragage.

Utilisation pour matériel de remplissage et routes

Les sédiments de dragage ont été utilisés sur de nombreux sites comme matériau de remplissage soit pour la construction d'édifices, de stationnements et de routes, surtout dans les centres urbains des villes côtières.

Sol

Les sédiments de dragage sont aussi utilisés comme sol de faible perméabilité pour des travaux d'ingénierie, tel le recouvrement (*capping*) de matériaux résiduels lors de fermeture de chantiers et le recouvrement des sols miniers acides. À cet effet, des techniques ont été développées pour contrôler le drainage des résidus miniers.

Briques et produits similaires

Un marché potentiel existe pour la fabrication de briques et produits similaires à partir de sédiments de dragage. Ce marché inclut des briques servant à la construction de murs de soutènement, d'édifices, d'aménagements paysagers, etc.

Matériel de remplissage liquide

Ce matériel comprend tout mélange de sédiments de dragage liquide ou semi-liquide, pouvant être utilisé dans une cavité ou une forme structurale quelconque, qui se solidifie avec le temps. Ce matériel peut être utilisé pour produire des matériaux de remplissage pour la construction et également à des fins artistiques, comme du matériel de poterie.

Caractéristiques requises pour l'utilisation à des fins bénéfiques des sédiments de dragage

Afin d'utiliser les matériaux de dragage à des fins bénéfiques, plusieurs tests doivent être réalisés sur les sédiments de dragage, notamment des tests de caractérisation des propriétés physiques, dont la taille, la forme et la texture des particules, le contenu en eau et la perméabilité, les tests de plasticité et le contenu organique.

Une caractérisation doit également être effectuée relativement aux propriétés d'ingénierie des matériaux, dont : des tests de compaction, de consolidation et de cisaillement. En ce qui a trait aux propriétés chimiques, plusieurs tests doivent être réalisés dont : des tests de pH, d'équivalent carbonate de calcium, de capacité d'échange des cations, de salinité, de ratio d'adsorption sodium, de conductivité électrique, de contaminant, etc. Des tests de

biodisponibilité des contaminants et des bioessais doivent généralement être conduits (Winfield et Lee, 1999).

Au Québec, les volumes de sédiments excavés sont généralement petits. Les espaces disponibles pour les assécher et les entreposer sont rares et leur aménagement serait dispendieux. C'est sans doute ce qui explique le peu d'utilisation à ces fins. Il faut noter également que compte tenu que les sédiments de dragage de Rivière-du-Loup sont très vaseux et proviennent d'un milieu salin, leurs caractéristiques géotechniques ne répondent pas aux critères pour une utilisation à des fins d'ingénierie, comme c'est le cas aux États-Unis. Ces sols sont plutôt intéressants pour la revégétalisation, compte tenu de leur capacité de rétention d'eau et leur contenu en éléments nutritifs, comparativement au matériel sableux.

Impacts

Afin de réduire les incertitudes concernant les impacts de ces activités sur la création de la nouvelle zone de protection marine et le dérangement des espèces ayant un statut de protection (béluga), la Société des traversiers du Québec a réalisé annuellement un programme de suivi environnemental visant à évaluer les effets du dragage sur la turbidité de l'eau et l'étendue du panache de dispersion. Ce programme a permis de délimiter le panache de dispersion entre 400 et 450 m approximativement de la zone de dragage et de réduire les incertitudes à ce niveau.

Une chaire de recherche du ministère des Pêches et des Océans Canada en acoustique marine appliquée a été créée à l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER) sous la responsabilité de monsieur Yvan Simard. Des hydrophones déployés en divers secteurs de l'estuaire ont permis d'obtenir des mesures du bruit ambiant, en particulier sur la rive nord du fleuve. Ces résultats ne permettent toutefois pas de statuer sur les impacts des activités de dragage, relativement au dérangement sur les mammifères marins.

Toutefois, tel que démontré par Procéan Environnement Inc. (2006d), les sons produits sont plus forts à basses fréquences et en raison de l'atténuation rapide de ces fréquences en eau peu profonde, le bruit produit par le dragage est normalement non détectable à des distances supérieures à 25 km. Généralement, les activités de dragage couvrent une gamme de fréquences plutôt réduite, comparativement à d'autres activités d'origine anthropique (ex. : forage et sismique, trafic maritime); surtout lorsqu'on les compare à des facteurs naturels tel le vent, la pluie, les tremblements de terre, etc. En général, les fréquences émises par le dragage ne chevauchent qu'une portion des fréquences utilisées par le béluga, soit de 100 à 1000 Hz.

3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Ce chapitre présente les éléments du milieu qui pourraient être affectés par le projet. On y décrit successivement le milieu physique, le milieu biologique et le milieu humain.

Tel qu'indiqué précédemment, ce document constitue une mise à jour de l'étude d'impact présentée par Procéan inc. (2000). Par conséquent, seuls les éléments du milieu récepteur, pour lesquels des informations nouvelles sont disponibles et pertinentes, sont insérés dans le document.

3.1 ZONE D'ÉTUDE

La figure 3.1 présente la localisation de la zone d'étude. Celle-ci couvre la Pointe de Rivière-du-Loup et les environs jusqu'à une distance de 6,5 km au nord, 2,5 km au sud et 2,5 km à l'ouest. Dans la partie terrestre, la zone d'étude comprend la ville de Rivière-du-Loup et la rivière du Loup qui se déverse au sud du quai.

3.1.1 Milieu physique

Le cadre géologique de la région a été étudié principalement par Vallières (1984) et par Gagnon *et al.* (2000). La région de Rivière-du-Loup fait partie des Appalaches. Elle est constituée de roches sédimentaires paléozoïques (période s'étendant de 570 à 245 millions d'années). Au cours de cette période, l'ensemble des Appalaches s'est formé à partir de trois orogénèses¹, dont une seule a affecté la région, soit l'orogénèse taconique. Cette orogénèse a déformé les roches de la région et charrié, sous forme de nappes, les unités lithostratigraphiques présentes dans la zone à l'étude. Ainsi, on retrouve, dans la région de Rivière-du-Loup, la nappe des Seigneuries et la nappe des Îles. Ces deux unités sont cambro-ordoviciennes (570 à 450 Ma). Elles sont principalement constituées de grès et de schiste avec bandes intercalées de shales verts, rouges et gris, de grès (arkoses) verts et gris et de conglomérats calcaireux et de calcaire gris silteux en lits fins (Commission géologique du Canada, 1972). La nappe des Seigneuries correspond à la partie côtière, sur laquelle se trouve le quai actuel. Elle se présente sous forme d'une série d'anticlinaux déversés au nord-ouest et érodés; dont les centres forment des vallées parallèles comme celles existant entre Rivière-du-Loup et la Pointe du Loup et une autre au large entre la Pointe du Loup et Saint-Georges-de-Cacouna.

1 Orogénèse : Processus de plissement menant à la formation de reliefs montagneux.

La nappe des Îles, située plus au large, regroupe les reliefs rocheux parallèles à l'axe du Saint-Laurent (île Verte, Pointe des Frères et les hauts-fonds). On retrouve également dans le secteur de la zone à l'étude, un système de failles transversales. Le lit actuel de la rivière du Loup emprunte ces failles lorsqu'il s'écoule en direction du fleuve. On soupçonne l'existence de l'une de ces failles, immédiatement à l'est du quai de Rivière-du-Loup et une autre à l'ouest de ce dernier; à l'emplacement du delta actuel de la rivière. Les failles transversales, ainsi que l'érosion, ont façonné une topographie variable. Le secteur à l'étude est aussi caractérisé par des lignes de crêtes morcelées, parallèles au littoral et pouvant présenter des dénivelés de plusieurs mètres.

Le quai de Rivière-du-Loup est localisé dans le prolongement de la Pointe de Rivière-du-Loup. C'est une pointe rocheuse bordant l'estuaire de la rivière du Loup dont l'embouchure se trouve à environ 500 m du quai de Rivière-du-Loup.

3.1.2 Cadre sédimentologique

3.1.2.1 Stratigraphie des dépôts quaternaires

Selon Lorrain (1992), la stratigraphie sur la plate-forme de Rivière-du-Loup (au large du quai) est constituée d'une mince couche (2 à 10 cm) de sable et de gravier pauvrement trié, reposant en discordance, au-dessus d'un sédiment pélitique (diamètre moyen inférieur à 0,064 mm), finement stratifié, dans lequel se retrouvent de minces couches de sable fin, dont les épaisseurs varient de 2 à 5 mm. Les forages géotechniques, réalisés au cours de l'été 2002 (Inspec-Sol, 2002), indiquent que ces sédiments possèdent les mêmes caractéristiques que ceux qui affleurent dans les parties profondes de l'estuaire moyen et dans la baie de Sainte-Anne. Ces mêmes sédiments affleurent également sur le delta intertidal de la rivière du Loup.

La formation de minces couches de sable fin, intercalées dans les sédiments pélitiques pourrait avoir une origine saisonnière et pourrait correspondre à des apports glaciels ou à des couches turbiditiques (Lorrain, 1992). Ces dépôts rythmés sont associés à la mise en place du prodelta de la rivière du Loup.

L'érosion littorale est à l'origine de la formation de la couche grossière de sable et gravier qui recouvre les dépôts pélitiques sur une épaisseur de 2 à 10 cm et l'estuaire moyen sur 10 à 20 cm. Cette couche pourrait provenir de dépôts de délestage ou de l'érosion de dépôts deltaïques. Elle est constamment remaniée. Les relevés de géophysique réalisés à l'automne 2001 confirment ces informations.

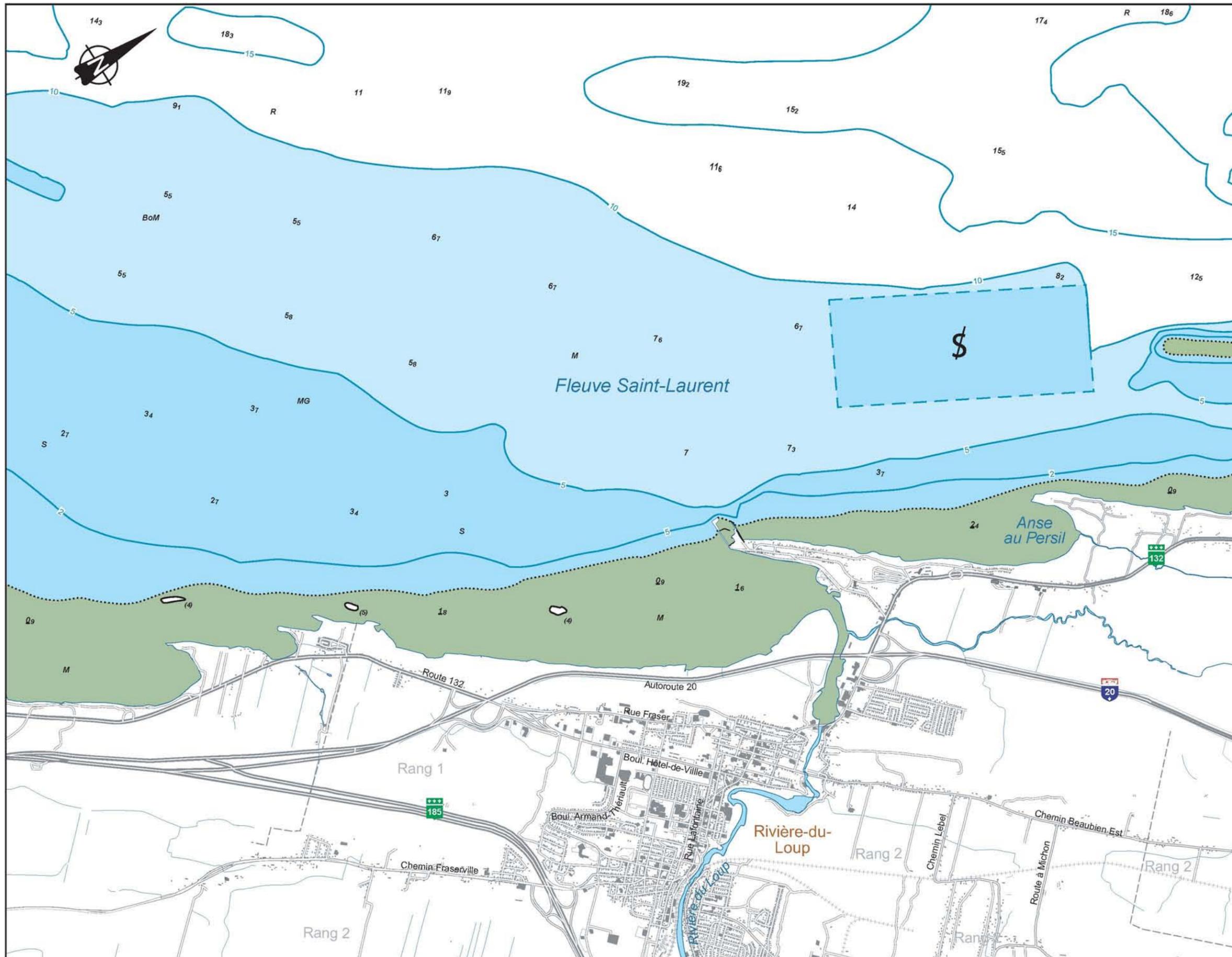


FIGURE 3.1 :
Localisation de la zone d'étude



Projet : R00877A-999
No fichier : QTRAV-TP-EI-Fig4-1_ZEtude.ai
Date : Octobre 2008

Source :
Tiré de "Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup", Rapport final,
Robert Hamelin & Associés Inc., 2004

Le quai de Rivière-du-Loup se trouve à la limite nord d'un estran vaseux qui s'étend sur plus de 5 km², au sud, et d'un autre estran similaire situé au nord, dont la superficie est d'environ 2 km² (figure 3.1).

3.1.2.2 Chronologie

Suite au retrait progressif des glaces ayant recouvert la région lors de la dernière glaciation, un premier système deltaïque s'est mis en place, alors que le niveau marin relatif était plus élevé. Ce système deltaïque est typiquement constitué dans sa partie distale (la plus au large), de lits argileux et dans sa partie proximale (près du quai), de lits sableux. Lorrain (1992) suggère que ces sédiments se soient déposés entre 5 800 et 4 400 BP. Progressivement, le niveau marin a baissé et la rivière a creusé son lit dans les anciens dépôts deltaïques. Avec le temps, de nouveaux deltas se sont ainsi successivement formés, jusqu'à la construction du système actuel.

Depuis la construction du quai, le delta actuel a progradé² le long du quai. Sa partie distale forme à l'heure actuelle un cône sédimentaire, en avant du quai. Ce cône s'est mis en place par-dessus les sédiments pro-deltaïques de l'ancien delta et permet vraisemblablement une alimentation restreinte de la couche de surface du large. L'ensemble du système deltaïque moderne recouvre, le long du quai brise-lames, des sédiments pro-deltaïques lités. Cette architecture de dépôt est caractéristique des dépôts de sédiments sensibles des mers de Champlain et de Goldthwait.

3.2 CONDITIONS CLIMATIQUES

3.2.1 Climat

Deux stations climatologiques d'Environnement Canada sont en fonction dans le voisinage immédiat du quai de Rivière-du-Loup. À Rivière-du-Loup même, des données climatologiques sont recueillies depuis 1936 (stations 7056614, 7056615 et 7056616). À environ 15 km au nord-est du quai, Environnement Canada exploite à Saint-Arsène une station plus récente, conforme aux normes de l'OMM (Organisation météorologique mondiale) pour mesurer la température et les précipitations. Le tableau 3.1 résume les normales climatiques établies à cette station pour une période de 30 ans, allant de 1971 à 2000. Les données présentées peuvent être considérées, à toutes fins pratiques, équivalentes à celles des stations de Rivière-du-Loup.

2 Progradation : une avancée horizontale des sédiments transportés par un cours d'eau.

Tableau 3.1 Sommaire des normales climatiques applicables à la zone à l'étude

PÉRIODE	T_{moy}	T_{max}	T_{min}	T_{maxExt}	T_{minExt}	P_p	P_n	P_T	DJ_o
Janvier	-12,6	-8,5	-16,7	12,5	-33,0	10,4	67,6	78,0	391,2
Février	-10,9	-6,8	-14,9	10,5	-32,2	8,8	53,2	62,1	309,6
Mars	-5,1	-1,2	-9,0	14,5	-28,5	24,3	42,3	66,6	172,7
Avril	1,8	5,6	-2,0	25,5	-19,5	50,3	18,6	68,9	23,1
Mai	9,1	14,3	3,9	30,0	-8,9	88,5	1,1	89,6	0,2
Juin	14,9	20,2	9,6	30,5	0,0	87,1	0,0	87,1	0,0
Juillet	17,8	22,9	12,5	33,5	4,0	92,0	0,0	92,0	0,0
Août	16,5	21,6	11,4	32,2	1,7	97,5	0,0	97,5	0,0
Septembre	11,4	16,0	6,8	29,5	-4,0	89,5	0,0	89,5	0,0
Octobre	5,5	9,2	1,8	23,9	-9,4	79,4	1,3	80,7	1,5
Novembre	-1,0	2,0	-4,0	21,0	-19,0	45,8	24,5	70,3	70,1
Décembre	-8,7	-5,1	-12,4	14,0	-34,0	12,1	68,7	80,8	273,7
Année	3,2	7,5	-1,1	33,5	-34,0	685,5	277,3	962,9	1242

Liste des symboles

- T_{moy} = Température moyenne quotidienne (°C)
- T_{max} = Température maximale quotidienne (°C)
- T_{min} = Température minimale quotidienne (°C)
- T_{maxExt} = Température maximale extrême (°C)
- T_{minExt} = Température minimale extrême (°C)
- P_p = Chute de pluie (mm)
- P_n = Chute de neige (cm)
- P_T = Précipitation totale (mm)
- DJ_o = Degré-jour de gel (°C-jours)

En comparaison avec les données de l'Atlas climatique du Québec méridional, les normales du tableau 3.1 n'indiquent pas de particularités locales. Janvier est le mois le plus froid avec un maximum normal de $-8,5^{\circ}\text{C}$ et un minimum normal de $-16,7^{\circ}\text{C}$, alors que les normales de juillet indiquent un maximum de $22,9^{\circ}\text{C}$ et un minimum de $12,5^{\circ}\text{C}$. La station météorologique de Rivière-du-Loup indique que la moyenne des périodes exemptes de gel est de 133 jours et que les précipitations moyennes annuelles se situent à 879 mm, dont près de la moitié tombe sous forme de neige.

3.2.2 Les vents

Les données de vent sont disponibles aux stations 7056615 et 7056616, localisées à l'aéroport de Rivière-du-Loup. À la station 7056615, les données sont disponibles depuis 1966 jusqu'en 1979. Les données de la station 7056616 couvrent une période allant de 1980 à 1999.

Les statistiques globales des vents pour la région de Rivière-du-Loup sont fournies au tableau 3.2 et la rose des vents correspondante est présentée à la figure 3.2. Cette rose des vents illustre, selon les seize directions principales, les fréquences des vents dont la vitesse est supérieure à 0, 20, 40, 50 et 60 km/h. Sur cette figure, les fréquences croissent de l'extérieur vers l'intérieur, passant de 0,01 % à 30 %, selon une échelle logarithmique, afin de mettre en évidence les vents les plus forts.

Le nombre de valeurs horaires disponibles (288426) couvrant la période de 1966 à 1999, par rapport au nombre total de valeurs (296952), donne un pourcentage de couverture élevé de 97 %. La période de temps calme est de 7,8 %. Suivant les données présentées dans le tableau 3.2, les vitesses du vent dépassent rarement 50 km/h (0,018 % du temps). Les vents supérieurs à 40 km/h proviennent principalement de six secteurs, soit du nord-nord-est, du nord, du nord-ouest, du sud, du sud-sud-ouest et du sud-ouest.

Les vents les plus représentatifs sur l'eau sont ceux observés à la station maritime de l'île Rouge (7043BP9), dont les statistiques globales sur l'année entière, entre 1988 et 2001, sont fournies au tableau 3.3 et la rose des vents correspondante est présentée à la figure 3.3. Le pourcentage de couverture de 91,7 % y est également élevé, soit 112 389 valeurs horaires disponibles sur un nombre total de 122 568 valeurs durant les 14 années. La période de temps calme n'y est que de 0,7 %. Les vitesses de vent dépassant 50 km/h sont beaucoup plus fréquentes que précédemment, soit plus de 4 % du temps, et le plus fort vent enregistré, entre 105 et 110 km/h, était en provenance du nord-ouest (tableau 3.3). Les vents supérieurs à 60 km/h proviennent principalement de trois directions, soit de l'ouest-nord-ouest, du sud-sud-ouest et du nord-est.

3.3 RÉGIME HYDROLOGIQUE

3.3.1 Hydrologie de la rivière du Loup

Une station hydrométrique est en fonction sur la rivière du Loup depuis 1923, près du pont de la route 185, soit 6,5 km en amont de l'embouchure et 4,5 km en amont du barrage de Rivière-du-Loup.

Tableau 3.2 Statistiques globales des vents à la station 7056615 de Rivière-du-Loup, de 1966 à 1979

STATION: RIVIERE-DU-LOUP																	POUR LA PERIODE DU 1966/01/01 AU 1979/12/31	
***** ENSEMBLE DES DONNEES *****																		
VIT. (km/h)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	TOTAL	TOTAL CUMULATIF
CALME																	6.658	100.000
1 - 5	0.56	0.33	0.40	0.37	0.61	0.42	0.47	0.44	0.66	0.28	0.33	0.33	0.55	0.40	0.49	0.44	7.085	93.342
6 - 10	2.27	1.04	1.01	0.76	1.44	0.68	0.88	1.18	3.58	1.60	1.77	1.16	1.71	1.12	1.70	1.43	23.329	86.257
11 - 15	2.47	1.10	0.54	0.27	0.54	0.29	0.38	0.70	3.81	2.21	2.16	1.18	1.28	1.06	1.51	1.39	20.892	62.927
16 - 20	2.33	0.97	0.36	0.09	0.25	0.16	0.27	0.46	3.00	2.38	2.40	0.92	1.00	1.15	1.70	1.08	18.502	42.036
21 - 25	1.30	0.69	0.15	0.04	0.07	0.09	0.15	0.25	1.96	2.08	1.84	0.56	0.71	1.27	1.55	0.71	13.417	23.534
26 - 30	0.68	0.44	0.09	0.01	0.02	0.03	0.07	0.16	0.99	1.17	0.83	0.21	0.34	0.88	0.93	0.39	7.255	10.117
31 - 35	0.24	0.14	0.04		0.00	0.00	0.03	0.04	0.30	0.32	0.21	0.03	0.09	0.24	0.32	0.10	2.108	2.862
36 - 40	0.06	0.04	0.01		0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.07	0.05	0.01	0.02	0.04	0.07	0.02	0.460	0.755
41 - 45	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.155	0.294
46 - 50	0.02	0.01	0.00			0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01		0.00	0.01	0.01	0.00	0.102	0.139
51 - 55	0.00	0.00	0.00						0.00	0.00			0.00	0.00	0.00		0.016	0.037
56 - 60		0.00				0.00		0.00	0.00	0.01	0.00			0.00			0.014	0.020
61 - 65							0.00				0.00			0.00			0.003	0.007
66 - 70									0.00	0.00							0.002	0.003
71 - 75							0.00										0.001	0.001
76 - 80																	0.000	0.000
81 - 85																	0.000	0.000
86 - 90																	0.000	0.000
91 - 95																	0.000	0.000
96 -100																	0.000	0.000
101 -105																	0.000	0.000
106 -110																	0.000	0.000
111 -115																	0.000	0.000
116 -120																	0.000	0.000
121 -125																	0.000	0.000
126 -130																	0.000	0.000
131 -135																	0.000	0.000
136 -140																	0.000	0.000
141 -145																	0.000	0.000
146 -150																	0.000	0.000
151 & PLUS																	0.000	0.000
** TOTAL **	9.94	4.79	2.62	1.54	2.94	1.67	2.25	3.25	14.40	10.14	9.62	4.41	5.72	6.18	8.31	5.58		
NOMBRE TOTAL DE VALEURS:	122688.			NOMBRE DE VALEURS DISPONIBLES:			122322.			POURCENTAGE DE COUVERTURE:			99.70 %					
NOTE: POURCENTAGE DE COUVERTURE BASE SUR LE NOMBRE DE VALEURS DISPONIBLES																		

Tableau 3.3 Statistiques globales des vents à la station 7043BP9 de l'île Rouge, de 1988 à 2001

STATION: ILE ROUGE (AUT) POUR LA PERIODE DU 1988/01/01 AU 2001/12/31

***** ENSEMBLE DES DONNEES *****

VIT. (km/h)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	O	ONO	NO	NNO	TOTAL	TOTAL CUMULATIF	
CALME																	0.698	100.000	
1 - 5	0.35	0.20	0.24	0.18	0.28	0.15	0.22	0.15	0.25	0.17	0.21	0.20	0.35	0.20	0.25	0.20	3.605	99.302	
6 - 10	1.27	0.73	1.32	0.76	1.05	0.35	0.54	0.38	1.03	0.70	1.09	0.63	1.04	0.49	0.94	0.59	12.927	95.696	
11 - 15	1.10	0.98	2.38	0.87	0.94	0.22	0.41	0.27	1.52	1.12	1.80	0.60	1.15	0.62	1.22	0.37	15.554	82.769	
16 - 20	0.85	1.01	2.49	0.49	0.63	0.12	0.27	0.18	1.71	1.47	1.77	0.33	1.28	0.86	1.64	0.37	15.465	67.215	
21 - 25	0.55	0.64	1.28	0.16	0.23	0.04	0.11	0.06	1.24	0.99	1.02	0.13	0.84	0.77	1.39	0.24	9.682	51.750	
26 - 30	0.57	0.88	1.53	0.12	0.14	0.02	0.06	0.05	1.72	1.32	1.16	0.13	1.33	1.41	2.26	0.24	12.937	42.068	
31 - 35	0.36	0.64	1.04	0.06	0.05	0.01	0.01	0.02	1.15	1.26	1.02	0.07	0.96	1.35	2.09	0.15	10.237	29.131	
36 - 40	0.16	0.32	0.52	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.45	0.74	0.61	0.02	0.50	0.75	1.16	0.05	5.344	18.894	
41 - 45	0.15	0.31	0.45	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.34	0.82	0.67	0.02	0.57	0.93	1.45	0.03	5.784	13.550	
46 - 50	0.05	0.14	0.23	0.00	0.00		0.00	0.00	0.15	0.56	0.44	0.01	0.35	0.65	1.05	0.02	3.636	7.766	
51 - 55	0.02	0.04	0.08	0.00	0.00		0.00	0.00	0.03	0.22	0.17	0.00	0.15	0.29	0.54		1.546	4.129	
56 - 60	0.01	0.02	0.09				0.00	0.02	0.16	0.11	0.00	0.10	0.30	0.53	0.00		1.341	2.584	
61 - 65	0.00	0.01	0.02					0.00	0.06	0.04		0.04	0.17	0.29	0.00		0.637	1.243	
66 - 70		0.00	0.00						0.03	0.01		0.02	0.10	0.18	0.00		0.340	0.605	
71 - 75		0.00	0.00						0.00	0.00		0.00	0.03	0.06			0.101	0.266	
76 - 80									0.00	0.00		0.00	0.03	0.04			0.080	0.165	
81 - 85	0.00									0.00		0.00	0.02	0.04			0.060	0.085	
86 - 90								0.00	0.00				0.01	0.01			0.018	0.026	
91 - 95														0.01			0.006	0.008	
96 -100													0.00				0.001	0.002	
101 -105																	0.000	0.001	
106 -110															0.00		0.001	0.001	
111 -115																	0.000	0.000	
116 -120																	0.000	0.000	
121 -125																	0.000	0.000	
126 -130																	0.000	0.000	
131 -135																	0.000	0.000	
136 -140																	0.000	0.000	
141 -145																	0.000	0.000	
146 -150																	0.000	0.000	
151 & PLUS																	0.000	0.000	
** TOTAL **	5.43	5.92	11.68	2.69	3.33	0.90	1.64	1.13	9.62	9.61	10.15	2.15	8.68	8.97	15.14	2.27			
NOMBRE TOTAL DE VALEURS:	122568.		NOMBRE DE VALEURS DISPONIBLES:		112389.		POURCENTAGE DE COUVERTURE:		91.70 %										
NOTE:	POURCENTAGE DE COUVERTURE BASE SUR LE NOMBRE DE VALEURS DISPONIBLES																		

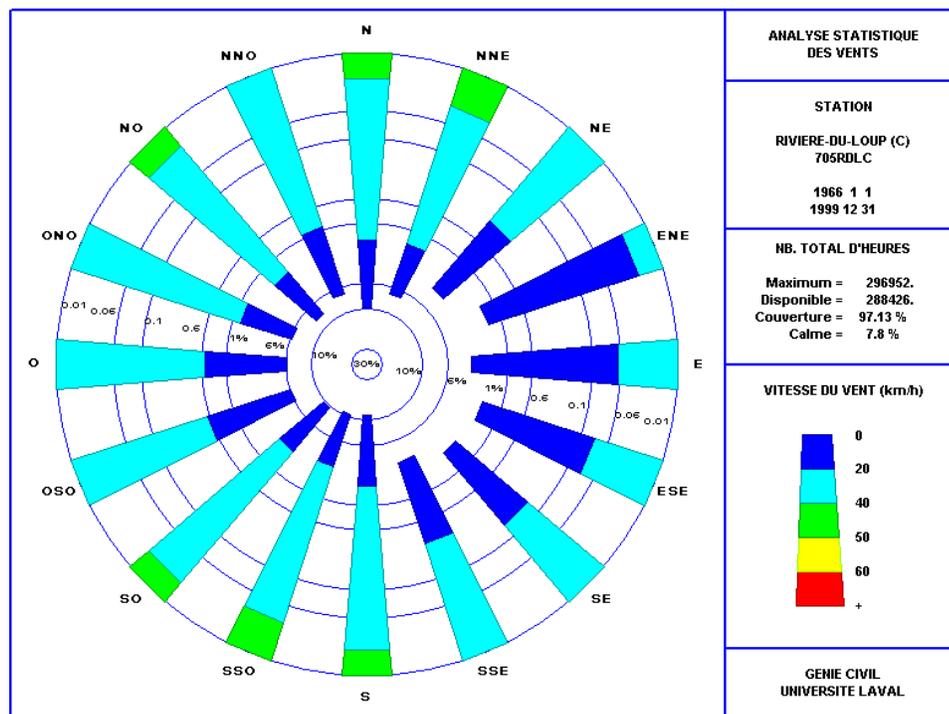


Figure 3.2 Rose des vents pour la région de Rivière-du-Loup, entre 1966 et 1999

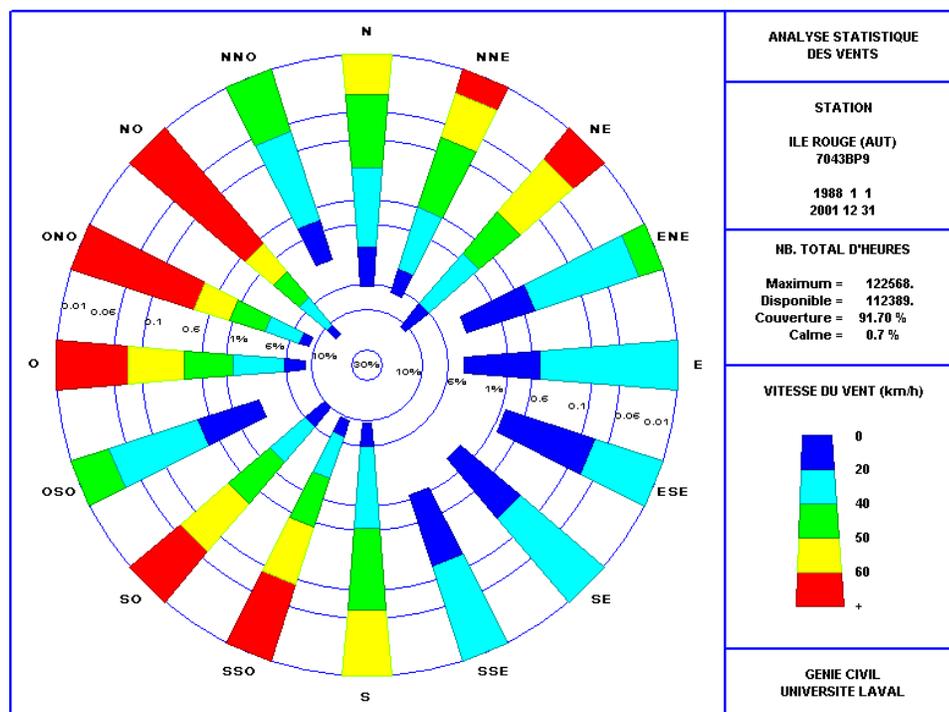


Figure 3.3 Rose des vents à la station de l'île Rouge (7043BP9) entre 1988 et 2001

Le débit moyen (module) enregistré à cette station s'établit à 19 m³/s. Les données de 1923 à 1994 montrent en moyenne une crue maximale journalière de 172 m³/s et un étiage minimal de 2,3 m³/s. Les débits extrêmes enregistrés durant cette période sont de 340 m³/s (6 mai et 20 novembre 1927) et 0,28 m³/s (12 octobre 1964).

3.3.2 Bathymétrie

La Pointe de Rivière-du-Loup est prolongée par deux quais parallèles, orientés est-ouest : du côté amont de la Pointe, l'ancien quai commercial d'environ 370 m de longueur et, à l'aval, le quai du traversier d'une longueur d'un peu plus de 80 m. Les deux quais délimitent un havre pour les bateaux de plaisance qui est sujet à un envasement marqué. La protection du havre contre les vagues est assurée par un brise-lames en enrochement d'environ 120 m de long. Ces ouvrages sont identifiés à la figure 3.4.

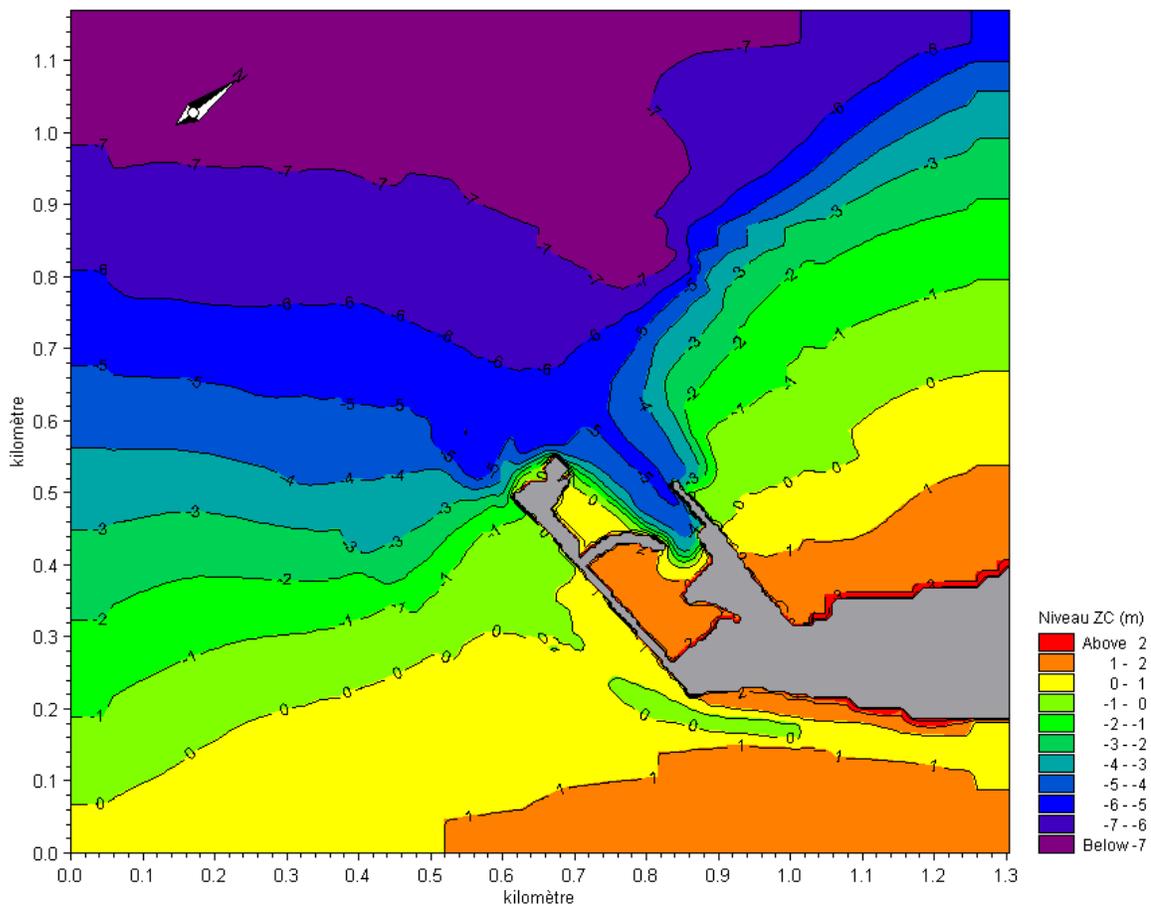


Figure 3.4 Bathymétrie dans le secteur du quai

Cette figure présente également la cartographie de la bathymétrie du secteur, telle que relevée en avril 2001 (et avril 2002 pour le lit de la rivière du Loup). On note d'abord la présence évidente de la zone draguée à la cote – 5 m, pour permettre l'accès du traversier, depuis le large vers son quai. En l'absence de ces dragages annuels, les relevés indiquent que les fonds naturels à l'extrémité du quai du traversier seraient plutôt de l'ordre de – 1 m, épousant ainsi le profil naturel de la batture, observé de part et d'autre des quais.

Les profondeurs maximales du chenal principal du Saint-Laurent en face de Rivière-du-Loup sont de 30 m et celles du chenal du sud (Traverse de Saint-Roch) situé à 4 km au large, sont de 20 m.

3.3.3 Marée

Le quai de Rivière-du-Loup est situé sur la rive sud et à l'extrémité aval de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Le moyen estuaire s'étend sur 150 km, de l'extrémité est de l'île d'Orléans, jusqu'à l'embouchure du Saguenay (CSL, 1996). Cette section du fleuve présente une largeur moyenne de 17 km, avec une profondeur variant entre 100 m et 300 m. On y retrouve une cinquantaine d'îles et d'îlots, dont l'île aux Grues, l'Île-aux-Coudres et l'île Verte.

La marée dans la région de Rivière-du-Loup est de type semi-diurne. Ainsi le niveau d'eau subit deux oscillations quotidiennes complètes. L'onde de marée dans sa progression vers l'amont de l'estuaire subit une déformation de sorte que la durée du flot (marée montante) est un peu plus courte que la durée du jusant (marée descendante).

Les Tables des marées et courants, publiées annuellement par Pêches et Océans Canada et disponibles électroniquement, permettent de prédire les niveaux de la marée à Rivière-du-Loup, en apportant les corrections appropriées aux prédictions compilées pour la station de référence de Pointe-au-Père. D'après les informations obtenues (révisées le 2008-07-08), l'élévation marégraphique de la pleine mer supérieure moyenne à Rivière-du-Loup est de 4,6 m au-dessus du zéro marégraphique (ou zéro de la carte 1234 du SHC), l'élévation marégraphique du niveau moyen est de 2,7 m et l'élévation marégraphique de la basse mer inférieure moyenne est de 0,8 m. La structure actuelle du quai repose sur des fonds, dont l'élévation marégraphique varie de – 0,9 m à 4,0 m. Le tableau 3.4 présente les élévations marégraphiques caractéristiques au quai de Rivière-du-Loup.

Ces informations montrent qu'en conditions de vives-eaux (grandes marées), le niveau varie d'une pleine mer de 5,7 m à une basse mer de 0,2 m pour un marnage de 5,5 m. En moyenne, le marnage est plutôt de 3,8 m, avec une pleine mer supérieure de 4,6 m et une basse mer de 0,8 m.

Tableau 3.4 Élévations marégraphiques caractéristiques du port de Rivière-du-Loup

MARÉE	ÉLÉVATION MARÉGRAPHIQUE (m)
Extrême de pleine mer	6,2
Pleine mer supérieure de grande marée	5,7
Pleine mer supérieure de marée moyenne	4,6
Extrême de basse mer	-0,6
Basse mer inférieure de grande marée	0,2
Basse mer inférieure de marée moyenne	0,8
Marnage de grande marée	5,6
Marnage de marée moyenne	3,8
Niveau moyen de l'eau	2,7

(Source : <http://www.waterlevels.gc.ca/french/Canada.shtml>)

3.3.4 Courants

Site de dragage

Mises à part les périodes de crue de la rivière du Loup, il a été démontré que le régime des courants du secteur à l'étude dépend essentiellement de l'influence des marées. Selon l'Atlas des courants de marée, publié par le ministère des Pêches et des Océans du Canada (1997), la vitesse des courants dans le chenal du sud, situé à 4 km du quai, varie de 3 nœuds (150 cm/s) vers l'amont lors du flot, à 4 nœuds (200 cm/s) vers l'aval lors du jusant.

Des mesures des courants effectuées à sept stations situées à environ 250 m autour du quai (Les Consultants Carrier, Trottier, Aubin et Assoc., 1986) ont permis de comprendre l'hydrodynamique locale près du quai. En général la vitesse des courants est élevée et ce, aussi bien au flot qu'au jusant, en mortes-eaux et en vives-eaux. La vitesse moyenne est de 0,47 m/s et la vitesse maximale est de l'ordre de 1,2 m/s. Les vitesses moyennes du jusant étant supérieures aux vitesses moyennes lors du flot, le transport résiduel est dirigé vers l'aval ce qui est typique des zones estuariennes.

L'influence des vents forts sur la circulation est prépondérante. Les vents forts du nord-est prolongent la durée du flot et augmentent la vitesse des courants de flot, tout en réduisant la vitesse et la durée du jusant. Les vents forts du sud-ouest produisent l'effet contraire augmentant la durée et la vitesse du jusant et réduisant la durée et la vitesse du flot. En période sans vent, le déplacement résiduel de la masse d'eau, après un cycle complet de marée, est de l'ordre de 1 000 m vers l'aval. Ce déplacement peut s'inverser vers l'amont sous l'influence de vents forts du nord-est ou être multiplié par un facteur de 2 à 3 sous l'influence de vents forts du sud-ouest (Troude et Ouellet, 1987). Les mesures simultanées des courants et des niveaux d'eau ont montré que l'étalement des courants se produit généralement une heure après l'étalement des niveaux d'eau, sauf lors des vents forts (Les Consultants Carrier, Trottier, Aubin et Assoc., 1986). Ceux-ci peuvent prolonger ou retarder les périodes de flot et du jusant.

Des relevés courantométriques ont également été effectués pendant plusieurs années, à des distances variant entre 135 m et 1,2 km au nord-est du quai de Rivière-du-Loup (Procéan Environnement Inc., 2001 à 2007). Ces relevés ont été effectués dans le cadre du programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai du traversier de Rivière-du-Loup. De 2001 à 2003 inclusivement, les relevés courantométriques ont été effectués à l'aide d'un courantomètre mécanique à enregistrement continu, de marque Sensordata (modèle SD-6000), en 2004, 2006 et 2007 (rapport de 2008 non disponible à ce jour), les relevés ont été réalisés avec un courantomètre à vagues de marque Falmouth et en 2005, avec un courantomètre à effet Doppler (ADCP). Alors que le Sensordata et le Falmouth enregistrent les variations de vitesse et de directions des courants près du fond seulement; l'ADCP enregistre ces mêmes paramètres sur toute la colonne d'eau, soit du fond vers la surface. De plus, le Falmouth et l'ADCP enregistrent les paramètres de vagues (vitesse et direction de propagation).

Les résultats obtenus au cours des années ont montré que la direction des courants dans ce secteur de la côte varie selon deux directions dominantes, soit, vers l'est (près de 30 à 90 degrés) et vers l'ouest (190 à 250 degrés). Ces directions correspondent aux courants de jusant et de flot respectivement et sont pratiquement parallèles au rivage. Les relevés effectués ont donc mis en évidence le patron de variation suivant le stade de marée.

En général, les mesures effectuées près du fond rapportent des vitesses maximales des courants variant entre 0,3 et 0,7 m/s. À titre d'exemple, les résultats des mesures courantométriques effectuées en 2006 (Procéan Environnement Inc., 2006a) sont présentés à la figure 3.5. La vitesse des

courants est généralement supérieure au jusant (0,5 à 0,7 m/s) comparativement au flot (0,3 à 0,7 m/s). Il est intéressant de noter que les mesures effectuées à l'aide d'un courantomètre ADCP en 2005 avaient permis de mesurer des courants de surface pouvant atteindre près de 1,0 m/s, à proximité de la côte.

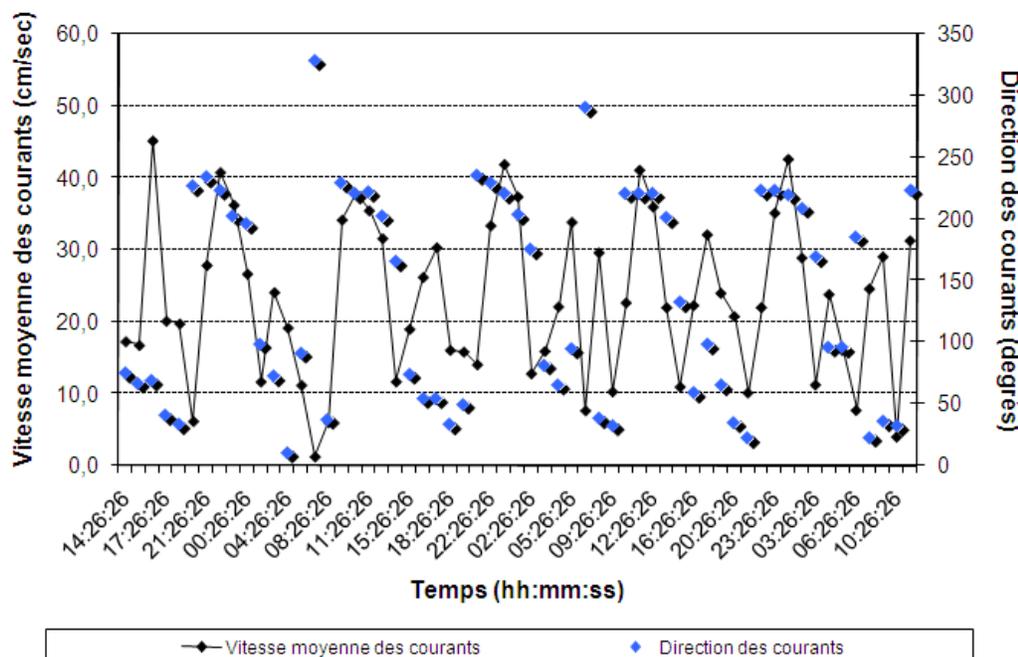


Figure 3.5 Mesures courantométriques effectuées à proximité du quai de Rivière-du-Loup lors du programme de suivi environnemental en 2006 (Procean, 2006a)

En 2007, des résultats contraires à ce qui est généralement observé ont été obtenus, dus au choix de l'emplacement du courantomètre, situé trop près du quai du traversier.

Site de mise en dépôt

Des mesures de courants ont été effectuées au site de mise en dépôt dont le centre est situé à environ 3 km au nord du quai (figure 3.1). Les résultats ont montré des vitesses de courants variant de 0,1 à 0,7 m/s près du fond et de 0,3 à 1,5 m/s en surface (Roche, 1982). Les vitesses de courants les plus élevées ont été mesurées lors du jusant. La direction des courants à cet endroit était toujours parallèle à l'axe général de la rive.

Des relevés courantométriques plus récents sont également disponibles pour le site de mise en dépôt (Procéan Environnement Inc., 2006b). Ces mesures

effectuées à l'aide d'un ADCP, jumelés à un turbidimètre, ont été réalisées à environ 8 m de profondeur, à une distance de près de 0,5 km du centre du site de mise en dépôt (3,6 km au nord-nord-est du quai de Rivière-du-Loup).

Les résultats ont montré que la direction des courants au site de mise en dépôt varie selon deux directions dominantes, soit vers le sud-sud-ouest à environ 190 degrés et vers le nord-nord-est entre 350 et 15 degrés. Ces directions correspondent aux courants de flot et de jusant respectivement et sont orientées parallèlement à l'axe du fleuve et de la rive dans ce secteur de l'estuaire.

Les vitesses mesurées en surface lors des courants de jusant, en période de vives-eaux, atteignaient 1,7 m/s dans le premier mètre de profondeur. Ces vitesses sont supérieures à celles mesurées en 1982. Ces différences peuvent s'expliquer par la plus grande précision de l'instrumentation (ADCP). Les vitesses maximales des courants ont été mesurées au jusant. Des vitesses de 1,0 m/s à mi-profondeur (environ 7 m) et de 0,4 m/s près du fond (< 2 m) ont été mesurées. En période de mortes-eaux, le profil vertical de vitesse au jusant demeure sensiblement le même, avec toutefois des vitesses inférieures en surface (1,5 m/s). Les vitesses des courants rapportées pour ce secteur de l'estuaire sont de 1,0 à 1,3 m/s (SHC, carte marine 123501).

3.3.5 Vagues

Le régime des vagues a été établi, à l'aide d'un modèle numérique de prévision de vagues, à partir des données de vent disponibles à l'île Rouge, de 1988 à 2001. Ces données ont été utilisées pour établir le climat des vagues devant le quai du traversier de Rivière-du-Loup. Le tableau 3.5 présente pour l'ensemble des directions, les statistiques des vagues reconstituées par modélisation numérique devant le quai de Rivière-du-Loup, à partir des vents observés à l'Île Rouge, de 1988 à 2001, sur la période d'eau libre de glace admise du début avril à la fin décembre (tableau 3.5).

La rose des vagues correspondante (échelle de 0 à 1,5 m et plus) est présentée à la figure 3.6. Sur cette rose, on peut lire, selon les seize directions principales, les fréquences des vagues dont la hauteur significative est supérieure à 0, 0,2, 0,4, 0,8 et 1,5 m. Les vagues proviennent du secteur ouest, compris entre le sud-sud-ouest et le nord-est. Les vagues les plus fortes (1,5 m et plus de hauteur) proviennent des secteurs nord-ouest, nord et sud-ouest. Des vagues de cette amplitude (~ 1,4 m) ont été mesurées lors de la campagne de mesure de 2004 (Procéan Environnement Inc., 2004). La plus forte vague enregistrée au cours de la période de 1988 à 2001 avait une hauteur significative de 2,0 m et proviendrait du nord-ouest. Le pourcentage du

temps, durant lequel la hauteur des vagues devant le quai est supérieure à 1,0 m, serait près de 4 %.

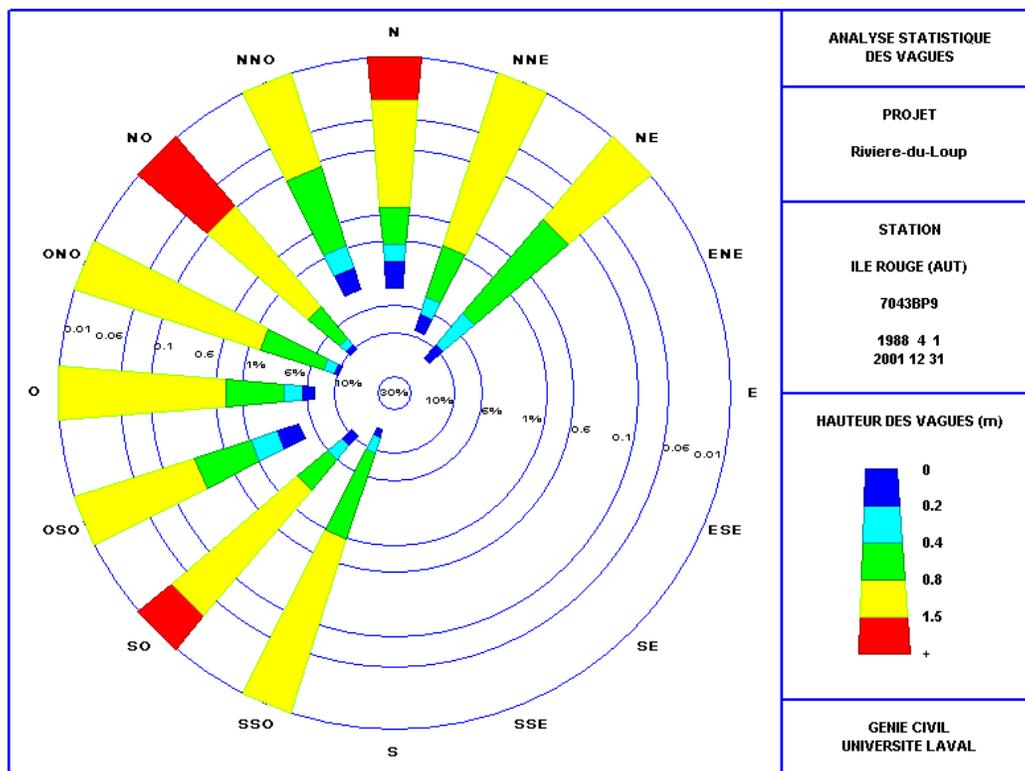


Figure 3.6 Rose des vagues à Rivière-du-Loup à partir des vents à l'île Rouge, entre 1988 et 2001

3.3.6 Hydrodynamique en eau libre

Tel qu'indiqué précédemment, le régime des courants dans le secteur à l'étude est étroitement lié au cycle des marées. Les figures 3.7 et 3.8 illustrent les champs de vitesse correspondant respectivement aux courants maximums de jusant et de flot. Ces champs de vitesse ont été obtenus par modélisation numérique bidimensionnelle de l'écoulement (GCL, 2004).

Pour l'ensemble des conditions illustrées, il apparaît d'abord que la zone délimitée par l'ancien quai commercial et le quai du traversier est caractérisée par des courants faibles, généralement inférieurs à 0,1 m/s, propices à l'envasement marqué, affectant les abords du quai du traversier. À l'abri du brise-lames, la vitesse des courants dans le havre (marina) est pratiquement nulle.

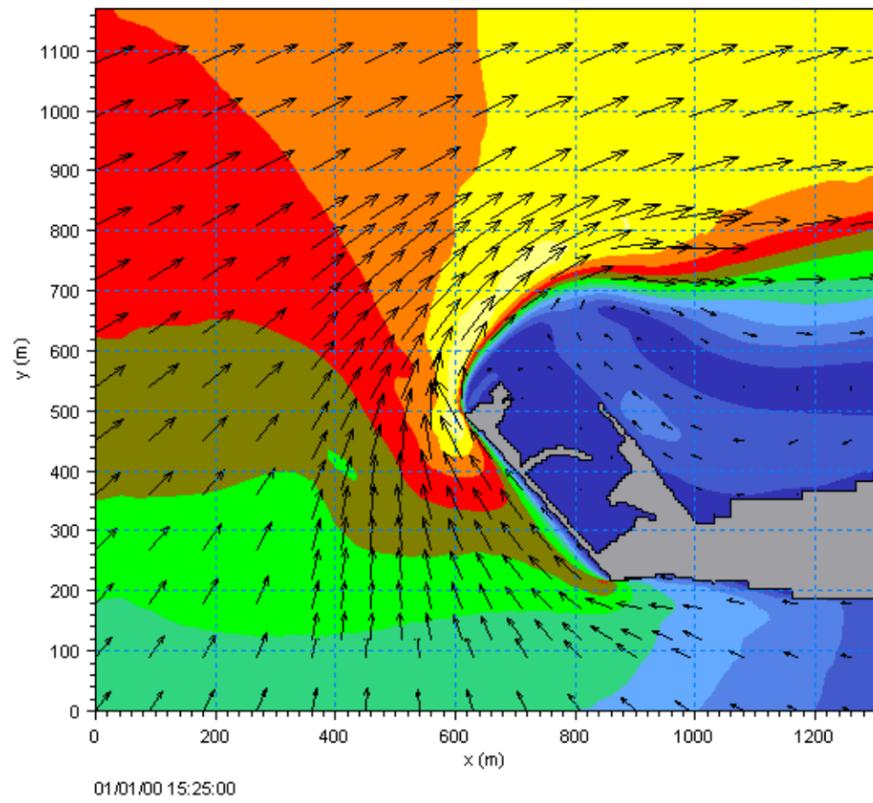
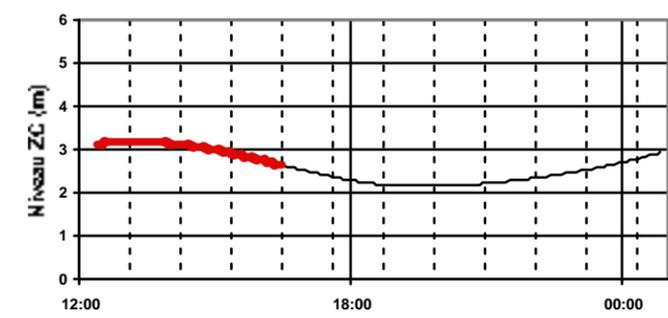
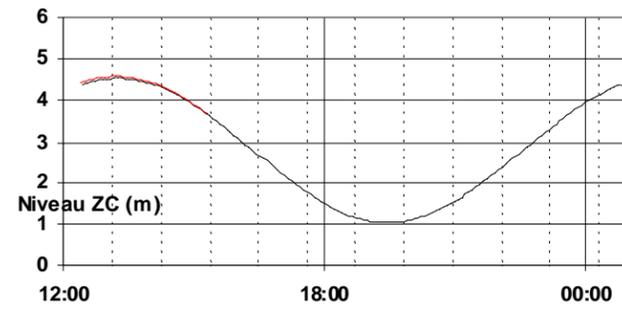
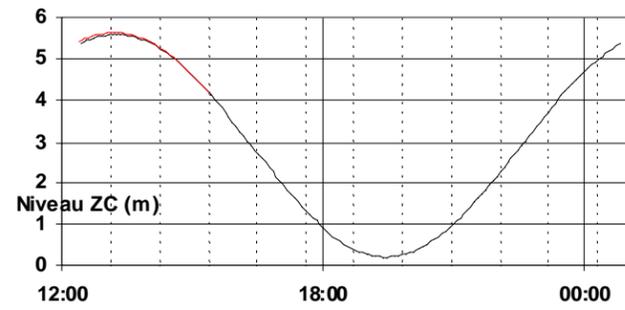
Tableau 3.5 Statistiques des vagues prédites devant le quai de Rivière-du-Loup à partir des vents mesurés à l'Île Rouge, entre 1988 et 2001 (avril à décembre)

STATION: ILE ROUGE (AUT) (7043BP9)
DU 1988/04/01 AU 2001/12/31

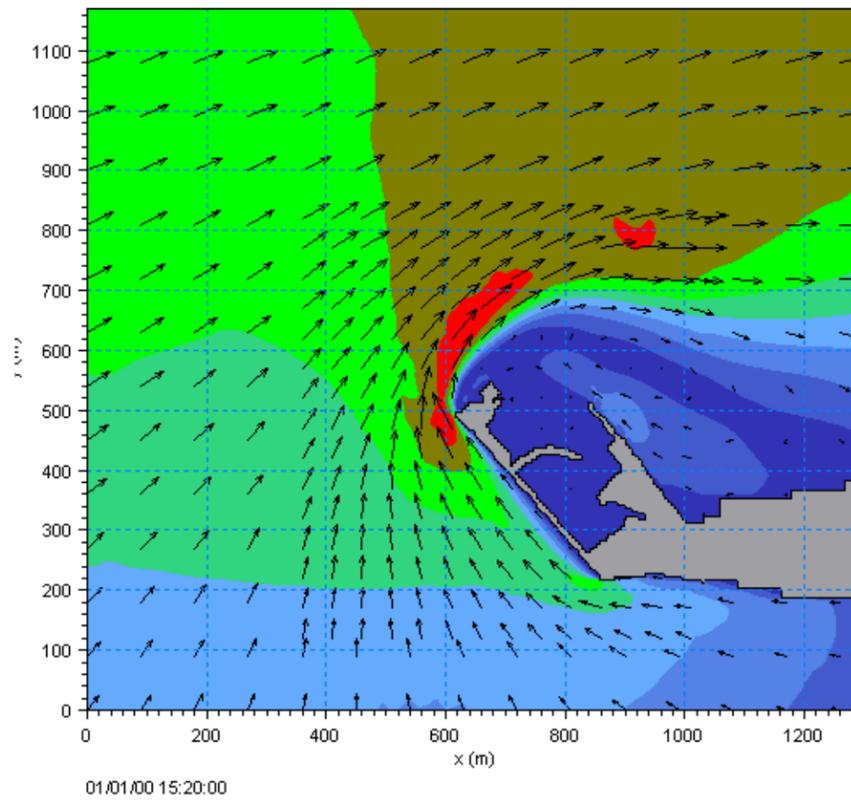
PROJET: Riviere-du-Loup
Devant le quai du traversier

----- P E R I O D E T p (s e c o n d e s) -----																		
HAUTEUR	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	TOTAL			
Hs (mètres)	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		&		
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	plus	LIGNE A(%)	B(%)	C(%)	
0.00-0.10	4249	5033													9282	12.31	11.08	89.99
0.10-0.20	331	8298	1306												9935	13.17	11.86	78.91
0.20-0.30	21	1341	9080												10442	13.85	12.46	67.06
0.30-0.40		448	9522												9970	13.22	11.90	54.60
0.40-0.50		89	3827	5202											9118	12.09	10.88	42.70
0.50-0.60		10	344	7424											7778	10.31	9.28	31.82
0.60-0.70			126	6153											6279	8.33	7.49	22.54
0.70-0.80			54	4083	481										4618	6.12	5.51	15.04
0.80-0.90			18	330	2579										2927	3.88	3.49	9.53
0.90-1.00			2	83	1893										1978	2.62	2.36	6.04
1.00-1.25				48	2133	134									2315	3.07	2.76	3.68
1.25-1.50				6	119	485									610	0.81	0.73	0.92
1.50-1.75						128	4								132	0.18	0.16	0.19
1.75-2.00						24	1								25	0.03	0.03	0.03
2.00-2.50															0	0.00	0.00	0.00
2.50-3.00															0	0.00	0.00	0.00
3.00-3.50															0	0.00	0.00	0.00
3.50-4.00															0	0.00	0.00	0.00
4.00-4.50															0	0.00	0.00	0.00
4.50-5.00															0	0.00	0.00	0.00
5.00&plus															0	0.00	0.00	0.00
TOTAL COL	4601	24279	7205			5	0	0	0	0	0	0	0	0	75409			
	15219	23329	771			0	0	0	0	0	0	0	0	0				
A(%)	6.1	20.2	32.2	30.9	9.6	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
B(%)	5.5	18.2	29.0	27.8	8.6	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
C(%)	90.0	84.5	66.3	37.4	9.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				

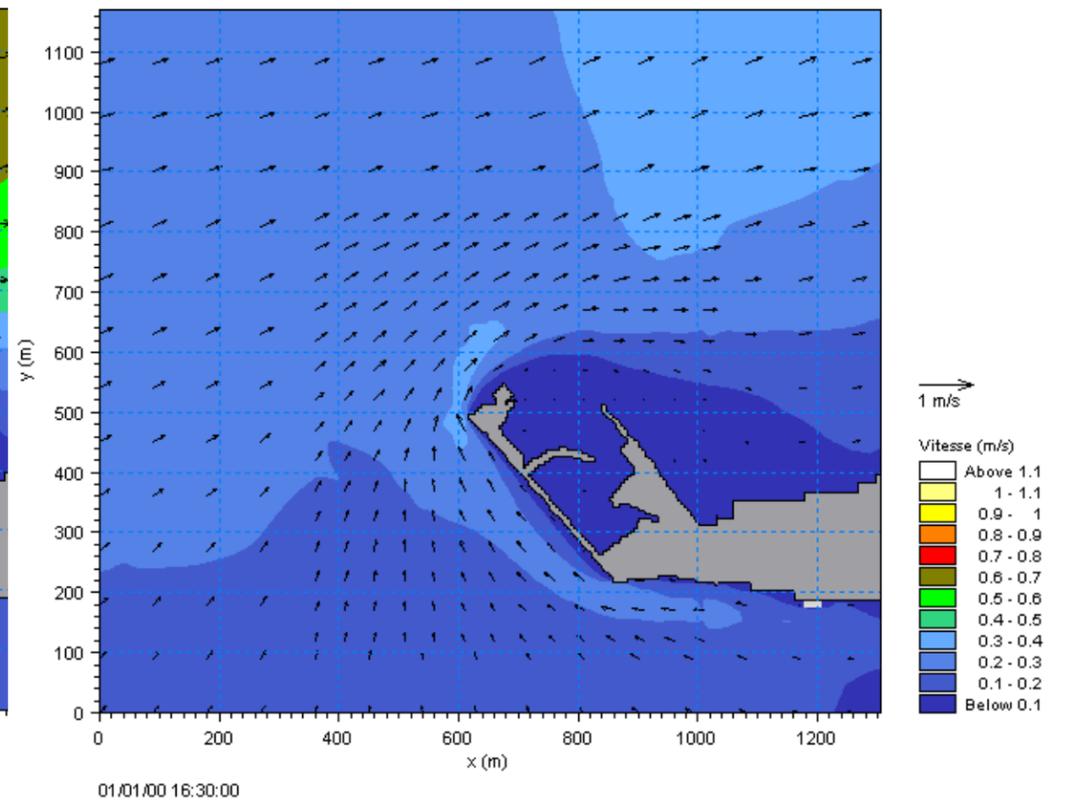
Nombre de valeurs		Pourcentages selon les lignes et les
		colonnes basés sur le nombre de valeurs:
Selon cette direction: 75409		A: selon cette direction
Selon l'ensemble des directions: 83797		B: selon l'ensemble des directions
Pourcentage selon cette direction: 89.99		C: pourcentage de dépassement déduit de 'B'



a) Marée de vives-eaux

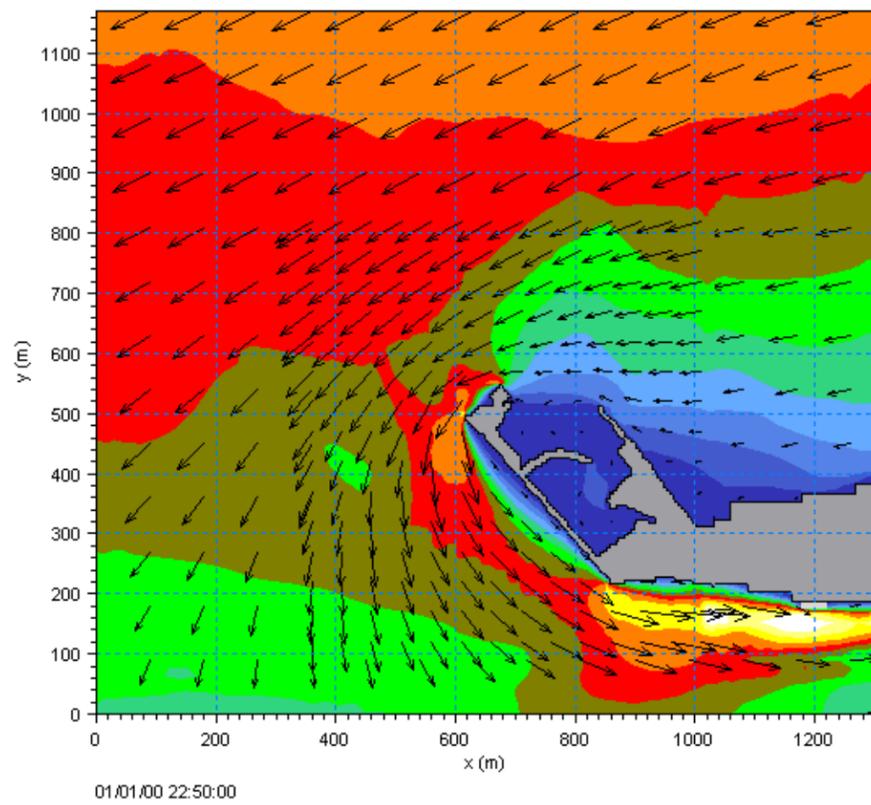
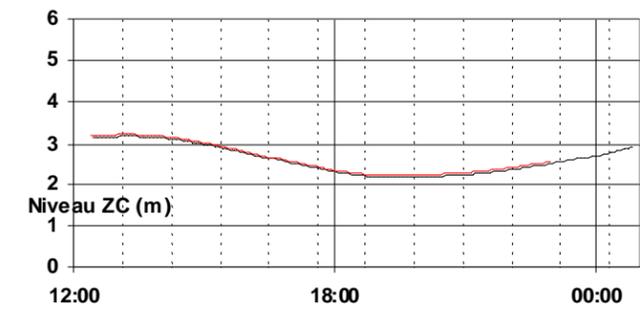
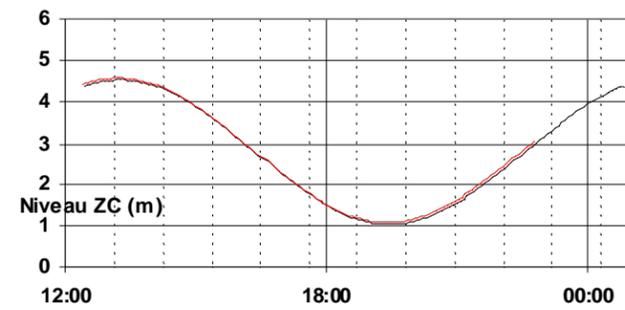
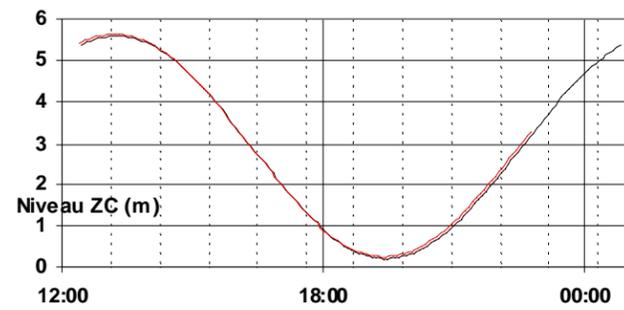


b) Marée moyenne

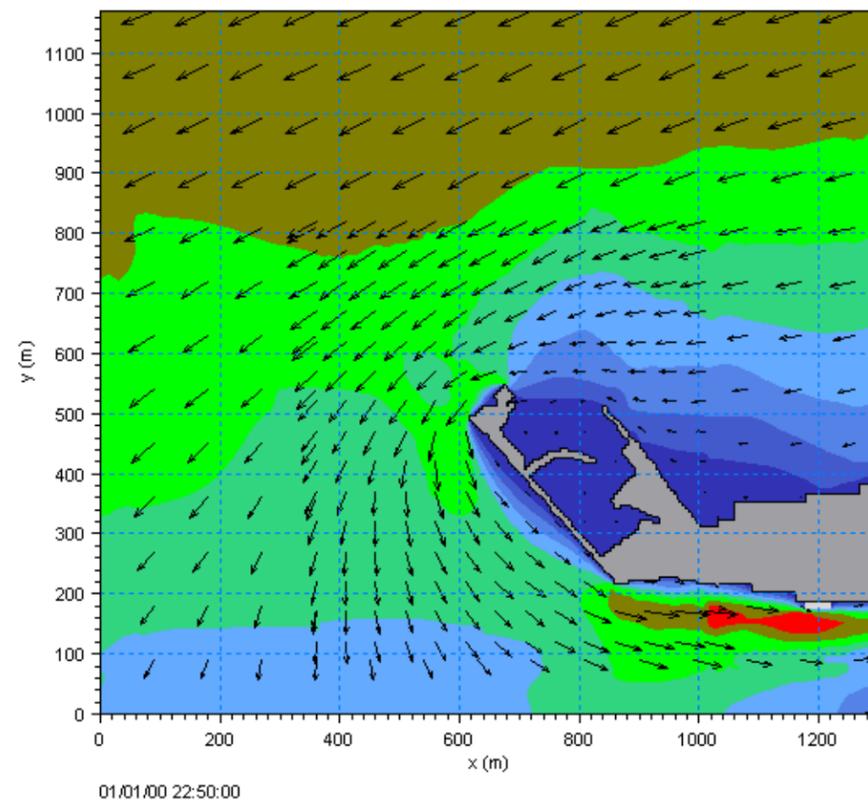


c) Marée de mortes-eaux

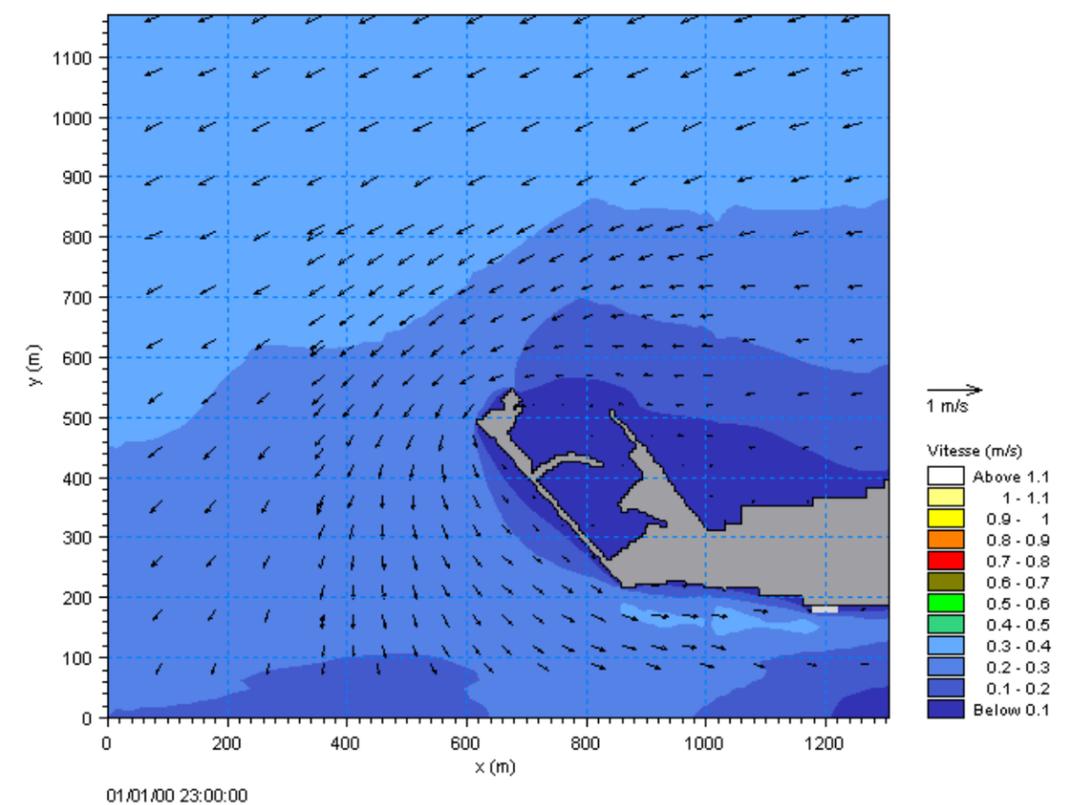
Figure 3.7 Vitesses maximales des courants de jusant



a) Marée de vives-eaux



b) Marée moyenne



c) Marée de mortes-eaux

Figure 3.8 Vitesses maximales des courants de flot

Les faibles courants observés dans le port s'expliquent au jusant par la présence de l'ancien quai commercial, qui déporte vers le large la veine principale de l'écoulement issu de la vidange de l'estuaire de la rivière du Loup (figure 3.8). Au flot, les faibles courants dans le port sont plutôt attribuables à l'effet protecteur du quai du traversier (figure 3.8).

Il est également intéressant de noter que l'orientation et la géométrie de l'ancien quai conduisent, tant au jusant qu'au flot, à la formation de zones de décollement et de courants de retour le long des faces sud (amont) et ouest (large) de ce quai. De telles conditions d'écoulement permettent notamment d'expliquer le potentiel de sédimentation de la zone située au bout du quai brise-lames, un phénomène déjà confirmé par le capitaine du traversier.

Les vitesses maximales d'écoulement dans la zone à l'étude sont obtenues le long de la face amont du quai brise-lames, dans l'axe du lit naturel et du delta de la rivière du Loup. Les courants maximums de jusant sont observés près du musoir et varient dans les gammes de vitesses suivantes (figure 3.8):

- 0,3 - 0,4 m/s en mortes-eaux;
- 0,7 - 0,8 m/s en marées moyennes;
- 1,0 - 1,1 m/s en vives-eaux.

Au flot, les vitesses maximales sont du même ordre, mais sont plutôt obtenues près de l'amorce du quai, dans le lit de la rivière (figure 3.8).

En période d'étiage et de débit moyen ($\pm 20 \text{ m}^3/\text{s}$), le débit de la rivière du Loup exerce une influence pratiquement négligeable sur le régime des courants de la zone à l'étude. En crue par contre, le débit de la rivière conduit, à marée basse, à une augmentation notable des vitesses maximales le long du quai brise-lames. Pour une marée de vives-eaux et un débit en rivière de $150 \text{ m}^3/\text{s}$, les courants maximums, à marée basse, atteignent ainsi 1,5 à 2,0 m/s, contre seulement 1,1 m/s en conditions d'étiage ou de débit moyen de la rivière.

3.3.7 Régime des glaces

La caractérisation du régime des glaces du secteur à l'étude a déjà été réalisée en 1992 par M. Jean-Philippe Saucet, du Groupe-Conseil LaSalle, dans le cadre de l'étude du maintien hivernal de la traversée Rivière-du-Loup – Saint-Siméon.

En utilisant notamment les images satellite Landsat et la cartographie des glaces de Transports Canada, l'étendue annuelle de la glace de rive (aussi

appelée couvert statique ou glace de batture) avait d'abord été établie. L'analyse des données d'une quinzaine d'hivers, répartis sur 30 ans, a d'abord indiqué que les glaces de batture de la rive sud du Saint-Laurent se confondent pratiquement avec l'isobathe du zéro marégraphique. Elles englobent la pointe aux Orignaux, les îles de Kamouraska et des Pèlerins, laissant fréquemment libres le banc Saint-André et, dans une moindre mesure, le banc de la rivière du Loup. Plus à l'aval, elles englobent la pointe de Rivière-du-Loup puis l'île du Gros Cacouna.

L'étendue de ces couverts de glace à la sortie du port de Rivière-du-Loup atteint fréquemment 800 m et exceptionnellement 2 km. Sur la base des données disponibles, la sortie du port est totalement libre de glace statique environ 60% du temps en hiver. Toutefois, les abords du port sont alors soumis à l'action des glaces à la dérive.

L'apparition des glaces de batture s'effectue en moyenne vers la mi-décembre et très rarement après le 1^{er} janvier. Le port de Rivière-du-Loup s'englace alors à ce moment. **Pendant la période maximale d'englacement, la zone portuaire est presque complètement recouverte par une épaisseur de glaces inférieure à 1 m.** Le départ printanier des glaces est observé en moyenne le 30 mars.

Sous l'effet du refroidissement, l'épaisseur du couvert statique à la sortie du port peut atteindre une épaisseur maximale d'environ 45 cm. Toutefois, il faut souligner que l'empilement des glaçons à la dérive, sous l'influence des vents et de la marée, peut conduire à des épaisissements plus marqués, de plus de 2 m, notamment à l'interface de l'eau libre et du couvert statique.

À la hauteur de Rivière-du-Loup, les vents dominants du secteur ouest tendent à concentrer les glaces à la dérive vers la rive sud du Saint-Laurent. Ces glaçons sont de composition et de dimension très variables: glace d'eau douce, glace de mer formée d'eau saumâtre, portions de glace de batture décrochées et partant à la dérive.

Les glaces à la dérive sont présentes durant la même période que les glaces de batture et leur concentration peut atteindre 100% à la sortie du port, à tout moment entre le début janvier et la mi-mars. La dimension individuelle des glaçons peut varier de quelques mètres à plus d'un kilomètre pour les glaçons géants observés occasionnellement.

3.3.8 Régime sédimentaire

3.3.8.1 Secteur du quai

Toute la zone riveraine située dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent est caractérisée par des processus sédimentaires très actifs. Plusieurs études ont porté sur les processus d'érosion et sédimentation dans l'estuaire du Saint-Laurent (Drapeau, 1990). Le cycle saisonnier d'érosion et sédimentation peut être schématisé comme suit : au printemps, la fonte du couvert de glace laisse les zones intertidales sans protection contre l'érosion par les vagues et la crue du fleuve Saint-Laurent. L'action de ces facteurs résulte en une période d'érosion qui va du déglacement des rives, au printemps, jusqu'au milieu de juin (Sérodes et Troude, 1984). À partir du milieu juin, la croissance de la végétation riveraine et la diminution de l'hydrodynamique du milieu (vagues et courants) favorisent une accumulation des sédiments jusqu'en octobre. À ce moment, la végétation (composée principalement de Scirpe américain) meurt causant la disparition de son effet protecteur. De plus, les vents s'intensifient de même que le régime des vagues engendrant une période d'érosion.

Pendant l'hiver, l'effet protecteur du couvert de glace serait favorable à la sédimentation en dépit du fait que la circulation de l'eau soit restreinte par la glace elle-même (Drapeau, 1990).

Afin d'élaborer des mesures correctives au problème de la sédimentation et du dragage résultant, une étude portant sur les mécanismes sédimentaires responsables de l'envasement du port a été réalisé en 1985 (Les Consultants Carrier, Trottier, Aubin et Assoc., 1986). Cette étude détaillée comprenait l'analyse des courants, des vagues, des matières en suspension, de la sédimentation et de la nature des fonds. Ces analyses étaient appuyées par de nombreuses mesures sur le terrain qui se sont échelonnées entre les mois de mai et novembre 1985.

Les principales observations de cette étude peuvent se résumer ainsi :

- Le quai de Rivière-du-Loup offre en permanence des conditions favorables à la sédimentation;
- La sédimentation observée est principalement constituée de particules fines (sable fin, 10-15%; silt, 40-45%; argile 40-50%);
- L'origine des dépôts est mixte; une partie provient des sédiments en suspension contenus dans la zone de turbidité de l'estuaire moyen et une autre partie provient de la remise en suspension des sédiments fins recouvrant les estrans vaseux à proximité du quai;

- Dans un cycle de marée, la sédimentation semble être associée principalement à la phase montante et à l'étale de pleine mer;
- Les concentrations de matières en suspension entrant dans le port augmentent avec l'importance du marnage et l'intensité des vents;
- Bien que les mesures ne couvrent pas une année complète (juin à novembre seulement) et ne couvrent pas la saison des glaces, les résultats ne montrent pas de différences saisonnières significatives.

Des mesures de concentration des sédiments ont été réalisées à poste fixe, au-dessus du fond, au cours de campagnes de terrain en novembre et décembre 2001. Les résultats obtenus ont mis en évidence des variations de concentrations importantes qui passent de 0,05 g/l à plus de 5 g/l, soit une variation de l'ordre de 100. Ces valeurs sont à prendre avec prudence, puisque les concentrations peuvent varier localement de façon importante.

Par ailleurs, les mesures de variation des courants au cours d'un cycle de marée ont montré que la colonne d'eau n'est pas stratifiée (Robert Hamelin & associés, 2002). Les concentrations de sédiments en suspension fluctuent sur le profil vertical, mais ces variations restent du même ordre de grandeur au cours du cycle tidal et les concentrations de sédiments en suspension dans la colonne d'eau varient durant le cycle de marée de 14 mg/l à 259 mg/l sur l'ensemble des stations.

L'étude de 2002 (RHA et associés) a, de manière générale, mis en évidence les points suivants:

- Le transport sédimentaire en suspension s'effectue dans un milieu turbulent non stratifié;
- La batture constitue un réservoir de sédiments dont l'érosion est très lente et ne constitue pas la source unique de sédiments;
- L'estuaire correspond à un piège temporaire en période de faible débit fluvial. Au printemps, il est lavé de ses sédiments qui sont alors expulsés du site en direction du chenal du Sud;
- Les variations de concentration de sédiments en suspension mesurées au-dessus de la batture, de la rivière et de la partie amont au port, sont en relation avec la combinaison des périodes de vives-eaux et des tempêtes;

- Les tempêtes ne remanient pas de manière significative les battures;
- Les vitesses de sédimentation en périodes calmes sont très rapides et la consolidation des sédiments s'effectue en moins de huit jours. Il en résulte que les sédiments déposés seront rapidement transformés en sédiments ne pouvant être remaniés.

Par ailleurs, les mesures effectuées lors des programmes de suivi environnemental effectués par Procéan Environnement Inc. (2001 à 2007) à plusieurs stations témoins ont montré des valeurs maximales de turbidité naturelle dans le secteur du quai et au large (vers le site de mise en dépôt) allant de 52 à 280 mg/L. Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que ce qui a été décrit précédemment et montrent la variabilité importante de ce paramètre dans ce secteur du fleuve.

3.3.8.2 Secteur du site de mise en dépôt

Une autre étude portant sur les conditions sédimentaires au site de mise en dépôt a été réalisée (Roche, 1982). Cette analyse portait sur le comportement des matériaux de dragage après leur rejet au site de mise en dépôt. L'étude concluait que les sédiments de dragage déposés à ce site subissaient des conditions de courant favorables à leur remise en suspension et leur transport vers l'extérieur du site. Ces conditions de courant sont atteintes de façon régulière lors du flot et du jusant. Toutefois le lieu de sédimentation des particules entraînées par ces courants n'a pu être déterminé.

Une étude plus récente portant sur la stabilité des matériaux au site de mise en dépôt a permis de comparer l'évolution bathymétrique du site entre 1997 et 1999 (Robert Hamelin et Associés Inc., 2000b). La conclusion de l'étude indiquait que la majeure partie du site était relativement stable, sauf un monticule situé dans le secteur ouest du site qui avait subi une érosion significative.

Une étude récente réalisée par le GCL (2008) présente la modélisation des conditions hydrodynamiques et la validation des courants prédits par le modèle numérique au site de mise en dépôt. La modélisation numérique effectuée pour le site de mise en dépôt semble démontrer que les matériaux de dragage ne sont pas entièrement érodés suite à leur rejet en eau libre. Ceci est mis en évidence par la bathymétrie à balayage latérale réalisée dans ce secteur du fleuve (annexe A). Une fois recouverts de sable, les déblais de dragage deviennent probablement protégés des forces hydrodynamiques ambiantes, et avec la consolidation, voient aussi leur potentiel d'érosion diminuer avec le temps. Cette analyse vient appuyer l'hypothèse d'un site partiellement dispersif obtenue sur la base des écarts de volume interannuels des bathymétries.

3.3.9 Qualité des sédiments

Depuis le début des années 2000, la STQ a cumulé des informations sur la qualité physico-chimiques des sédiments par l'entremise de différentes études. Ces dernières sont énumérées ci-après :

- Forages géotechniques effectués par Inspec-sol en 2002;
- Programme de dragage d'entretien du quai de Rivière-du-Loup 2000;
- Analyses de la toxicité des sédiments de dragage 2002;
- Caractérisation des sédiments dans le cadre des dragages annuels de 2001 à 2007.

3.3.9.1 Évolution interannuelle de la granulométrie

L'évolution interannuelle (2001 à 2007) de la granulométrie des sédiments prélevés dans le cadre des caractérisations annuelles au site de dragage (quai du traversier de Rivière-du-Loup) et au site de mise en dépôt a été analysée (figures 3.9 et 3.10). Cette variation temporelle est présentée aux figures 3.11 et 3.12. La synthèse de ces données est présentée à l'annexe B.

De façon générale, les résultats montrent que la quantité de particules fines dans les échantillons ($\geq 40\%$) est systématiquement supérieure à la proportion de sable ($< 20\%$) et de gravier ($< 10\%$) pour toutes les stations, de 2001 à 2007, au quai de Rivière-du-Loup. On note une augmentation significative récente (2006 à 2007) de la proportion de sable et une diminution de la proportion d'argiles et colloïdes dans les échantillons de surface, prélevés à toutes les stations au quai, à l'exception de la station RDL-05, où on note plutôt une augmentation de la proportion d'argiles et colloïdes relativement à la proportion de sable. Ceci est possiblement dû au fait que cette station est située à l'extérieur de la zone du quai, en direction avale. L'historique des données montre une grande variabilité granulométrique à cet emplacement, ce qui suggère une influence marquée de la présence du quai en ce qui a trait à la dynamique sédimentaire à proximité dans cette direction.

Pour ce qui concerne le site de mise en dépôt, il semble évident que les sédiments qui y transitent sont majoritairement constitués de sable ($\geq 80\%$) à plusieurs stations. Les limons, argiles et colloïdes sont en proportions variables mais généralement faibles sur l'ensemble du site de dépôt ($< 50\%$). Le gravier est peu présent sur la totalité des sites échantillonnés ($< 5\%$). Tel qu'indiqué plus haut, l'emplacement des stations échantillonnées au site de mise en dépôt varient annuellement, puisque le site du largage des matériaux change à l'intérieur même du quadrilatère de mise en dépôt.

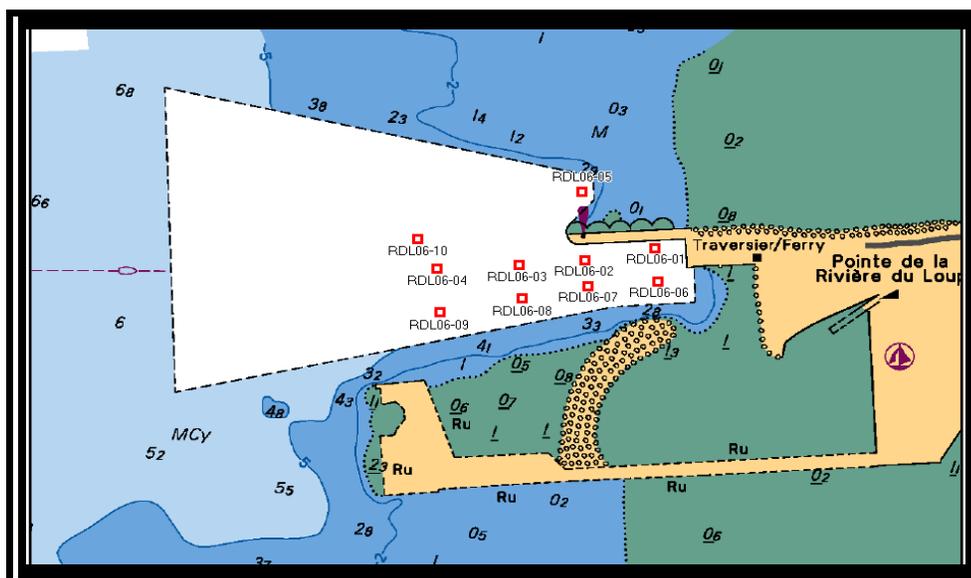


Figure 3.9 Localisation des stations d'échantillonnage en vue des dragages d'entretien de 2001 à 2007 au quai de Rivière-du-Loup

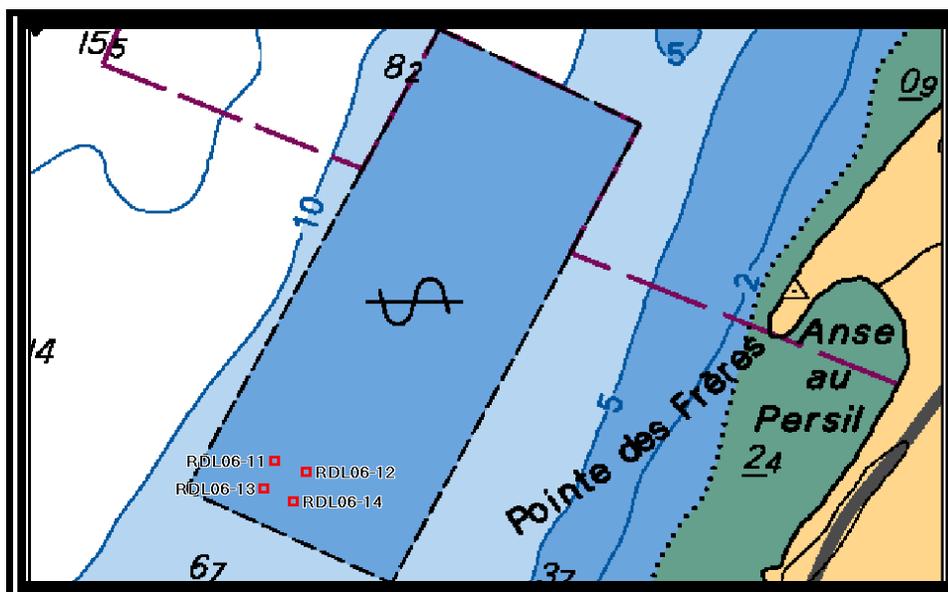


Figure 3.10 Localisation des stations d'échantillonnage au site de mise en dépôt en vue du dragage d'entretien de 2007 au quai de Rivière-du-Loup

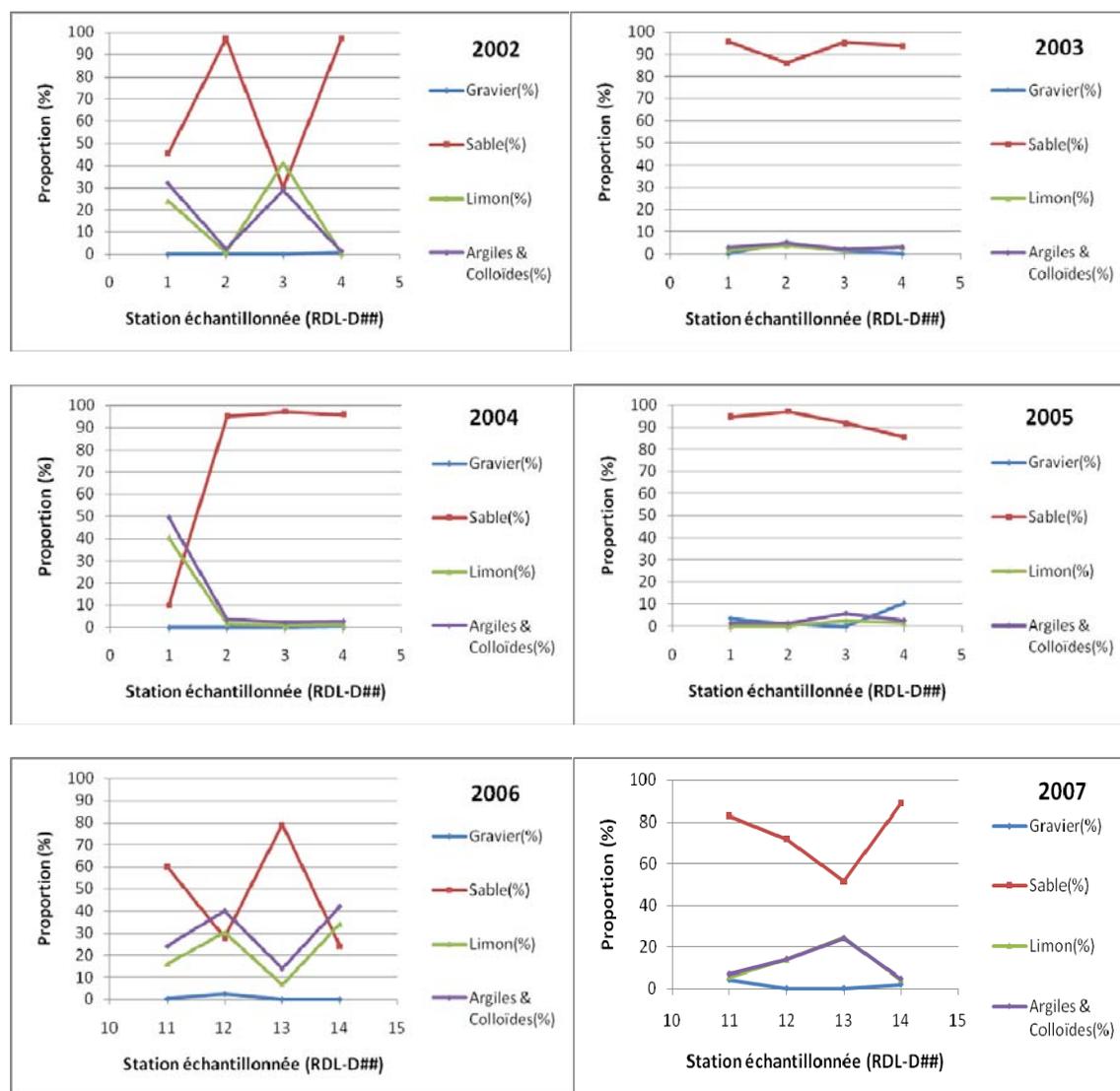


Figure 3.12 Évolution interannuelle de la granulométrie des sédiments de surface, prélevés au site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup (2002 à 2007)

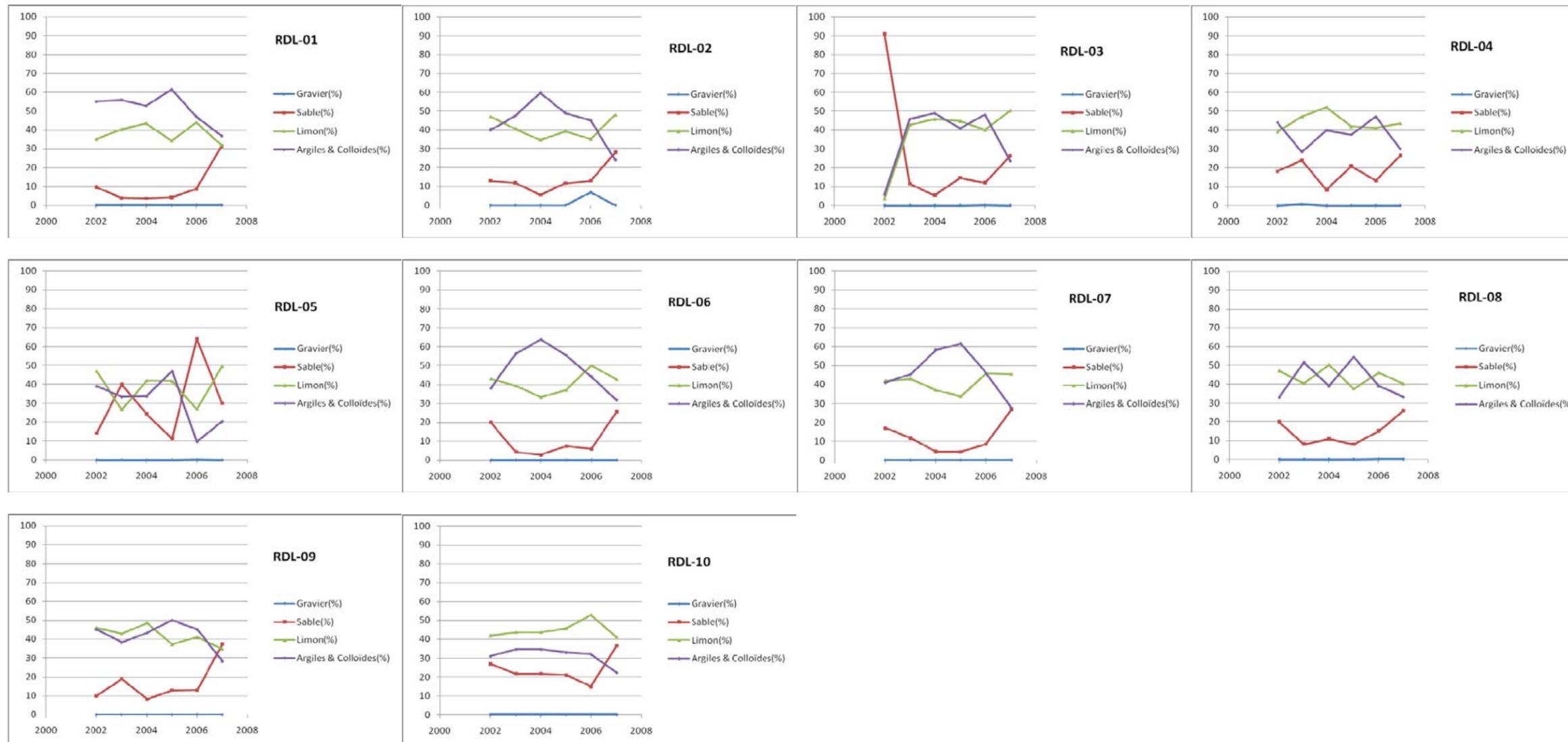


Figure 3.11 Évolution interannuelle de la granulométrie des sédiments de surface, prélevés au quai de Rivière-du-Loup (2001 à 2007)

3.3.9.2 Évolution interannuelle de la qualité chimique des sédiments

L'évolution interannuelle de la qualité chimique des sédiments de surface, prélevés au quai et au site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup, dans le cadre des campagnes de caractérisation (2001 à 2007); est présentée aux figures 3.13 et 3.14. Les résultats montrent que les concentrations en métaux et BPC totaux retrouvées dans tous les échantillons de sédiments du site de dragage sont en-deçà des critères établis, dont : la concentration produisant un effet probable (CEP), la concentration d'effets fréquents (CEF) (CEP et CEF non indiqués sur les figures). De plus, ces résultats montrent que la qualité des sédiments respecte la concentration seuil produisant un effet (CSE, indiqué sur les figures) pour la majorité des paramètres analysés, et pour la majorité des stations échantillonnées. On note entre autres une amélioration de la qualité des sédiments pour le cuivre, le plomb, le mercure, le zinc et les BPC totaux et une augmentation récente de la quantité d'arsenic, de chrome, de cadmium et de nickel (2006 à 2007). Le résumé de la qualité des sédiments est présenté au tableau 3.6.

En ce qui a trait à la qualité chimique des sédiments au site de mise en dépôt, on note que tous les sites échantillonnés de 2001 à 2007 montrent une bonne qualité. En effet, la concentration mesurée à tous les paramètres analysés montre des valeurs en-deçà du CSE, à l'exception du cadmium qui, en 2007, dépasse légèrement (0,8 à 1,1 mg/kg) ce dernier (CSE = 0,7 mg/kg). Si on tient compte de toutes les analyses, l'arsenic, le cadmium et le cuivre dépassent le CSE. Aussi, il est intéressant de noter la variabilité interannuelle de la quantité de certains métaux à l'intérieur d'un périmètre relativement restreint, de l'ordre de la centaine de mètres.

Une caractérisation physique supplémentaire des sédiments du site de mise en dépôt a été réalisée en 2006 (Procéan Environnement Inc., 2008d). Cette étude avait pour but de vérifier la présence d'arsenic au site de mise en dépôt. Les analyses granulométriques et de la teneur en arsenic ont été effectués sur 12 échantillons prélevés sur la superficie globale du quadrilatère de dépôt. Les résultats ont révélé des teneurs en arsenic légèrement supérieures à la CSE (7,2 mg/kg) à deux stations soit, A1 (8 mg/kg) et A3 (10 mg/kg). Ces teneurs sont inférieures à ce qui avait été mesuré au site de mise en dépôt en 2005, où des valeurs de l'ordre de 18 et 19 mg/kg avaient été mesurées à deux stations, dans le cadre des caractérisations annuelles. Elles sont associées à des échantillons dont la proportion de sédiments fins (argiles) est de 26% et 50% respectivement.

Tableau 3.6 Résumé de la qualité des sédiments au site de dragage de 2001 à 2007

Paramètre	Maximum	Minimum	CSE	CEO
Granulométrie				
Sable	91	2,9		
Silt	53	3,2		
Argile	63,8	5,8		
Métaux				
Arsenic	13	0,5	7,2	19
Cadmium	1,7	0,2	0,7	2,1
Chrome	72	4	52	96
Cuivre	30	2	19	96
Mercure	0,23	0,05	0,1	0,29
Nickel	42	11	ND	ND
Plomb	25	6	30	54
Zinc	150	32	120	180
BPC	0,5	0,0	0,022	0,059

CSE : Concentration seuil produisant un effet

CEO : Concentration d'effets occasionnels

ND : non disponible

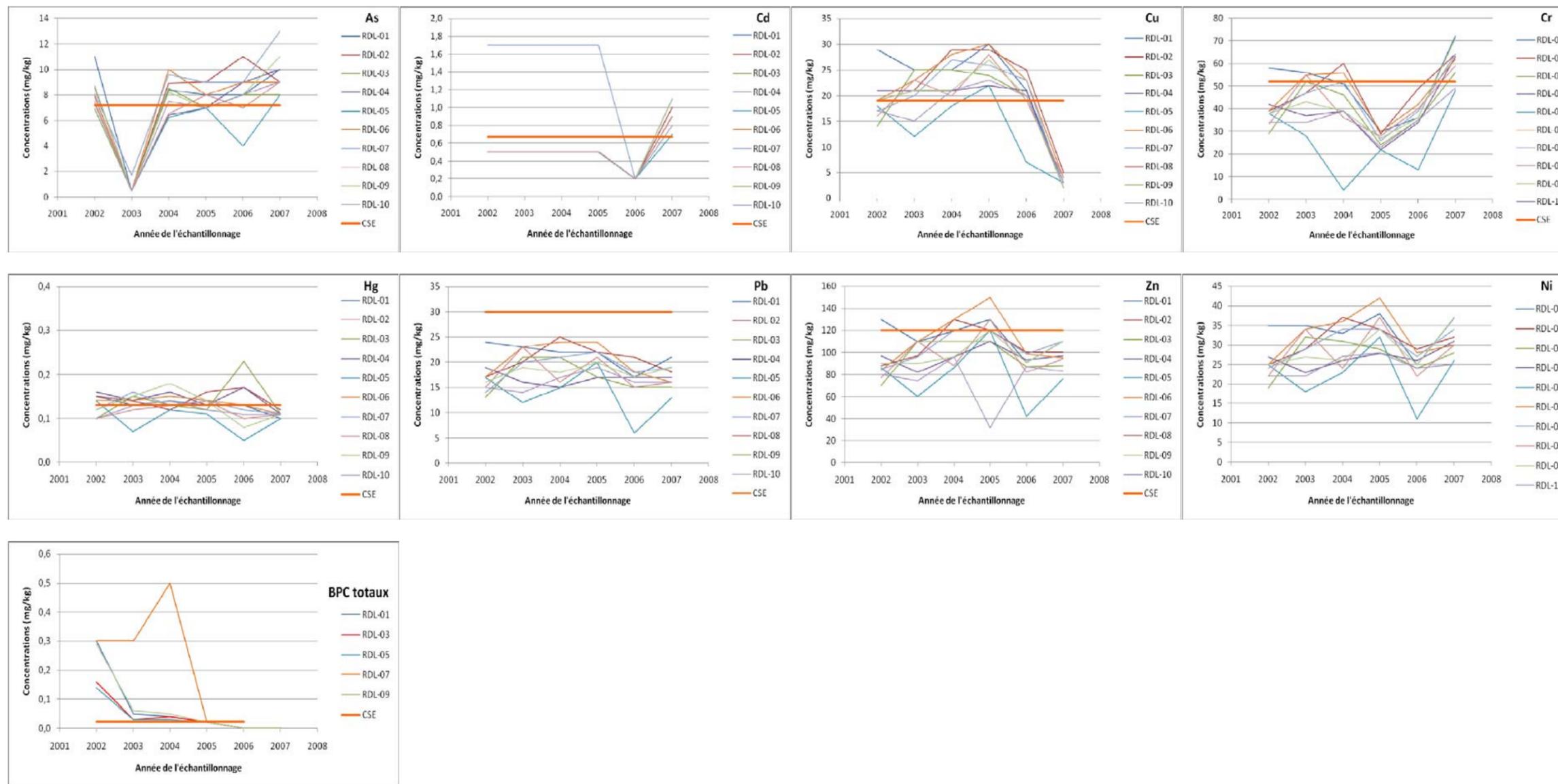


Figure 3.13 Évolution interannuelle de la qualité chimique des sédiments de surface, prélevés au quai de Rivière-du-Loup (2001 à 2007)

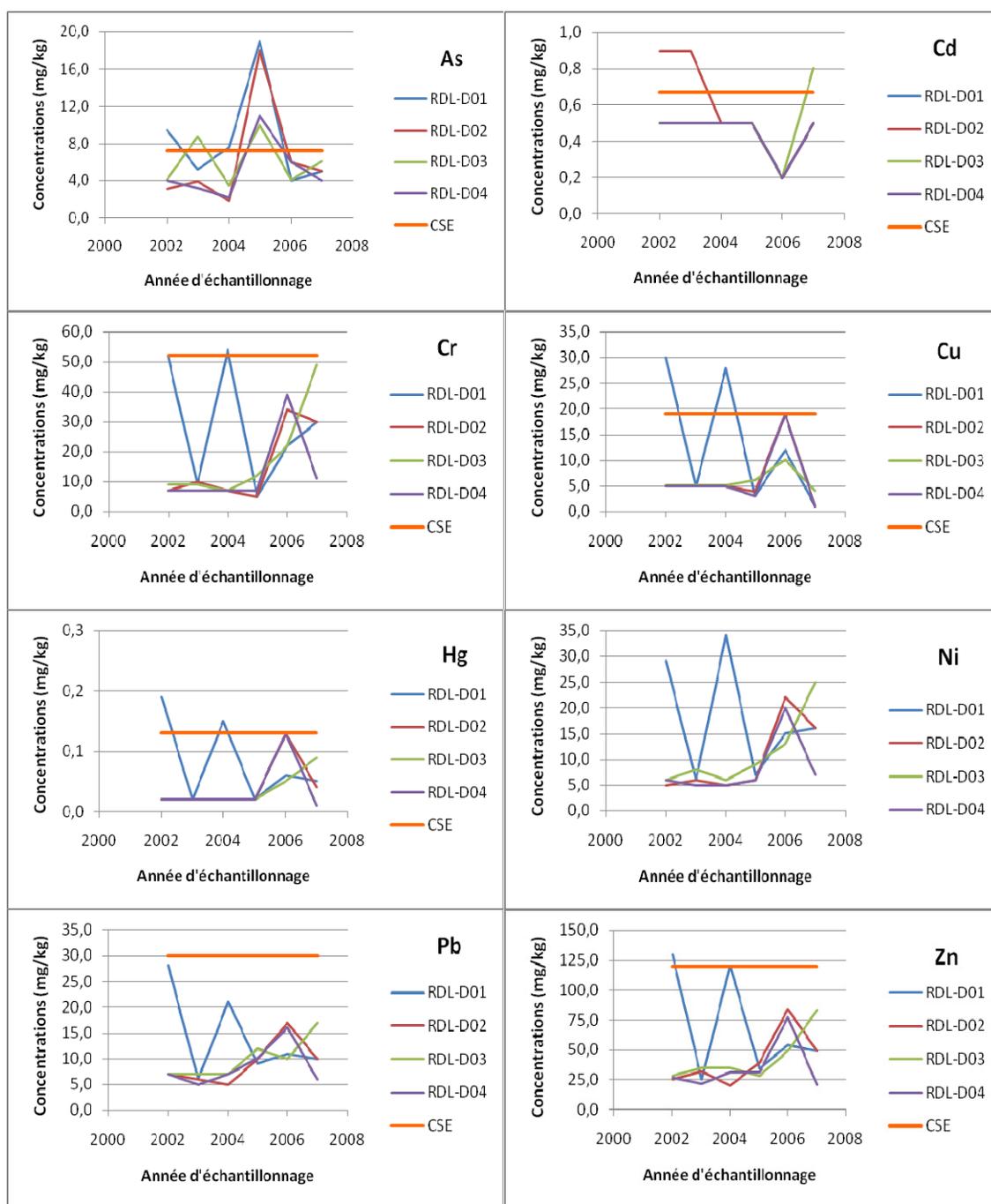


Figure 3.14 Évolution interannuelle de la qualité chimique des sédiments de surface, prélevés au site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup (2001 à 2007)

3.3.10 Physico-chimie et qualité de l'eau

Le moyen estuaire est caractérisé par la présence d'eau saumâtre, un mélange d'eau douce et d'eau salée. Ce mélange, provoqué par des courants de forte intensité jumelés à l'influence des marées, entraîne la remise en suspension des sédiments, ce qui engendre une forte turbidité des eaux entre l'île d'Orléans et l'Île-aux-Coudres. C'est dans ce secteur où l'on trouve la zone de turbidité maximale qui se déplace en fonction de la marée et du débit d'eau douce. L'estuaire moyen est caractérisé par des eaux dont la salinité varie de près de 0‰ en amont à environ 30‰ en aval.

Le site portuaire de Rivière-du-Loup se situe dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cette partie de l'estuaire est définie comme la zone de rencontre et de mélange des eaux douces et salées. Rivière-du-Loup se situe à la limite aval de l'estuaire moyen. La figure 3.15 situe le site par rapport aux variations spatiales de la salinité, de la température et de la concentration des matières en suspension (MES). Durant l'été en surface, les isohalines (isocontours de salinité) sont obliques par rapport à l'axe longitudinal de l'estuaire. La position des isohalines se déplace de 12 à 20 km entre l'étale de marée basse et l'étale de marée haute. La pénétration la plus forte se produit à l'étale de marée haute lors des grandes marées de vives-eaux. De plus la pénétration vers l'amont est maximale lorsque le débit du fleuve est minimal soit en étiage hivernal, alors qu'elle se déplace vers l'aval en crue printanière (Gagnon *et al.*, 1998).

Le site de Rivière-du-Loup est donc soumis à de grandes variations de salinité (20 - 24‰) et de température (0° à 10°C). De plus ce site se situe dans une zone de forte turbidité de l'estuaire du Saint-Laurent (D'Anglejan et Smith, 1973). La concentration de matières en suspension peut varier de moins de 10 mg/l à plus de 400 mg/l telle que mesurée à proximité dans l'anse de Sainte-Anne (D'Anglejan et al, 1981). Des mesures de matières en suspension ont été faites en 1985 dans le cadre d'une étude sur l'envasement du port de Rivière-du-Loup (Les Consultants Carrier, Trottier, Aubin et Ass., 1986). Le tableau 3.7 synthétise les résultats obtenus et montre que les concentrations moyennes ont varié de 26 à 68 mg/l. La concentration moyenne maximale de 68 mg/l a été atteinte pendant une période en juillet où des activités de dragage ont pu influencer fortement les concentrations mesurées.

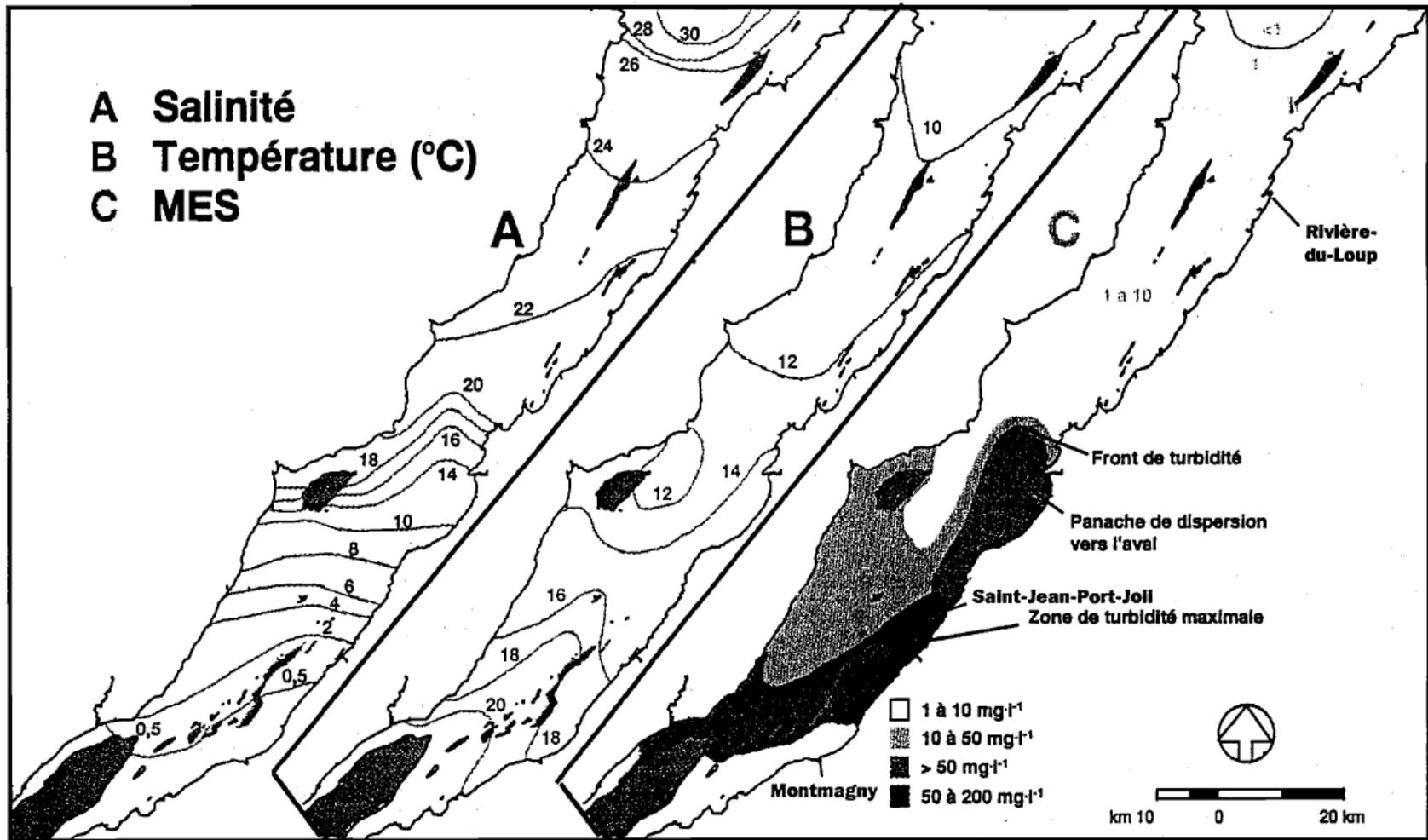


Figure 3.15 Distribution estivale de la salinité, de la température et de la concentration des matières en suspension (MES) dans les eaux de surface de l'estuaire moyen du Saint-Laurent (modifiée à partir de Gagnon *et al.*, 1998; Source : Procéan inc., 2000)

Le site de Rivière-du-Loup n'a pas fait l'objet d'étude spécifique récente sur la qualité de l'eau. En effet les études ont porté sur des échantillons provenant du chenal de navigation à Québec et reflètent donc la qualité des eaux transitant dans l'estuaire vers le golfe du Saint-Laurent. Certains contaminants associés aux matières en suspension (cadmium, cuivre, mercure, nickel et zinc) montrent des teneurs moyennes relativement élevées (Cossa *et al.*, 1998).

Tableau 3.7 Résultats des séries temporelles de mesure des solides en suspension dans le port de Rivière-du-Loup en 1985

Période de mesure	Durée (h)	Nombre d'échantillon	Moyenne (mg/l)	Écart type (mg/l)
Du 5 juin 0h au 10 juin 11h, 1985	131	116	47	± 24
Du 23 juillet 16h au 28 juillet 3h, 1985	127	126	68	± 44
Du 8 octobre 15h au 13 octobre 21 h, 1985	126	99	26	± 14
Du 15 octobre 11h au 20 octobre 19h, 1985	128	127	50	± 29
Du 20 octobre 20h au 26 octobre 4h, 1985	128	105	34	± 17

Source: Les consultants Carrier, Trottier, Aubin et associés, 1986 cité de Procéan inc., 2000

3.3.11 Milieu ambiant

3.3.11.1 Odeurs

La qualité de l'air de la zone à l'étude peut parfois subir quelques nuisances sous la forme de fumée abondante et odorante, en provenance des activités de la papetière F.F. Soucy, située au sud du noyau urbain de la municipalité. Au sein de la zone d'étude, le secteur agricole situé à l'est de cette dernière exhale, de façon saisonnière, des relents odoriférants liés à l'épandage de fumier dans les champs. Ces odeurs affectent les résidants du quartier, situé au sud de l'autoroute 20.

3.3.11.2 Climat sonore

Un inventaire sonore a été réalisé les 20 et 21 août 2002 par la firme Acoustec Inc. (Acoustec inc., 2002). Un relevé a été effectué à proximité de la résidence sise au 211, McKay et celui-ci s'est réalisé sur une période de 24 heures. Cette

propriété est celle située le plus près des installations portuaires de la traverse Rivière-du-Loup. Les résultats de l'étude indiquent que le niveau sonore (47,3 dB(A)) enregistré entre 7h00 et 19h00 est identique à celui mesuré ((47,1 dB(A)) entre 19h00 et 7h00 (Acoustec inc.2002). Bien que le niveau d'activités diminue grandement après l'arrivée du dernier traversier vers 21h30, le bruit provenant de la génératrice du bateau accosté au quai, contribue à maintenir le niveau continu équivalent à environ 42 dB(A). De plus, des relevés d'une durée d'une heure en période diurne et nocturne ont été effectués aux points de mesure suivants :

- À proximité de la résidence sise au 185 Hayward, vue panoramique sur les installations portuaires;
- À l'intersection des rues Hayward et de l'Ancrage;
- En face de la chapelle Notre-Dame-des-Ondes; permettant ainsi une meilleure évaluation du climat sonore sur la partie haute de la pointe (plus à l'est sur la rue Hayward);
- Derrière la résidence sise au 154 McKay; située du côté du fleuve, dans un secteur plutôt calme, avec vue sur le quai.

Le niveau continu équivalent moyen (Leq (1 h)), pour les trois points de mesure situés sur la rue Hayward, est de 52.5 dB(A), le jour; tandis qu'il atteint 48.8 dB(A), en période nocturne. Pour ce qui est du point de mesure situé sur la rue McKay, les niveaux Leq diurne et nocturne sont de 43.1 et 38.7 dB(A) respectivement.

3.4 MILIEU BIOLOGIQUE

3.4.1 Composantes biologiques

La description des composantes biologiques couvre la zone régionale d'étude à l'exception de l'herpétofaune, couvrant l'ensemble de l'estuaire moyen. Aux fins d'évaluation environnementale, les espèces à statut, mentionnées dans la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables*, la *Loi sur les espèces en péril du Canada* (LEP) et par le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada (COSEPAC), ont été décrites dans la section 3.4.12.

3.4.2 Végétation aquatique et riveraine

On retrouve, le long du littoral naturel de la région de Rivière-du-Loup, des marais salés dominés par une végétation à Spartine alterniflore (Mousseau *et al.*, 1998). On note deux marais très productifs dans le secteur soit, un premier dans l'anse de la rivière du Loup d'une superficie d'environ 154 hectares (moins de 200 m en amont du quai du traversier) et l'autre dans l'anse au

Persil d'une superficie de 30 hectares (environ 2.5 km en aval du site de dragage) (Biorex 1999).

On retrouve dans ces marais quatre étages distincts:

- une vasière dénudée, un herbier de zostère ou encore des herbiers épars de fucacées sur les blocs rocheux, dans la partie inférieure de l'estran;
- un bas de marais dominé par la Spartine à fleurs alternes (*Spartina alterniflora*), entre le niveau moyen de la mer et le niveau des marées hautes moyennes, et caractérisé par l'abondance de marelles;
- un haut marais dominé par la spartine étalée (*Spartina patens*) qui n'est immergé que par les grandes marées et qui est caractérisé par la présence de grandes mares;
- une herbaçaie salée immergée par les marées extrêmes d'équinoxe et caractérisée par une flore très diversifiée dominée par la Spartine pectinée (*Spartina pectinata*) (Biorex 1999, et Pêches et Océans, 2002).

Le marais de Rivière-du-Loup présente des variations par rapport aux milieux typiques de l'estuaire moyen. Ainsi, dans la partie la plus à l'est du marais, le bas marais est dénudé. La présence de spartine alterniflore est réduite à un îlot accroché aux pièges à sédiments, installés en 1995. Le haut marais, quant à lui, est resté encore relativement intact, si l'on considère que le talus d'érosion marque la limite entre le bas et le haut marais. À cet endroit, le haut marais présente un cortège floristique caractéristique de la région.

Le secteur du marais le plus érodé (à l'ouest) est caractérisé par une nette détérioration. En effet, le bas marais est encore constitué d'un tapis plus ou moins continu, de spartine alterniflore; mais le haut marais a disparu. Le haut du talus érodé est dominé par un cortège de plantes terrestres typiques de bandes riveraines et de fossés, comme le calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*) et le phragmite commun (*Phragmites communis*).

Ces battures le long du fleuve Saint-Laurent constituent des habitats procurant une grande quantité de nourriture aux mollusques filtreurs, aux poissons et aux oiseaux du secteur. Ces marais servent aussi de site de nidification pour certains oiseaux et d'aire de repos lors de la migration automnale et printanière de la sauvagine (Robert Hamelin et Associés Inc., 1997).

3.4.3 Végétation terrestre

Au sein de la zone locale d'étude, le secteur de la Pointe voit sa crête rocheuse colonisée majoritairement par une forêt jeune, essentiellement résineuse; bien qu'elle présente par endroit un caractère mixte, à tendance

résineuse. Cette végétation a été perturbée par le développement résidentiel de la Pointe, elle occupe de ce fait surtout les pentes qui sont évidemment, par nature, plus défavorables à l'érection de bâtiments.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec répertorie deux espèces floristiques terrestres désignées «menacées» ou «vulnérables», ou susceptibles de l'être, au sein de l'ensemble de la MRC de Rivière-du-Loup. Les espèces en question sont les suivantes:

Nom: *Platanthera orbiculata* var. *macrophylla* (platanthère orbiculaire à grandes feuilles)

Habitat: Forêt mixte sous ombre dense, aires fortement forestières

Nom: *Alnus serrulata*

Habitat: Arbustaie, marécage, bog, petite rivière

Les possibilités de présence la platanthère orbiculaire à grandes feuilles, à la Pointe de Rivière-du-Loup, sont quasiment inexistantes en raison de la trop faible densité forestière à cet endroit. À l'inverse, l'*alnus serrulata* est susceptible de s'y retrouver. En effet, la Pointe de Rivière-du-Loup présente un certain nombre de milieux propices au développement de cette espèce, particulièrement dans les arbustaias de dimensions variables. Plus précisément, ces milieux sont ceux qui se situent en lisière des cours d'eau, sur le bord des tributaires, des ruisseaux de drainage, des fossés, des dépressions humides dans les anciennes cultures, ainsi que sur les abords des boisés et des friches. De façon générale, cette espèce est susceptible de se retrouver à tous les endroits où le drainage oscille entre mauvais et imparfait.

3.4.4 Faune benthique

La description de la faune benthique est basée sur une étude de Procéan Environnement inc. (2006c), dans laquelle la faune benthique a été inventoriée à huit stations d'échantillonnage dans la zone du quai, et à dix stations d'échantillonnage dans la zone de rejet des matériaux de dragage d'entretien.

Dans la zone du quai, le groupe taxonomique des arachnides domine avec l'espèce *halacaridae*. Les crustacés représentent, quant à eux, près du tiers des organismes avec de nombreux amphipodes gammaridés (figure 3.17), communs dans les habitats côtiers (Gosner, 1978; cité dans Procéan Environnement inc., 2006c). Les annélides se retrouvent, quant à eux, au troisième rang en abondance; les polychètes capitéliés sont bien représentés. Les capitellidés, qui composent 90 % des polychètes de cette zone, sont

tolérants à des milieux pollués comme les sédiments retrouvés dans les zones portuaires (Gosner, 1978; cité dans Procéan Environnement inc., 2006c).

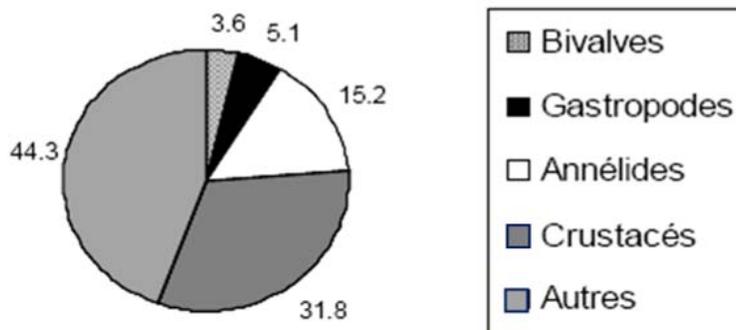


Figure 3.17 Densité totale relative (%) des grands groupes taxonomiques benthiques récoltés dans le secteur du quai de Rivière-du-Loup

La zone de mise en dépôt se compose principalement d'annélides, de crustacés et de bivalves (figure 3.18). Les principaux polychètes rencontrés au site de dépôt sont les orbiniidés. Selon Gosner (1978, cité dans Procéan Environnement inc., 2006c), ces organismes sont souvent associés à un substrat sablonneux, comme dans le présent cas. Les amphipodes sont bien représentés par la famille des pontoreiidés. Les bivalves sont presque aussi nombreux que les crustacés, avec un bon nombre de tellinidés qui fréquentent généralement les eaux peu profondes et qui se nourrissent de débris organiques (Gosner 1978 cité dans Procéan Environnement inc., 2006c, Lubinsky 1980 cité dans Procéan Environnement inc., 2006).

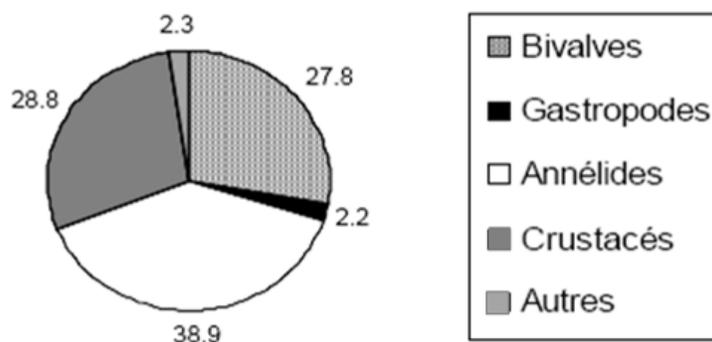


Figure 3.18 Densité relative totale (%) des grands groupes taxonomiques benthiques récoltés dans le secteur de mise en dépôt des matériaux de dragage

3.4.5 Mollusques et crustacés

Dans l'étage médiolittoral les substrats rocheux sont parfois colonisés par la moule bleue (*Mytilus edulis*), dont la limite de distribution se situe aux environs de Notre-Dame-du-Portage à l'ouest de Rivière-du-Loup (Cardinal et Breton-Provencher, 1978). On y observe aussi des gastéropodes (*Littorina sp.*) et des gammarus (*Gammarus sp.*) généralement associés aux anfractuosités rocheuses et au couvert de Fucasés. Les substrats meubles, pour leur part, sont colonisés par les bivalves *Macoma balthica* et *Mesodesma arctorum* (Lavoie *et al.*, 1968; Lavoie, 1969).

3.4.6 Faune ichthyenne

Campagne de pêche expérimentale

La description de la faune ichthyenne est basée en partie sur une étude réalisée par l'équipe de Robert Hamelin & associés (consortium TecSult-LaSalle, 2004). Cinq campagnes de pêches expérimentales ont été réalisées dans le secteur du quai de Rivière-du-Loup comme suit : une à l'été 2001, une à l'automne 2001 et trois au printemps 2002. À chaque campagne, des pêches au filet maillant (de fond et de surface) et au chalut pélagique ont été réalisées dans les trois secteurs suivants : l'île Lemoyne (en amont du quai), à proximité du quai et au niveau de l'anse au Persil. Les détails de la méthodologie et des résultats sont présentés à l'annexe C.

Au total, 1772 poissons ont été capturés au cours de ces campagnes. Les espèces dominant les captures sont, par ordre d'importance, pour chacune des saisons (tableau 3.8):

Printemps : l'éperlan arc-en-ciel, le poulamon atlantique, et le hareng atlantique.

Été : le poulamon atlantique, la limande à queue jaune et l'éperlan arc-en-ciel.

Automne : le poulamon atlantique et l'éperlan arc-en-ciel.

C'est au printemps et en été que les captures ont été les plus abondantes.

Les caractéristiques des espèces capturées dans le secteur à l'étude sont présentées au tableau 3.9. De plus les résultats des pêches au chalut pélagique, effectuées par le Société de la faune et des parcs du Québec en août 2001, indiquent la présence de hareng Atlantique, d'éperlan arc-en-ciel et de poulamon (juvéniles) dans le secteur à l'étude (tableau 3.10).

Tableau 3.8 Importance des espèces capturées par saison de pêche

Espèce		Total des captures	Total des captures	Total des captures
Nom français	Nom latin	Printemps	Été	Automne
Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	4	6	2
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	430	98	181
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	37	4	22
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	0	1	0
Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	63	8	1
Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10	184	2
Merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>	0	34	0
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	129	365	180
Raie hérisson	<i>Raja erinacea</i>	1	3	0
Sigouine de roche	<i>Pholis gummellus</i>	1	0	0
Total		675	709	388

Tableau 3.9 Caractéristiques des espèces capturées dans le secteur à l'étude

Espèce Nom français	Espèce Nom latin	Longueur (cm)			Poids (gr)			Total des captures
		Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	
Anguille de mer	<i>Gymnelus viridis</i>	15,25	14	16,5	10	10	10	2
Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	12,8	9	22	30	10	130	10
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	8,8	4	22,5	9,23	0,6	80	337
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,22	3,2	8	0,7	0,7	0,7	66
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	39,2	39,2	39,2	690	690	690	1
Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	17,9	10	29	63	10	210	70
Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,9	2	35,5	62	5	660	196
Loquette d'Amérique	<i>Macrozoarces americanus</i>	24,3	21	27	81,67	40	120	3
Merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>	44,2	41	47,3	665	560	770	2
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,1	6	35	81	10	400	702
Raie hérisson	<i>Raja erinacea</i>	24,3	16,2	35	81,3	30	100	4
Sigouine de roche	<i>Pholis gummellus</i>	16,5	13	20	15	10	20	7

Tableau 3.10 : Résultats de la pêche au chalut réalisée par la Société de la faune et des parcs du Québec le 13 août 2001

Trait de chalut 36^A Date: 2001-08-13 Coordonnées du début: 47 50'.955 69 35'.569 Coordonnées à la fin: 47 50'.197 69 36'.065	Total des captures												
	Éperlans (Longueur totale mm)				Harengs (Longueur totale mm)				Poulamons (Longueur totale mm)				Autres
	< 100	100 à 200	> 200	Total (n - kg)	< 100	100 à 200	> 200	Total (n - kg)	< 175	175 à 280	> 280	Total (n - kg)	
	6	94	4	104- n/a	0	0	1	1 - n/a	0	229	0	229 - 15,8	3 plies rouges 1 oursin

Trait de chalut 37^B Date: 2001-08-13 Coordonnées du début: 47 48'.552 69 38'.453 Coordonnées à la fin: 47 47'.907 69 39'.338	Total des captures												
	Éperlans (Longueur totale mm)				Harengs (Longueur totale mm)				Poulamons (Longueur totale mm)				Autres
	< 100	100 à 200	> 200	Total (n - kg)	< 100	100 à 200	> 200	Total (n - kg)	< 175	175 à 280	> 280	Total (n - kg)	
	0	375	108	483 - 20	0	890	8	898 - 33,5	0	12	0	12 - 0,8	2 crevettes 3 étoiles de mer 1 GAAC

Trait de chalut 42^A Date: 2001-08-13 Coordonnées du début: 47 51.468 69 36.268 Coordonnées à la fin: 47 50.871 69 37.058	Total des captures												
	Éperlans (Longueur totale mm)				Harengs (Longueur totale mm)				Poulamons (Longueur totale mm)				Autres
	< 100	100 à 200	> 200	Total (n - kg)	< 100	100 à 200	> 200	Total (n - kg)	< 175	175 à 280	> 280	Total (n - kg)	
	3	224	20	247 - 7,3	0	1915	71	1986 - 79	0	1	0	1	

Source: M. Guy Verreault, Société de la faune et des parcs du Québec

^A Les traits de chalut 36 et 42 sont localisés dans le secteur du quai

^B Les traits de chalut 37 sont localisés près de l'Île Lemoyne (secteur amont du quai)

L'objectif de la campagne de pêche du 3 mai 2002 était de valider l'utilisation de la zone par l'éperlan arc-en-ciel, en période de reproduction. À cet effet, un filet maillant a été placé à l'embouchure de la rivière du loup. Plus de 330 individus ont été capturés, comprenant 109 femelles et 221 mâles. Le poids des femelles capturées se situe entre 20 et 150 g et la longueur varie entre 13 et 25,5 cm. Quant aux mâles, ces derniers ont une longueur et un poids variant respectivement entre 12 et 24 cm et, 20 et 100 g.

Une frayère à éperlan arc-en-ciel a été observée dans le secteur de la rivière du Loup entre le pont de la 138 et la limite de l'influence des marées. Le spécialiste de la Société de la faune et des parcs a confirmé qu'il s'agissait d'une frayère à éperlan arc-en-ciel ayant une superficie de 24 700 m² (annexe D).

3.4.7 Caractéristiques des espèces ichthyennes présentes dans le secteur d'étude

Les caractéristiques sommaires des espèces, les plus importantes en termes d'abondance ou ayant un intérêt socio-économique, sont présentées dans les paragraphes suivants et au tableau 3.11. Aux fins d'évaluation environnementale, les espèces à statut, mentionnées dans la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables*, la *Loi sur les espèces en péril du Canada* (LEP) et par le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada (COSEPAC), sont décrites à la section 3.4.12. Il s'agit de l'esturgeon noir, de l'éperlan arc-en-ciel, de l'aloose savoureuse et de l'anguille d'Amérique.

Hareng atlantique

Le hareng atlantique (*Clupea harengus L.*) est une espèce anadrome, pélagique et grégaire présentant des patrons de migration annuelle, entre ses différentes aires d'utilisation biologique. Dans la partie nord-ouest de l'océan Atlantique, la répartition de l'espèce s'étend le long des côtes du Groenland et de l'Amérique du Nord, jusqu'au cap Hatteras en Caroline du Nord. Le hareng se nourrit d'organismes planctoniques (Scott et Scott, 1988).

Les populations de hareng atlantique, qui fréquentent la rive sud de l'estuaire moyen et y fraient, sont distinctes de celles du golf du Saint-Laurent (Côté *et al.*, 1980). Chaque population se caractérise par une aire d'hivernage, de fraie et d'alimentation et un comportement migratoire qui lui est propre. Deux populations de hareng se distinguent dans le secteur à l'étude par leur période de fraie (annexe E) : une au printemps et l'autre à l'automne. Le « hareng de printemps » remonte l'estuaire et se concentre en un banc important, en aval de l'île Verte, au début du mois de mai (Gagnon et Leclerc, 1981). Quelques semaines plus tard, cette agrégation se disperse et les individus remontent

l'estuaire moyen pour aller frayer à la pointe de l'Île aux Lièvres (soit à plus de 15 km au nord-ouest du quai de Rivière-du-Loup), au début du mois de juin (Munro *et al.*, 1998). L'époque de la fraie passée, les géniteurs retournent dans le golfe pour s'alimenter le long de la péninsule gaspésienne (Côté *et al.*, 1980).

Les premières larves apparaissent dans la région de Rivière-du-Loup lors de la deuxième semaine de juin (Henri *et al.*, 1985; Fortier et Gagné, 1990). L'émergence d'une deuxième cohorte a lieu dans la deuxième semaine de juillet (Henri *et al.*, 1985). Les larves se développent en grande concentration, durant quelques semaines, dans le secteur de l'émergence (entre l'Île aux Lièvres et la rive sud), avant de se disperser dans l'estuaire et le golf (Fortier et Gagné, 1990). Le hareng d'automne migrerait vers le secteur à l'étude, en août (Fortier et Gagné, 1990). Les frayères ne sont pas connues. Les larves émergent en septembre et se concentrent à la fin de l'automne, dans les mêmes zones que la cohorte du printemps (Fortier et Gagné, 1990).

Le hareng joue un rôle important dans la chaîne alimentaire, car il est consommé par plusieurs autres espèces de poisson, d'oiseaux et de mammifères marins. De plus, le hareng est capturé traditionnellement par des pêches à fascines, dont certaines sont installées à l'est du quai de Rivière-du-Loup (annexe E).

Capelan

Le capelan (*Mallotus villosus*) est un poisson marin anadrome qui se retrouve dans les mers froides et profondes. Sa distribution est circumpolaire. On retrouve aussi bien cette espèce dans les régions nordiques de l'océan Atlantique, que dans l'océan Pacifique. Le capelan se nourrit d'organismes planctoniques (Scott et Scott, 1988).

La population fréquentant le site à l'étude, demeure à l'année dans l'estuaire et le golf du Saint-Laurent. Le capelan remonte le Saint-Laurent vers l'estuaire moyen, soit en aval de l'île aux Coudres sur la rive nord et en aval de Rivière-Ouelle sur la rive sud, pour y frayer (Mousseau *et al.*, 1998). Cette espèce se reproduit sur des plages de sable grossier et de gravier fin. La fraie débute vers la mi-avril sur la rive sud et une semaine plus tard sur la rive nord. Cette dernière ne dure que quelques semaines (Parent et Brunel, 1976).

L'espèce est pêchée d'avril à juillet à Cacouna (Bérubé et Lambert, 1999) (tableau 3.11).

Tableau 3.11 Présence de la faune ichthyenne d'intérêt, au site à l'étude

POISSONS	JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
ALOSE SAVOUREUSE 1												
ÉPERLAN ARC-EN-CIEL 2												
ESTURGEON NOIR 3												
CAPELAN 4												
HARENG D'ATLANTIQUE 5												
ANGUILLE D'AMÉRIQUE 6												

LÉGENDE Adultes
Juvéniles

- 1 MPO, 1999.
- 2 Pettigrew, 2002.
- 2 Robitaille *et al.*, 1994.
- 3 SIGHAP, 2008
- 4, 5, 6 Bérubé et Lambert, 1999
- 6 Scott et Scott, 1988
- 6 COSEPAC, 2006
- 5 Munro *et al.*, 1998
- 5 Côté *et al.*, 1980
- 5 Henri *et al.*, 1985
- 5 Fortier et Gagné, 1990

Le rôle du capelan dans la chaîne alimentaire est très important. En effet, cette espèce est la proie d'autres poissons, comme la morue fraîche, ainsi que celle des oiseaux et de plusieurs mammifères marins.

Poulamon atlantique

Le Poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*), aussi connu sous le nom de «petit poisson des chenaux» est une espèce abondante dans le fleuve. Les géniteurs migrent au début de l'hiver dans l'estuaire pour atteindre les sites de frai plus en amont. Il n'y a aucun site de frai connu dans le secteur de l'estuaire moyen. Les œufs sont déposés dans le frasil des rivières (décembre et janvier) puis, suite à l'éclosion (environ 52 jours), les larves se dirigent vers les eaux saumâtres de l'estuaire moyen (Mousseau *et al.*, 1998). Initialement les larves ont tendance à se retrouver plus en amont dans le Saint-Laurent dans le secteur à l'ouest de l'Île d'Orléans et au nord de l'Île-aux-Grues. Puis au cours de leur croissance les juvéniles se dirigent plus en aval entre l'île aux Oies et Rivière-Ouelle. On a aussi signalé une forte abondance de juvéniles dans les marais à Spartine alterniflore de la région de Kamouraska. Suite à la baisse de la population de Poulamon, la pêche commerciale est restreinte dans le corridor fluvial depuis l'hiver 1989-1990, afin de favoriser le rétablissement de cette population (Mousseau *et al.*, 1998).

3.4.8 Herpétofaune

La diversité moindre de l'herpétofaune de l'estuaire est attribuée à la salinité plus élevée des eaux du secteur ainsi qu'à la limite septentrionale de distribution de plusieurs espèces au Québec. Dans le secteur polyhalin de l'estuaire moyen, on a observé six espèces d'amphibiens et trois espèces de reptiles (Mousseau *et al.*, 1998; Amphibia-Nature 2008). Ces données sont présentées au tableau 3.12.

Parmi ces espèces, la couleuvre brune est présente sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées «menacées» ou «vulnérables» au Québec (MRNF, 2008b). Cependant, la couleuvre brune est plutôt terrestre et son habitat est donc peu influencé par le Saint-Laurent (Centre Saint-Laurent, 1996 cité dans Procéan inc., 2000). Aux fins d'évaluation environnementale, la tortue luth, jugée « en voie de disparition » selon la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), est décrite à la section 3.4.12.

Tableau 3.12 Observations d'amphibiens et de reptiles dans le secteur de l'estuaire moyen

Amphibien	Reptile
Salamandre sombre (<i>Desmognathus fuscus</i>)	Couleuvre brune (<i>Storeria dekayi</i>)
Grenouille léopard (<i>Rana pipiens</i>)	Chélydre serpentine (<i>Chelydra serpentina</i>)
Grenouille des marais (<i>Rana palustris</i>)	Tortue luth * <i>Dermodochelys coriacea</i>
Salamandre à points bleus (<i>Ambystoma laterale</i>)	
Salamandre maculée (<i>Ambystoma maculatum</i>)	
Salamandre à deux lignes (<i>Eurycea bislineata</i>)	

Adapté de Mousseau *et al.* 1998

* Amphibia-Nature 2008

3.4.9 Faune avienne

Le recensement de la faune avienne dans la zone régionale à l'étude a été réalisé par Robert Hamelin & Associés Inc. en 2001 et 2002 (consortium TecSult-LaSalle-Hamelin, 2004c). Huit campagnes d'observation ont été effectuées entre le 30 juin 2001 et le 30 mai 2002. Les observations ont été notées à partir de trois stations précises soit : une première située en amont du quai (Cayes à Carrier), une deuxième localisée sur le quai et une dernière en aval du quai (Anse au Persil). La méthodologie pour l'observation et l'étude des oiseaux et l'intégralité des résultats est présentée à l'annexe F.

Soixante et une espèces, réparties à l'intérieur de 21 familles ont été recensées au cours de ces campagnes d'observation. Les familles les mieux représentées sont les Anatidés, les Parulidés et les Fringilidés. Les espèces les plus abondantes sont par ordre d'importance : l'Oie des neiges, le Goéland argenté, le Goéland à bec cerclé, l'Eider à duvet, le Canard noir (tableau 3.13).

Des trois secteurs à l'étude, celui du quai est le moins fréquenté par la faune avienne. Le marais dans l'anse au Persil est abondamment fréquenté par l'Oie des neiges au printemps (annexe F). L'eider à duvet est l'espèce qui utilise le plus le marais de Rivière-du-Loup. Le secteur du quai de Rivière-du-Loup est majoritairement fréquenté par les goélands argentés, à bec cerclé et marins.

Tableau 3.13 Abondance et répartition des espèces les plus communes observées dans le secteur à l'étude

<i>Espèce</i>		Station 1	Station 2	Station 3	Total
Nom français	Type	Amont	Quai	Aval	
		Nombre d'oiseaux	Nombre d'oiseaux	Nombre d'oiseaux	
Oie des neiges	aquatique	557	0	3180	3737
Goéland argenté	aquatique / plongeur	449	614	235	1298
Goéland à bec cerclé	aquatique / plongeur	662	399	220	1281
Eider à duvet	aquatique / plongeur	916	0	155	1071
Canard noir	aquatique	138	41	348	527
Cormoran à aigrettes	aquatique / plongeur	58	54	242	354
Bernache du Canada	aquatique	89	70	185	344
Goéland marin	aquatique / plongeur	25	179	51	255
Bécasseau minuscule	aquatique	120	0	132	252
Pluvier argenté	aquatique	200	3	32	235
Grand héron	aquatique	98	16	50	164
Fuligule milouinan	aquatique / plongeur	12	50	75	137
Bécasseau semipalmé	aquatique	0	0	130	130
TOTAL		3324	1426	5035	9785

Station 1 : Anse au Persil
 Station 2 : Quai de Rivière-du-Loup
 Station 3 : Cayes à Carrier

Les espèces observées au printemps sont les mêmes que celles recensées par le Service canadien de la faune, lors des inventaires réalisés en période de nidification en 1990, 1991 et 1992 (annexe G), ainsi que lors des inventaires de printemps de 1994, 1995 (Savard et Falardeau, 1997) et de 1998 (FAPAQ, comm. pers, 2002). De plus, lors des inventaires du Service canadien de la faune, certaines espèces ont été recensées mais n'ont pas été observées lors des campagnes réalisées par Robert Hamelin & associés, au printemps 2002. Il s'agit du Bec-scie à poitrine rousse, du goéland à manteau noir et de la macreuse sp. Enfin, selon le Service canadien de la faune, un site de nidification d'oiseaux marins (Goéland argenté et Goéland marin) est situé à moins de 2 km au sud-ouest du quai (annexe G).

C'est en été que la diversité de la zone à l'étude atteint son apogée. En effet, 54 espèces ont été recensées en été, comparativement à 24 et 17 espèces au printemps et à l'automne (annexe F).

Aucune espèce à statut particulier n'a été observée au cours des campagnes d'observation, réalisées en 2001 et 2002. Toutefois, selon le Service canadien de la faune, le Bruant de Nelson, une espèce susceptible d'être désignée «menacée» ou «vulnérable» au Québec, est présent dans les marais de la région de Rivière-du-Loup (annexe G). Cette espèce fréquente surtout l'étage supérieur des marais salés.

La zone à l'étude est aussi caractérisée par la présence de l'hirondelle à aile hérissée. Cette espèce, nichant dans les anfractuosités du quai brise-lames, est à la limite est de sa zone de distribution. Dix individus ont été observés près du quai, entre la fin mai et la fin juin 2002. D'après la base de données du Club des ornithologues du Bas Saint-Laurent, cette espèce a également été observée en 2003, 2004 et 2005 (annexe H).

3.4.10 Mammifères marins

Huit espèces de mammifères marins fréquentent l'estuaire moyen de manière permanente ou temporaire durant l'année (Mousseau *et al.*, 1998). Le tableau 3.14 présente la période de fréquentation de la zone à l'étude par ces huit espèces. Aux fins d'évaluation environnementale, les espèces à statut (béluga et rorqual commun), en vertu de la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables*, la *Loi sur les espèces en péril du Canada* (LEP) et le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada (COSEPAC), ont été décrites dans la section 3.4.12. Les autres espèces sont décrites ci-dessous.

Petit Rorqual

Le petit rorqual (*Balaenoptera acutotostrata*) est le plus petit des mysticètes (baleines à fanons), les mâles et les femelles mesurant environ 6,5 m à 8,8 m (Jefferson *et al.*, 2008). Ces mammifères sont relativement omniprésents dans les mers polaires, tempérées et tropicales et semblent préférer les zones côtières (Hammill *et al.*, 2001; Kingsley et Reeves, 1998).

Le petit rorqual fréquente l'estuaire du Saint-Laurent, du début du printemps à la fin de l'automne (avril à novembre), jusqu'en amont de Rivière-du-Loup, pour la rive sud et jusqu'à Saint-Siméon, pour la rive nord (Lavigueur *et al.*, 1993) (annexe E). Il se déplace généralement seul ou en groupe de deux ou trois individus (Lavigueur *et al.*, 1993).

Tableau 3.14 Présence des mammifères marins dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent

Espèce	Présence	Milieu	Saison de présence
Odontocètes			
Béluga	Régulière	Côtier et pélagique	Printemps, été, automne
Marsouin commun	Occasionnelle*	Côtier et pélagique	Été, automne
Dauphin à flancs blancs	Occasionnelle*	Pélagique	Printemps, été, automne
Mysticètes			
Petit Rorqual	Occasionnelle*	Côtier et pélagique	Printemps, été, automne
Rorqual commun	Occasionnelle	Pélagique	Printemps, été, automne
Rorqual à bosse**	Occasionnelle	Pélagique	Printemps, été, automne
Pinnipèdes			
Phoque commun	Régulière	Côtier et pélagique	À l'année
Phoque gris	Régulière	Côtier et pélagique	Printemps, été, automne
Phoque du Groenland	Occasionnelle	Pélagique	Hiver, printemps, été

Tiré de Mousseau *et al.*, 1998.

* Adapté à partir de l'étude de PESCA Environnement, 2006.

** Adapté à partir de Procean Environnement inc., 2001.

Le petit rorqual atteint la maturité sexuelle à l'âge d'environ six ans pour les mâles et de sept ans pour les femelles (Fontaine, 2005). La période de reproduction a lieu entre les mois de janvier et mai (Horwood, 1990). Les femelles mettent bas de novembre à mars et allaitent leurs veaux pendant quatre à cinq mois (Steward et Leatherwood, 1985).

Dans l'Atlantique Nord, le petit rorqual se nourrit de krill et d'une grande variété de poissons qui se déplacent en bancs, comme le capelan, le hareng atlantique, la morue et le lançon (Hammill *et al.*, 2001). Les petits rorquals peuvent se servir de leurs patrons de coloration pour chasser, en effrayant les proies avec leur ventre clair (Rus Hoelzel, 2002; Berta *et al.* 2006). Un milieu turbide peut entre autres nuire à leur technique de chasse. Cependant, il existe peu d'informations sur leur habitude alimentaire dans le Saint-Laurent.

Les petits rorquals produisent des grognements, des meuglements et des sons plus métalliques qui sont émis, la plupart du temps, à de basses fréquences. Ces vocalises peuvent se situer entre 100Hz et 12 KHz (Fontaine, 2005). Dernièrement, les petits rorquals ont été reconnus pour être en mesure d'émettre un nombre de vocalises singulières; mais pour lesquelles les fonctions ne sont pas encore connues (Jefferson *et al.*, 2008).

Rorqual à bosses

La distribution du rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*) de l'Atlantique Nord s'étend des caraïbes jusqu'au sud du Labrador et du Groenland (Hay, 1985). Cette espèce, hautement migratrice, utilise aussi bien les eaux côtières que les eaux profondes des océans (Mitchell, 1974).

Concernant la population l'Atlantique Nord, les femelles mettent bas dans les eaux chaudes et peu profondes des Caraïbes (Hay, 1985), entre les mois de janvier et avril (Winn *et al.*, 1975). Les périodes de gestation et d'allaitement sont respectivement de un an et dix mois (Hay, 1985). Le reste de l'année, le rorqual à bosse se nourrit dans les eaux froides nordiques, principalement sur les côtes de Terre-Neuve et au sud du Labrador (Hay, 1985). Cette espèce est aussi observée dans le golfe du Saint-Laurent pendant les mois d'août et septembre, principalement sur la côte nord (Hammill *et al.*, 2001). De plus, un rorqual à bosse a été observé dans la région de Rivière-du-Loup, le 11 juillet 2001 (Procéan Environnement inc., 2001).

L'alimentation du rorqual à bosse varie en fonction des saisons et du territoire (Hammill *et al.*, 2001). Le rorqual à bosse se nourrit d'euphausiids, d'invertébrés et de poissons migrateurs comme le hareng, le caplan et le lançon (Hammill *et al.*, 2001).

Marsouin commun

Le marsouin commun (*Phocaena phocaena*) a une distribution presque circumpolaire à travers les eaux tempérées de l'Hémisphère Nord (Gaskin, 1992). Cette espèce préfère les eaux peu profondes des plateaux continentaux (moins de 200 m) et les zones côtières. Les marsouins communs figurent parmi les plus petits cétacés (longueur totale inférieure 1,70 m) dans l'Est du Canada (COSEPAC, 2003). Il y existe trois populations, dont celle du golfe du Saint-Laurent (COSEPAC, 2003).

Les marsouins sont omniprésents le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, le long de la côte de Gaspé et dans la baie des Chaleurs (Kingsley et Reeves, 1998). Ils sont présents dans l'estuaire maritime de mai à novembre (Sears *et al.*, 1981). C'est toutefois en juillet qu'ils y sont le plus abondants (Fontaine, 2005). Cette espèce est fréquemment observée dans l'ensemble de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent et plus particulièrement sur la Côte-Nord entre Tadoussac et les Escoumins (S-C. Pieddesaux, comm. pers., 2008, ROMM; Fontaine, 2005). Le marsouin commun fréquente occasionnellement la rive sud de l'estuaire moyen. Un marsouin commun a été observé le 8 juillet 2005, à proximité du port de Gros-Cacouna (PESCA Environnement, 2006), et

six autres le 23 juin 2006, à proximité de Rivière-du-Loup (Procéan Environnement inc., 2006a).

Les marsouins atteignent leur maturité sexuelle entre trois et quatre ans. Il existe toutefois des variations géographiques (Jefferson *et al.*, 2008.) La période de fécondation a lieu pendant les mois de mai et juin. La gestation dure de 10 à 11 mois et elle est suivie d'une longue période de lactation d'au moins huit mois (COSEPAC, 2003).

La présence du marsouin dans l'estuaire serait associée à celle des bancs de harengs et de capelans, principales proies composant son régime alimentaire (Fontaine, 2005). Leur régime alimentaire se compose aussi de lançons, de sébastes, de maquereaux, de morues et de calmars (COSEPAC, 2003). Le marsouin commun effectue le plus souvent de courtes plongées, mais il est capable de descendre à des profondeurs d'au moins 220 m, en seulement cinq minutes (Jefferson *et al.*, 2008).

Le marsouin commun produit des séries de clics alternées en moyenne de 60 ms, d'une fréquence comprise entre 129 KHz et 145-kHz (Villadsgaard *et al.*, 2007). Les vocalises de cette espèce et ses comportements demeurent encore peu connus.

Dauphin à flancs-blancs

Le dauphin à flancs-blancs (*Lagenorhynchus acutus*) se retrouve dans les eaux tempérées et subpolaires de l'Atlantique Nord. Cette espèce grégaire préfère les eaux peu profondes des plateaux continentaux (moins de 100 m) et les zones côtières. Des dauphins à flancs blancs de l'Atlantique sont souvent observés dans le golfe du Saint-Laurent, du printemps à l'été. Leur présence dans l'estuaire est occasionnelle et généralement brève (GREMM, 2008). On les rencontre souvent en compagnie d'autres grands rorquals ou de marsouins (S.-C. Pieddesaux, ROMM, comm. pers., 2008). En 1992, un groupe d'environ 200 dauphins à flancs blancs de l'Atlantique a été aperçu dans l'estuaire maritime, entre Les Escoumins et Tadoussac; probablement à la poursuite de bancs de poissons (GREMM, 2008). Il arrive que le dauphin à flancs blancs de l'Atlantique séjourne brièvement dans le moyen estuaire (en amont de Gros Cacouna) (Gagnon, 1998). Plusieurs individus ont été retrouvés échoués durant les 20 dernières années, à l'île Verte (Fontaine, 2005; P.H. Fontaine comm. pers., 2007).

La gestation dure dix mois environ. Les mises-bas ont lieu entre le printemps et l'été (Fontaine, 2005). Il n'est donc pas rare de voir des adultes avec leurs petits dans le Saint-Laurent.

Comme de nombreux delphinidés, cette espèce émet des clics sonores de fréquences comprises entre 0,06 kHz à 80 kHz, et produit des sifflements audibles entre 1 et 12 kHz (Sylvestre, 1998).

Phoque commun

Le phoque commun (*Phoca vitulina*) est une espèce de pinnipède sédentaire. Cinq sous-espèces sont réparties dans les eaux tempérées circumpolaires de l'Hémisphère Nord. La sous-espèce de l'Atlantique du Nord-Ouest (*Phoca vitulina concolor*) réside à l'année dans l'estuaire du Saint-Laurent. C'est la plus petite espèce de phoque que l'on retrouve dans le fleuve (ROMM, 2004).

Le phoque commun est une espèce côtière demeurant principalement à proximité des littoraux, des îles ou des récifs. Il y fréquente de façon saisonnière des sites appelés « échoueries » (ROMM, 2004). On retrouve le phoque commun le long des deux rives (nord et sud) de l'estuaire, ainsi que dans le fjord du Saguenay. Il semble préférer les barres sablonneuses, les roches, les îlots ou les presqu'îles qui émergent à marée basse et auxquels les prédateurs terrestres n'ont pas d'accès direct (ROMM, 2004). Les phoques communs utilisent abondamment les sites d'échouerie durant la période estivale pour les cycles de mise-bas et de mue, où ils s'y regroupent en grand nombre (Berta *et al.*, 2006; ROMM, 2004). Cette utilisation diminue graduellement au début de l'automne, jusqu'à une utilisation minimale en hiver, au cours duquel les phoques communs passent une plus grande partie de leur temps à l'eau, pour s'alimenter (Lesage, 1999). Les six principales échoueries situées à proximité du secteur d'étude sont : l'île Blanche, la batture aux Alouettes, l'île aux Fraises, la batture de l'île Ronde (île Verte), les îles Pèlerins et les îles de Kamouraska (Lavigueur *et al.*, 1993; Lesage *et al.*, 1995). Aucune des principales échoueries connues de cette espèce n'est donc située à Rivière-du-Loup. Dans le secteur à l'étude, de 1 à 9 phoques communs ont été signalés lors des observations réalisées durant l'été, entre 1991 et 1997 (annexe E).

Le phoque commun de l'estuaire est une espèce opportuniste, car il concentre son régime alimentaire vers les proies les plus abondantes (Boulva et McLaren, 1980). Ces dernières sont des poissons (capelan, lançon, hareng, éperlan arc-en-ciel et plie rouge) et des invertébrés (calmar) (ROMM, 2004). Le phoque commun semble s'alimenter principalement à proximité des sites d'échouerie. Cependant, encore peu de choses sont connues sur les stratégies d'alimentation de cette espèce. Pendant ses activités de plongée, le phoque commun semble se restreindre à des profondeurs inférieures à 35 m (Lesage, 1999). Le phoque commun a toutefois été enregistré à effectuer des plongées de plus de 450m, pendant plus d'une demi-heure, même s'il privilégie

les plongées à moindre profondeur (Bowen *et al.*, 1999; Gjertz, 2001). Durant l'été, cette espèce semble avoir une préférence pour s'échouer durant la journée. Elle profite du crépuscule et de la nuit pour s'alimenter, en raison du comportement de migration verticale de ses proies (Lesage, 1999). Les fréquentations des sites d'échouerie peuvent toutefois varier considérablement, selon la température extérieure, les marées et les vents (Berta *et al.*, 2006).

La maturité sexuelle est atteinte entre 5 et 6 ans pour les mâles et entre 3 et 4 ans pour les femelles (Boulva et McLaren, 1980). La période de reproduction dans le Saint-Laurent semble avoir lieu entre le début du mois de juin et le début du mois d'août (Rus Hoelzel, 2002; ROMM, 2004). Quant à la période de gestation, elle dure environ 11 mois. Les femelles mettent donc bas l'année suivante entre la mi-mai et la mi-juin. S'en suit entre 24 et 33 jours d'allaitement, comprenant la période de sevrage des juvéniles et de mue annuelle (Cottrell *et al.*, 2002, Boness et Bowen, 1996). À cette saison, les phoques communs se trouvent plus souvent échoués, que dans l'eau (ROMM, 2004).

Il existe chez les phoques communs des vocalisations de reconnaissance mère chiot. Ces appels servent à l'identification et la localisation des jeunes sur l'échouerie (Berta *et al.*, 2006). Chez les phoques communs, les femelles n'ont pas suffisamment de réserves énergétiques pour assumer un jeûne total durant l'allaitement et doivent reprendre leurs activités d'alimentation pour subvenir aux besoins de leur propre métabolisme et alimenter leur chiot (Bowen *et al.*, 1992). Le chiot est alors laissé sur l'échouerie et la reconnaissance de la paire «mère – chiot», au retour de la mère, s'effectue en grande partie par une identification auditive. Le chiot de l'Atlantique Nord-Ouest émet alors des vocalisations, dont les fréquences fondamentales sont aux environs de 350 Hz plus d'harmoniques (Ralls *et al.*, 1985). Chaque appel est accompagné de 1 à 12 harmoniques parallèles à cette fréquence, dont les intervalles de fréquences varient entre 50 Hz et 4150 Hz (Perry et Renouf, 1988).

La limite d'audibilité du phoque commun se situe à la fréquence de 60 kHz, mais le maximum de sensibilité se situe entre 10 et 30 kHz (Ketten, 1998). Cependant, une étude sur des spécimens en captivité démontre que les fréquences les plus utilisées semblent être situées entre 0,4 et 4 kHz (Ralls *et al.*, 1985). Le phoque commun peut émettre différents sons comme des grognements et des clics. Les fréquences de ces sons varient normalement entre 0,1 et 0,7 kHz. Cependant, certains clics peuvent être émis jusqu'à des fréquences de 150 kHz (Ketten, 1998). Aucune étude ne prouve que ceux-ci

utilisent l'écholocation durant leurs activités de plongée. Plusieurs chercheurs se sont penchés sur cette hypothèse, mais il est plutôt suggéré à présent que le phoque se sert surtout de la lumière, des sons ambiants, de l'hydrodynamique et du toucher pour naviguer et éviter les prédateurs en profondeurs. Un phoque commun pourra, par exemple, se fier au bruit des vagues pour mémoriser l'emplacement de la côte (Berta *et al.*, 2006; Fontaine, 2005).

Le phoque commun est de plus une espèce qui se reproduit dans l'eau. Le mâle émet alors des grognements de basses fréquences (Hanggi et Schusterman, 1994). Ces productions sonores varient en général dans un intervalle de fréquences de 280 Hz. \pm 74Hz (Bjørge *et al.*, 2004).

Phoque gris

Le phoque gris (*Halichoerus grypus*) se retrouve le long des territoires côtiers de l'Atlantique Nord (Hammill *et al.*, 2001). Comme le phoque commun, il semble préférer les barres sablonneuses, les roches, les îlots ou les presqu'îles, exposés à marée basse, pour s'échouer (Robillard *et al.*, 2005). Dans les régions atlantiques canadiennes, les phoques gris et les phoques communs partagent certaines échoueries (Lesage *et al.*, 1995). Cependant, une compétition pour l'espace et la ressource alimentaire a été observée entre ces deux espèces (Bowen *et al.*, 2003). Un total variant de 11 à 723 phoques gris a été dénombré aux sites d'échouerie, dans l'estuaire du Saint-Laurent, entre 1994 et 2001 (Robillard *et al.*, 2005). Dans le secteur à proximité de la zone d'étude, les échoueries du phoque gris sont le Rocher-Percé (Rivière-du-Loup), l'île aux Fraises, le récif de la Pointe Mitis, l'île du Bic (récif nord-est), Trois-Pistoles (batture du Tobin) et l'île Blanche (Lavigneur *et al.*, 1993; Lesage *et al.*, 1995; Robillard *et al.*, 2005).

Dans le secteur à l'étude, de 1 à 9 phoques gris ont été signalés lors des observations réalisées durant l'été, entre 1991 et 1997 (annexe E).

Les femelles mettent bas pendant les mois de janvier et février, sur de petites îles et sur la banquise dérivante, dans le sud du golfe Saint-Laurent ainsi que sur l'île de Sable, située au large de la côte est de la Nouvelle-Écosse (Lavigneur *et al.*, 1993). La mue des nouveaux-nés se produit pendant les mois de mai et juin (Stobo *et al.*, 1990). Peu de temps après la mue, les phoques gris quittent leur lieu de reproduction et se dispersent le long des côtes de l'Atlantique (États-Unis, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve), à travers le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent (Stobo *et al.*, 1990; Lavigneur *et al.*, 1993). Ils arrivent dans l'estuaire au printemps et débutent une intense phase d'alimentation (Lavigneur *et al.*, 1993). Le phoque gris se nourrit de poissons

(capelan, maquereau, hareng, lançon, saumon et éperlan) et d'invertébrés (calmar, crevette et crabe) (Mansfield et Beck, 1977).

La saison estivale est aussi leur période de mue. Cet état d'hyper vascularisation sous-cutanée les oblige à fréquenter davantage les échoueries, afin de limiter la perte de leurs ressources énergétiques de par les échanges thermiques accrus, entre leur métabolisme et le milieu extérieur (Berta *et al.*, 2006, Rus Hoelzel, 2002). À la fin du mois d'octobre et au début du mois de novembre, les phoques gris commencent leur migration vers leur territoire de reproduction (Hammill *et al.*, 2001).

Les phoques gris émettent des sifflements sous-marins pouvant atteindre 40 kHz et des clics pouvant aller jusqu'à 30 kHz (Richardson *et al.*, 1995).

Phoque du Groenland

Le phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) est une espèce hautement migratrice. La population de phoques du Groenland dans le nord-ouest de l'Atlantique se situe autour de 5,5 millions d'individus (MPO, 2008a).

Le phoque du Groenland quitte l'Arctique à la fin septembre, pour entamer sa migration vers le sud. Un tiers de la population totale se dirige vers le golfe du Saint-Laurent. Les phoques du Groenland remontent alors l'estuaire jusqu'à Tadoussac, pour aller s'alimenter des bancs de capelans, entre les mois de décembre et février (Lavigneur *et al.*, 1993). En hiver on les retrouve sur les glaces entre Rivière-du-Loup et Forestville (Lavigneur *et al.*, 1993). Les femelles mettent bas entre la fin février et la mi-mars, dans le golfe du Saint-Laurent, sur les glaces dérivantes proches et la banquise des Îles-de-la-Madeleine et des îles Mécatina (Sergeant, 1991). Au début avril, les adultes et les juvéniles fréquentent les échoueries dans ces mêmes régions, afin d'effectuer leur mue annuelle (Lavigneur *et al.*, 1993). Ils entreprennent ensuite une grande migration vers l'Arctique, où ils passent l'été (Lavigneur *et al.*, 1993). Quelques groupes d'individus séjournent néanmoins, durant l'été, dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les principales échoueries fréquentées par les phoques du Groenland, dans l'estuaire moyen du fleuve Saint-Laurent, se situent sur l'île Blanche, l'île Rouge et les battures aux Alouettes (Mousseau *et al.*, 1998).

L'alimentation des phoques du Groenland est composée de crustacés pélagiques, de céphalopodes et de poissons. Le capelan est la proie la plus abondamment chassée par ce pinnipède. Les sébastes, l'éperlan, le saumon de l'Atlantique et des invertébrés sont consommés de façon secondaire (Murie et Lavigne, 1990).

Le phoque du Groenland produit une large variété de sons sous-marins se situant entre 0,1 et 3 kHz (Richardson *et al.*, 1995). Les nouveaux-nés poussent des cris plaintifs qui atteignent 1 kHz, avec des pics allant jusqu'à 12 kHz. Le phoque du Groenland peut émettre différents sons comme des clics (petites pulsations) se situant autour de 2 kHz (Sergeant, 1991).

3.4.11 Mammifères terrestres

Les espèces, a fortiori, susceptibles de se retrouver dans la zone locale d'étude, sont celles qui sont couramment observées dans les milieux péri-urbains: ce sont, entre autres, le rat musqué commun, le renard roux, la marmotte commune, le raton-laveur et la mouffette rayée; espèces bien adaptées aux écosystèmes fragmentés. Il est également possible que certains micro-mammifères soient observés, dont la musaraigne cendrée et le campagnol des champs.

3.4.12 Synthèse des espèces menacées, rares, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, présentes dans le secteur à l'étude

La synthèse des espèces menacées, rares, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, présentes dans le secteur, est présentée au tableau 3.15.

Tableau 3.15 Synthèse des espèces fauniques à statut, susceptibles d'être présentes dans le secteur à l'étude

Espèce	Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables	COSEPAC	Loi sur le espèces en péril du Canada
Faune ichtyenne			
éperlan arc-en-ciel	vulnérable (2002)		
alose savoureuse	vulnérable (2003)		
esturgeon noir	susceptible d'être désignée		
anguille d'Amérique		préoccupante	
Herpétofaune			
couleuvre brune	susceptible d'être désignée		
tortue luth			en voie de disparition
Faune ailée			
bruant de Nelson	susceptible d'être désignée		
Mammifères			
béluga			menacée
rorqual commun			menacée

3.4.12.1 *Éperlan arc-en-ciel*

L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus Mordax*) est une espèce anadrome qui fraie en eau douce. À l'est de l'Amérique du Nord, la répartition de l'éperlan s'étend le long des eaux froides du bassin côtier Atlantique, entre le Labrador et le New-Jersey, incluant le fleuve Saint-Laurent (Scott et Crossman, 1974). C'est un poisson prolifique, à croissance rapide et à maturité sexuelle hâtive (Giroux, 1997). Ce poisson est carnivore et vorace. Il se nourrit d'organismes planctoniques, de crevettes, d'amphipodes, de vers et de certains petits poissons (Scott et Scott, 1988).

La population d'éperlan arc-en-ciel de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent se différencie génétiquement des autres populations d'éperlan, présentes dans l'estuaire (Lecomte *et al.*, 2001). Quatre tributaires ont été recensés comme site de fraie pour cette population, soit le ruisseau de l'Église (Beaumont), la rivière Ouelle (Rivière-Ouelle), l'embouchure de la rivière du Loup (Rivière-du-Loup) et la rivière Fouquette (près de Rivière-du-Loup). La fraie printanière se déclenche avec l'augmentation de la température de l'eau et se déroule entre la mi-avril et le début mai (Verreault *et al.*, 1999). L'éclosion des larves se produit 10 à 20 jours plus tard (Bouchard et Larose, 1999).

Le comportement de nage verticale des larves permet de limiter leur dispersion et leur exportation contre les vents et l'hydrographie (Bradbury *et al.*, 2006). Pendant la saison estivale, les larves d'éperlan arc-en-ciel de la population de la rive sud sont majoritairement concentrées au niveau de l'anse Sainte-Anne (70 km en amont du site à l'étude) et le banc de la rivière du Loup (7 km en amont du site à l'étude), à des profondeurs variant entre 3 et 4 m (Lecomte et Dodson, 2004; Doucet et Pilote, 2005). Une étude du suivi des juvéniles, appartenant au banc de Rivière-du-Loup, a été effectuée par la Société de la faune et des parcs du Québec, à l'été 2002 et l'été 2003 (Girault, 2002; Verreault et Laganière, 2004). D'après les résultats de l'étude, les captures des larves sont les plus abondantes au mois de juin et diminuent ensuite pendant l'été. Dans le cadre de ce suivi, une station de pêche additionnelle a été ajoutée en juillet 2007, à l'extrémité du quai brise-lames. À cette occasion, 47 larves d'éperlan arc-en-ciel dans 1000 m³ ont été capturées, correspondant à une densité moyenne (Guy Verreault, comm. pers., 2008).

L'éperlan adulte utilise la zone à l'étude comme zone d'alimentation. De plus, les juvéniles semblent apprécier la présence d'herbiers à spartine alterniflore (*Spartina alterniflora*) (Verreault G., comm. pers., 2002). Les éperlans arc-en-ciel juvéniles, de la rive sud du Saint-Laurent, fréquentent la zone intertidale de l'estuaire moyen, pendant la saison estivale, en raison de l'abondance de

nourriture (Giroux, 1997). L'éperlan arc-en-ciel juvénile et adulte est également présent dans la zone à l'étude, durant l'hiver.

Cette espèce a vu son abondance considérablement diminuer au cours des dernières décennies (Verreault *et al.*, 1999). On attribue cette diminution d'abondance à la dégradation des frayères historiques, dont la plus importante située dans la rivière Boyer (Trencia *et al.*, 1990). L'éperlan arc-en-ciel a ainsi été désigné «espèce vulnérable» en février 2002, en vertu de la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables* du gouvernement du Québec.

3.4.12.2 Alose savoureuse

L'alse savoureuse (*Alosa sapidissima* Wilson) est un clupéidé anadrome et migrateur qui passe la plus grande partie de sa vie en milieu marin. Il revient uniquement en eau douce pour se reproduire. En Amérique du Nord, on retrouve l'alse savoureuse le long des côtes atlantique et pacifique. Cette espèce se nourrit de phytoplancton, de zooplancton et de vers (Scott et Scott, 1988).

L'alse fraie au printemps en eau douce. On détecte sa présence à partir de la mi-mai, dans l'estuaire du Saint-Laurent (Roy, 1968). Elle atteint vers la fin mai la frayère de Carillon, près du lac des Deux Montagnes, le seul site de reproduction connu de l'espèce au Québec. À mesure qu'elles croissent, les aloses juvéniles dévalent peu à peu vers le milieu marin. Le pic d'abondance des juvéniles, au niveau de la centrale hydro-électrique de Rivière-des-Prairies, se situe dans la première moitié d'août (Desrochers et Couillard, 1990). Leur passage aux environs de Québec s'étend du mois de juillet au début du mois d'octobre. Enfin, leur abondance maximale dans l'estuaire salin (moyen et maritime) survient vers la mi-octobre. Les géniteurs dévalent au stade post-fraie à partir de la mi-juin.

Les adultes géniteurs utilisent le secteur à l'étude comme couloir de migration (Roy, 1968) (annexe E). Ils sont présents en mai (montaison) et en juillet (dévalaison) (MPO, 1999). En outre, les juvéniles utilisent le secteur à l'étude comme aire d'alimentation, du mois d'août au mois de novembre (MPO, 1999).

Pendant sa migration, l'alse est pêchée (commerciallement à petite échelle) dans le voisinage de l'«île Verte et dans les environs de Trois-Rivières. Par ailleurs, de nombreux pêcheurs sportifs l'attendent dans l'archipel de Montréal.

L'alse est en déclin sur toute la côte atlantique. Les raisons les plus probables du déclin de l'espèce, au Québec, sont les constructions successives de barrages, de chaussées de moulin ou de centrales électriques; bloquant

l'accès aux frayères historiques dans certains tributaires du Saint-Laurent (MRNF, 2008a). La construction des îles d'Expo 67 dans la région de Montréal, le creusage de la voie maritime et la dégradation de la qualité de l'eau lui auraient également été néfastes (MRNF, 2008a). L'aloise savoureuse a ainsi été désignée «espèce menacée», en mars 2000, en vertu de la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables* du gouvernement du Québec. Son statut a été révisé comme «espèce vulnérable», en septembre 2003, en vertu de la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables* du gouvernement du Québec.

3.4.12.3 Esturgeon noir

L'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) est le plus grand poisson fréquentant les eaux douces du Québec. C'est un poisson migrateur, anadrome et pélagique qui passe la majeure partie de sa vie en mer. Son aire de distribution est limitée à la côte est de l'Amérique du Nord. L'esturgeon se nourrit d'organismes benthiques, qu'il détecte avec ses quatre barbillons. L'esturgeon est une espèce opportuniste et adapte son alimentation (type d'organisme benthique) aux conditions du milieu (Scott et Scott, 1988). Cependant, d'après les informations disponibles, l'esturgeon noir se nourrit également de capelan (Guy Verreault, MRNF, comm. pers., 2008). Certains de ses déplacements vers la côte sont associés à la poursuite de ses proies en migration (Guy Verreault, MRNF, comm. pers., 2008).

La localisation et les caractéristiques des frayères sont inconnues pour la majorité des stocks d'esturgeon noir, dans l'ensemble de l'aire de distribution de l'espèce (Taub, 1990; Smith et Clugston, 1997). Cependant, les travaux de Hatin et Caron (2003) ont permis de déterminer six habitats essentiels (quatre en eau douce et deux en eau saumâtre) fréquentés par les esturgeons adultes, dans le fleuve Saint-Laurent. Les rapides Richelieu, la confluence de la rivière Chaudière et du fleuve Saint-Laurent et le secteur Saint-Antoine-de-Tilly ont été identifiés comme frayères potentielles. L'estuaire de la rivière Saint-Charles, le chenal Traverse du Milieu et le chenal du Nord, entre Sault-au-Cochon et Petite-Rivière-Saint-François, ont été identifiés comme sites d'alimentation et/ou de transition (repos).

Les esturgeons noirs adultes fréquentent les frayères potentielles en eau douce, entre le début juin et la mi-juillet. Après la fraie, les individus rejoignent rapidement l'eau saumâtre dans les sites de repos et/ou d'alimentation, jusqu'à l'automne. La fréquentation d'un secteur à faible salinité pourrait représenter une transition nécessaire pour permettre la réadaptation physiologique, liée à une transition entre l'eau douce et l'eau salée (Wooley et Crateau, 1985).

Enfin, ils effectuent leur migration vers l'eau salée, en aval de l'estuaire moyen, pour aller passer l'hiver en mer.

Selon l'information dont dispose Pêches et Océans Canada, l'esturgeon noir utilise le territoire à l'étude, du printemps à l'automne, comme aire d'alimentation et couloir de migration (annexe E) (tableau 3.11). Cette espèce est aussi exploitée commercialement le long des côtes de Rivière-du-Loup.

L'esturgeon noir est présent sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées «menacées» ou «vulnérables» au Québec (MRNF, 2008b). Le déclin des captures commerciales, observé au Québec à la fin des années 1960, pourrait être attribuable à plusieurs interventions humaines qui ont perturbé son habitat. Mentionnons la construction de barrages hydroélectriques sur les rivières Manicouagan et aux Outardes (près de Baie-Comeau), le creusage du chenal maritime, la construction du quai de Portneuf (45 km en amont de Québec) et la création des îles et de l'utilisation de pesticides pour l'Expo 67 (région de Montréal) (MRNF, 2008b).

3.4.12.4 Anguille d'Amérique

L'anguille d'Amérique (*Anguilla Rostrata*) est un poisson catadrome qui occupe aussi bien les eaux salées que les eaux douces, selon la période de leur cycle biologique. La répartition continentale de l'anguille d'Amérique s'étend du nord de l'Amérique du Sud, jusqu'au Groenland et l'Islande (COSEPAC, 2006). Elle comprend toutes les eaux douces accessibles, les estuaires et les eaux marines côtières de l'Atlantique. L'anguille est essentiellement omnivore, nocturne et benthique. Ses proies comprennent les poissons, les mollusques, les crustacés, les insectes, les vers et les plantes (COSEPAC, 2006).

L'anguille d'Amérique atteint sa maturité sexuelle vers 10 ans pour les mâles et 20 ans pour les femelles (COSEPAC, 2006). Une fois sa maturité sexuelle atteinte, l'anguille d'Amérique dévale les rivières et les eaux douces, pour aller effectuer son unique reproduction dans les eaux salées de la mer des Sargasses (région de l'Atlantique Nord située à l'est des îles Bahamas et au sud-ouest des Bermudes) (Scott et Crossman, 1974). L'anguille débute alors sa migration vers le corridor fluvial du Saint-Laurent. Cette espèce approche de la région de Québec en septembre et pénètre les eaux saumâtres de l'estuaire moyen, en octobre. Les anguilles dévalent en majeure partie le long de la rive sud de l'estuaire moyen et atteignent le golfe vers le début de novembre (Bergeron, 1970). La migration des anguilles en mer est peu connue et leur comportement de reproduction, peu étudié (Scott et Scott, 1988). Après éclosion, les larves quittent la mer des Sargasses et dérivent vers le nord puis se transforment en civelle, à l'approche des zones côtières. Les juvéniles

atteignent les estuaires canadiens vers le mois d'avril et pénètrent les rivières principalement aux mois de mai et juin (Scott et Scott, 1988). L'anguille d'Amérique utilise la zone à l'étude, comme couloir de migration vers la mer des Sargasses (annexe E). Elle est présente en abondance pendant le mois d'octobre (Bérubé et Lambert, 1999) (tableau 3.11).

L'anguille d'Amérique possède la plus grande aire de répartition de toutes les espèces de poisson d'Amérique du Nord et elle soutient de grandes pêcheries commerciales. Les populations d'anguille d'Amérique ont subi un déclin significatif au Canada depuis les vingt dernières années, et de façon précipitée dans le haut Saint-Laurent et les Grands Lacs (COSEPAC, 2006). Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2006) a récemment évalué la situation de cette espèce et a recommandé qu'elle soit ajoutée à la liste des espèces en péril, en tant qu'espèce «préoccupante».

3.4.12.5 Tortue luth

La tortue luth (*Dermochelys coriacea*) est une grosse tortue marine fortement migratrice dont certains spécimens peuvent atteindre deux mètres de longueur et un poids moyen de 500 kg. La tortue luth est la seule espèce de tortue marine à ne pas être couverte d'écailles. Cette espèce occupe un vaste territoire couvrant les océans Atlantique, Pacifique et Indien. Ce reptile « ectotherme » a la capacité unique d'exercer un certain contrôle de sa température corporelle et peut maintenir sa température interne de 8 à 18°C au-dessus de la température de l'eau (Frair *et al.*, 1972, James et Mrosovsky, 2004), ce qui lui permet de fréquenter les eaux froides et tempérées (Ouellet *et al.*, 2006). La tortue luth se nourrit principalement de méduses et d'invertébrés à corps mou (COSEPAC, 2001). Au Canada, la tortue luth est désignée comme une espèce en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril (COSEPAC, 2001).

Il existe très peu d'information sur l'accouplement des tortues luths. Cette espèce niche sur les plages tropicales. Étant donné sa maladresse sur la terre ferme, elle préfère les sites d'accès facile où se trouvent un minimum de coraux, de rochers et d'autres matières abrasives (COSEPAC, 2001). Après la saison de nidification, la tortue luth adulte migre vers les grandes concentrations de méduses, depuis les eaux tropicales jusque dans les eaux tempérées.

Dans les régions de l'Atlantique, certaines tortues luths pénètrent les eaux canadiennes annuellement entre les mois de juin et de novembre (COSEPAC, 2001). Les tortues luths seraient attirées par l'habitat saisonnier que représentent le golfe et l'estuaire du Saint-Laurent, en raison de l'abondance

des méduses (Ouellet *et al.*, 2006). La tortue luth serait friande de la méduse rouge de l'Arctique (*Cyanea capillata*). Cette espèce marine est abondante, de l'Arctique jusque dans les eaux tempérées du golfe et de l'estuaire maritime du Saint-Laurent (Chabot et Rossignol, 2003). Des tortues luths ont été observées le long de la péninsule gaspésienne jusque dans l'estuaire moyen, à la hauteur de l'île aux Coudres (Amphibia nature, 2008). Bien que beaucoup plus rares, trois autres espèces de tortues marines pourraient également être observées dans les eaux québécoises (Ouellet *et al.*, 2006; Amphibia-Nature, 2008).

3.4.12.6 Bruant de Nelson

Le Bruant de Nelson, autrefois connu sous le nom de bruant à queue aiguë, est un oiseau d'une quinzaine de centimètres de longueur. Le Bruant de Nelson est présent en Amérique du Nord seulement. La sous-espèce, *Ammodramus n. subvirgatus*, fréquente les côtes de l'est du Canada jusque dans l'état du Maine, mais elle est principalement concentrée au Québec. On la trouve aux îles-de-la-Madeleine, en bordure du fleuve et de l'estuaire du Saint-Laurent, dans le Bas-Saint-Laurent entre Montmagny et Pointe-au-Père, et en Gaspésie, de la baie de Gaspé jusqu'au fond de la baie des Chaleurs. Récemment, elle a également été recensée dans les îles de Sorel et sur deux îles près de Montréal, indiquant une expansion vers l'ouest. Cette sous-espèce semble être en situation stable, malgré des baisses locales de population, conséquence de la destruction de ses habitats.

L'habitat de ce bruant se résume à une mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles et plus rarement de marais d'eau douce. La récupération des marais salés supérieurs, à des fins agricoles, de même que le remblayage pour la construction résidentielle ou commerciale et d'infrastructures routières et portuaires seraient responsables des pertes d'habitat de cette espèce (MNRF, 2008c).

3.4.12.7 Béluga

Le béluga (*Delphinapterus leucas*) est une espèce d'odontocète dont la répartition est circumpolaire. La population de béluga du Saint-Laurent représente la limite méridionale de son aire de répartition et sa présence dans le fleuve remonterait à plus de 10 000 ans (Harrington, 1977). Les conditions hydrologiques du Saint-Laurent et du Saguenay procurent au béluga un habitat « arctique », soit une eau froide et riche en ressources alimentaires utilisables à l'année.

L'aire de répartition du béluga dans l'estuaire (moyen et maritime) du Saint-Laurent diffère selon les saisons. Le béluga fréquente l'estuaire moyen et la portion amont de l'estuaire maritime au printemps, en été et en automne. En

hiver, il délaisse l'estuaire moyen pour se déplacer plus au nord dans l'estuaire maritime jusqu'au golf du Saint-Laurent (Lesage et Kingsley, 1995).

Le secteur de l'estuaire moyen près de Rivière-du-Loup est utilisé pour l'alimentation au printemps et pour la mise-bas entre la fin juin et le début août (Trépanier, 1984 cité dans Procéan inc., 2000). En été, le secteur à l'étude est principalement fréquenté par des troupeaux de bélugas adultes avec des jeunes (Procéan Environnement Inc., 2007). Les observations faites par le P.A.R.C. (figure 3.19) entre la traverse Rivière-du-Loup et Saint-Siméon indiquent aussi la présence du béluga dans le secteur à l'étude (tableaux 3.16 à 3.18).

Les comportements observés, pendant le programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai du traversier de Rivière-du-Loup, sont le déplacement et l'alimentation (Procéan Environnement inc., 2007).

La femelle béluga atteint sa maturité sexuelle entre 5 et 7 ans et les mâles entre 8 et 9 ans (Fontaine, 2005; Jefferson *et al.*, 2008). L'accouplement a généralement lieu entre avril et juin dans l'estuaire marin moyen (Lesage et Kingsley, 1995). La période de gestation s'étend de 12 à 14 mois et est suivie d'une période de lactation de 20 mois (COSEPAC, 2004).

Le béluga est un prédateur marin qui se situe au même niveau trophique que les phoques. Il se nourrit de poissons (hareng atlantique, capelan, éperlan arc-en-ciel, morue franche, lançon et l'anguille d'Amérique) et d'invertébrés, qu'il recherche dans les sédiments de fond (polychètes et céphalopodes) (Vladykov, 1946). Pendant la saison estivale, Lesage et Kingsley (1995) émettent l'hypothèse que certains déplacements du béluga seraient dirigés par les périodes de fraie de certaines de leurs proies, telle que le hareng atlantique. La raison de sa présence dans les eaux plus tempérées du Saint-Laurent serait aussi corrélée à la période de mue annuelle des individus. Cette phase demande moins d'énergie et se produit plus vite en eaux chaudes (St Aubin *et al.*, 1990). Durant cette période, il n'est pas rare d'observer des bélugas se frottant dans le fond pour aider à retirer la couche plus ancienne de l'épiderme (Jefferson *et al.*, 2008). Les jeunes ont par ailleurs de meilleures chances de survie dans les eaux moins froides; leurs réserves énergétiques étant encore limitées (Berta *et al.*, 2006). Le choix des aires de mise-bas et d'allaitement est remarquable par l'absence de prédateurs tels les épaulards, réduisant les dangers de prédation sur les jeunes (Brodie, 1989). La rive sud du Saint-Laurent offre non seulement des ressources alimentaires, mais aussi des conditions de mise-bas et de mue plus favorables que les autres régions plus froides du Saint-Laurent.

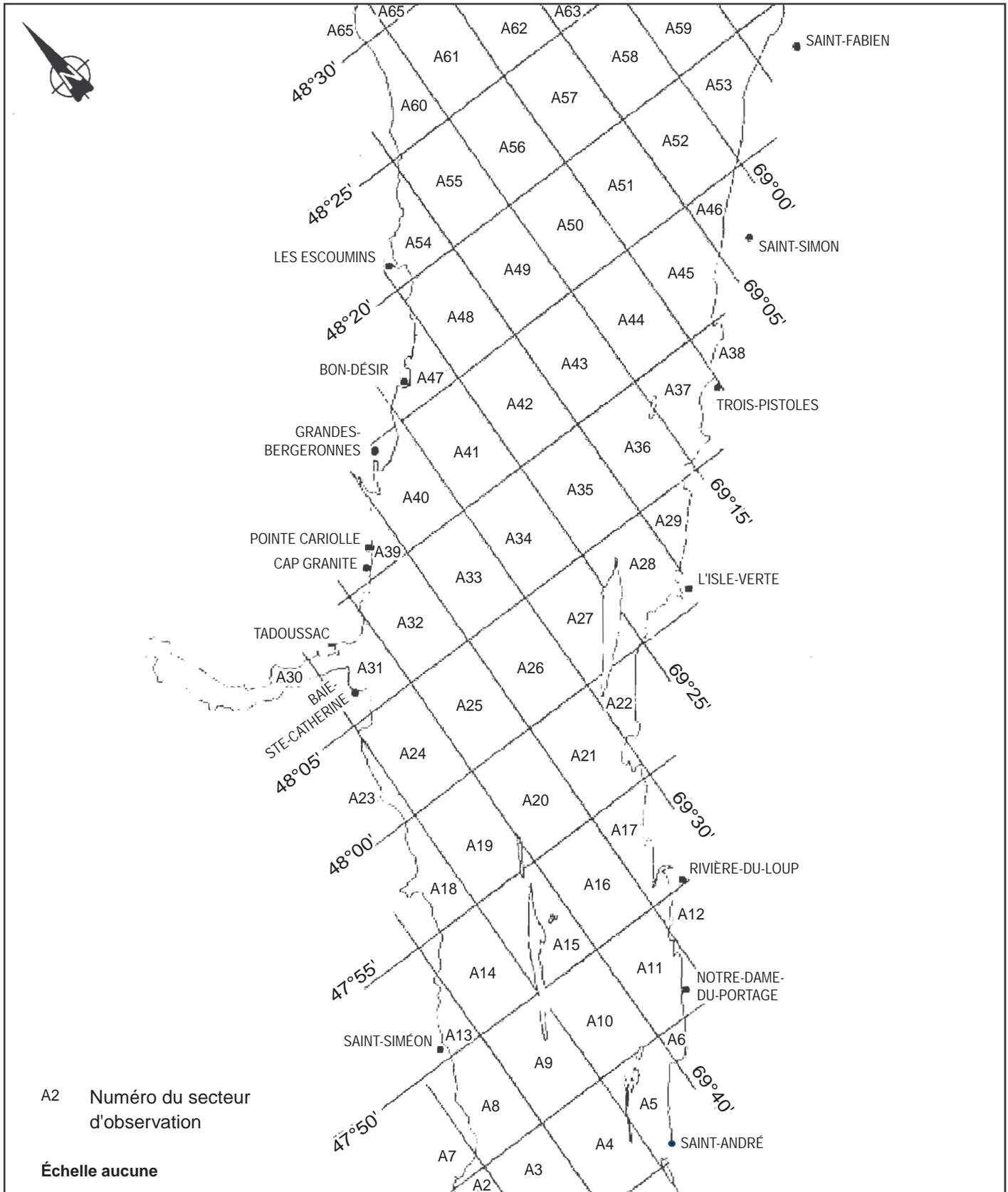


Tableau 3.16 Bilan des observations des mammifères marins entre la traverse Rivière-du-Loup et Saint-Siméon en 2004 (avril à octobre)

Mois	Secteur	Béluga	Petit rorqual	Total
Avril	A9	41		41
	A10	15		15
	A9, A10	5		5
Somme avril		61	0	61
Mai	A9	103		103
	A10	61	1	62
	A9, A10	9		9
	A11	3		3
	A16	25		25
	A17	4		4
Somme mai		102	1	103
Juin	A9	33		33
	A10	236	1	237
	A16	20		20
Somme Juin		256	1	257
Juillet	A9	97		97
	A10	17		17
	A11	8		8
	A16	20		20
Somme Juillet		45	0	45
Août	A9	69		69
	A10	55		55
	A11	15		15
	A11, A12	5		5
	A16	8		8
Somme Août		83	0	83
Septembre	A9	23		23
	A10	43		43
	A16	8		8
Somme Septembre		51	0	51
Octobre	A9	13		13
	A17	11		11
Somme Octobre		24	0	24
Total		598	2	600

Source: P.A.R.C Bas Saint-Laurent (données disponibles du 4 avril au 24 octobre 2004)

Secteurs A11, A12, A16, A17 sont les plus près de Rivière-du-Loup

Secteur A9, A10 sont au large du site à l'étude

Tableau 3.17 Bilan des observations des mammifères marins entre la traverse Rivière-du-Loup et Saint-Siméon en 2005 (mars à août)

Mois	Secteur	Béluga
Avril	A9	5
	A10	2
Somme avril		7
Mai	A9	15
	A10	13
	A11	8
Somme mai		21
Juin	A10	30
	A11	14
	A11, A16	9
	A9	45
Somme Juin		98
Juillet	A9	4
	A10	5
	A16	4
	A17	4
Somme Juillet		13
Août	A9	10
	A9, A10	5
	A10	25
	A17	3
Somme Août		28
Total		167

Source: P.A.R.C Bas Saint-Laurent (données disponibles du 27 mars au 28 août 2005)
 Secteurs A11, A12, A16, A17 sont les plus près de Rivière-du-Loup
 Secteur A9, A10 sont au large du site à l'étude

Plus de 50 formes de vocalisation ont été reconnues chez le béluga (Corry-Crowe O', 2002). Ces différentes vocalisations sont intercalées de sifflements ou de glissements sonores entre elles; ce qui forme un répertoire vocal très important (Karlsen *et al.*, 2002). Les bélugas émettent en général des sons aux fréquences élevées. Les fréquences dominantes varient entre 2 et 5,9 kHz pour les sifflements, 1 et 8 kHz pour les signaux pulsés et 4,2 et 8,3 kHz pour les vocalisations bruyantes.

Les clics d'écholocation du béluga vont de 40 à 60 kHz et de 100 à 120 kHz, à une pression sonore de 206 à 225 dB re 1µPa à 1 m. La sensibilité auditive du béluga est relativement faible à basses fréquences (Richardson *et al.*, 1995).

Tableau 3.18 Bilan des observations des mammifères marins entre la traverse Rivière-du-Loup et Saint-Siméon en 2006 (mai à juillet)

Mois	Secteur	Béluga
Mai	A9	34
	A10	24
	A15	7
Somme Mai		65
Juin	A9	61
	A10	45
	A11	19
Somme Juin		125
Juillet	A9	23
Somme Juillet		23
Total		213

Source: P.A.R.C Bas Saint-Laurent (données disponibles du 7 mai au 12 juillet 2005)

Secteurs A11, A12, A16, A17 sont les plus près de Rivière-du-Loup

Secteur A9, A10 et A15 sont au large du site à l'étude

Dépendamment des régions qu'il fréquente, le béluga est soumis à diverses variations du niveau sonore dans l'eau. Ces variations dépendent du temps, de la bathymétrie, des marées, des courants et de la topographie. Les sons d'origine anthropique accroissent ses fluctuations sonores (Scheifele *et al.*, 2005). Les baleines à fanons produisent des sons de basses fréquences de forte intensité, leur permettant de communiquer sur de grandes distances en utilisant les courants en milieux ouverts. Ce n'est pas le cas pour les bélugas confinés dans le Saint-Laurent où l'environnement physique et la physiologie des individus ne permettent pas de tels échanges (Scheifele *et al.*, 2005). Les seules façons pour le béluga du Saint-Laurent de contrer les bruits anthropiques et naturels sont soit de changer leurs fréquences de communication, soit d'augmenter l'intensité de leurs appels, ou encore de quitter les sites pour des lieux plus tranquilles. Il a été observé que les bélugas augmentent de 1dB leur volume de communication, lorsque le son ambiant augmente également de 1dB dans leur intervalle de fréquences auditives (Scheifele *et al.*, 2005 ; Au *et al.*, 1985). Une telle réponse observée quotidiennement en été dans le Saint-Laurent, de par le trafic maritime, représente un impact considérable sur les capacités de cette espèce à

communiquer et a sans doute des répercussions sur leur gestion énergétique (Scheifele *et al.*, 2005).

Le béluga communique aussi par le goût et la chimioréception. Il peut par exemple réagir à la présence de sang comme signe d'alarme. Il a aussi été observé que cette espèce sécrète des phéromones en cas d'alarme et lors des périodes de reproduction (Dudzinski, 2002; Berta *et al.*, 2006). La présence de sédiments en suspension, dans les régions à fortes levées sédimentaires, pourrait altérer les capacités de perception de ces signaux, tant par l'acuité gustative réduite, que par l'obstruction des organes de Jacobson.

La population de béluga dans le Saint-Laurent est beaucoup plus restreinte qu'autrefois. La population actuelle est estimée à environ 1000 individus, alors qu'à la fin du 19^e siècle, celle-ci devait se rapprocher des 5000 individus (Reeves et Mitchell, 1984). L'importante baisse du troupeau, observée au cours du 20^e siècle, résulte principalement d'une chasse abusive (Mousseau *et al.*, 1998). Durant la période 1973-1990, le déclin de la population atteint son paroxysme soit environ 500 individus (Michaud et Chadenet, 1990). Le béluga du Saint-Laurent est une espèce désignée « menacée » (une espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition, si les facteurs limitatifs ne sont pas renversés). Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2004), la population du béluga présente un taux de croissance très faible et ne parvient pas à se rétablir, malgré ce statut de protection. La chute du stock de poisson, la présence de contaminants, le dérangement par le trafic maritime et les activités récréotouristiques sont autant de facteurs susceptibles d'expliquer ce faible taux de recrutement (COSEPAC, 2004).

3.4.12.8 Rorqual commun

Le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) vit dans tous les océans du monde et effectue généralement des migrations saisonnières entre les lieux d'hivernage, où il se reproduit, et les sites d'alimentation. Cette espèce représente le deuxième plus gros mammifère que la terre ait porté, mesurant en moyenne 24 m de longueur (COSEPAC, 2005). Cette espèce privilégie les eaux peu profondes des plateaux continentaux (moins de 200 m) et les zones côtières (COSEPAC, 2005). En été, les rorquals communs de l'ouest de l'Atlantique Nord fréquentent l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, la baie de Fundy, les eaux littorales et extracôtières de l'île de Terre-Neuve et le large du Labrador (COSEPAC, 2005).

Le rorqual commun est présent dans le Saint-Laurent du mois de mai au mois d'octobre, pour s'y alimenter de façon intensive (Fontaine, 2005). Selon

l'estimation de Kingsley et Reeves (1998), basée sur deux inventaires aériens effectués en 1995 et 1996, la population de rorqual commun regrouperait 380 individus dans le golfe du Saint-Laurent. Une zone de fréquentation intense a été identifiée entre Grande Bergeronne, l'île Rouge et la Pointe à la Carriole (Lavigueur *et al.*, 1993), secteur fortement concentré en proies. Un rorqual commun a été observé le 15 août 2005 à un kilomètre au large du port de Gros-Cacouna (PESCA Environnement, 2006).

Les rorquals communs, mâles et femelles, parviennent à la maturité sexuelle entre l'âge de 6 à 10 ans (Fontaine, 2005). La conception et la mise-bas ont lieu en hiver sous de basses latitudes (Reeves *et al.*, 2002). La période de gestation dure environ 11 à 12 mois et est suivie d'une période de lactation de 7 mois (COSEPAC, 2005).

Dans l'Atlantique Nord, le rorqual commun se nourrit d'euphausiacés (fortement présents dans le chenal laurentien), de capelans et de harengs (COSEPAC, 2005).

Selon des recherches récentes, il est probable que les grands rorquals utilisent les basses fréquences à des fins d'écholocation, surtout pour la navigation. Ils se repéreraient ainsi par la résonance des ondes émises sur de grandes distances, aux fins d'anticiper les obstacles (Berta *et al.*, 2006). Le mâle comme la femelle émettent des sons, mais seul le mâle élabore des chants lors des périodes de reproduction (Croll *et al.*, 2002). La gamme de fréquences relative à leur chant s'étend de 15 Hz à 30 Hz et les sons peuvent atteindre des intensités de 184 à 186 dB, avec une pression de 1 µPa (Croll *et al.*, 2002).

Le rorqual commun est listé au statut d'espèce préoccupante au COSEPAC (2005) et est inscrit sur l'index 1 de la *Loi sur les espèces en péril* au Canada. La population des rorquals communs a été affectée par la chasse dans le passé et ne s'est pas rétablie. Les pressions anthropiques actuelles sont les principales menaces pour cette population. Les activités nautiques affectent ses comportements de plongée et d'alimentation, d'autant qu'il est un des rorquals privilégiés par les bateaux récréotouristiques d'observation en mer. La pollution chimique et sonore compte également parmi les autres menaces potentielles (Pieddesaux *et al.*, 2007).

3.4.12.9 Zone de protection marine Estuaire du Saint-Laurent

Le programme des zones de protection marines (ZPM) est un outil de gestion qui contribue à l'amélioration de la santé, de l'intégrité et de la productivité des écosystèmes marins ainsi qu'à la gestion intégrée des océans. Pêches et Océans Canada a sélectionné le site de l'estuaire du Saint-Laurent pour en

faire une ZPM, en 1998, en raison de l'importance écologique de cette zone et des pressions croissantes exercées par l'homme sur elle. Le but de sa création est d'assurer, dans l'estuaire du Saint-Laurent, la conservation et la protection à long terme des mammifères marins, tels le béluga et le phoque commun qui y vivent à l'année ou y transitent, de leurs habitats et de leurs ressources alimentaires.

Parmi les mesures de gestion proposées pour cette ZPM, certaines concernent par exemple le besoin de réduire l'exposition des mammifères marins aux bruits ambiants d'origine humaine, tels ceux produits par l'exploration minière, gazière et pétrolière, la présence d'embarcations près des échoueries de phoques et l'utilisation de sonars actifs à basses fréquences. D'autres mesures sont proposées afin de protéger l'habitat et les ressources alimentaires essentielles des mammifères marins, d'éviter les collisions avec les embarcations de même que les emmêlements dans les engins de pêche.

Le territoire couvert par le projet correspond à l'aire de répartition estivale du béluga, à d'importantes aires d'alimentation du rorqual bleu et à la grande majorité des sites fréquentés par la population de phoque commun. La ZPM est adjacente au parc marin du Saguenay-Saint-Laurent (PMSSL). Le territoire couvert par le projet de ZPM est d'une superficie approximative de 6000 km² (figure 3.20).

Quelques étapes ont été franchies dans la création de cette ZPM dont la réalisation de deux études portant sur le profil biophysique et socio-économique de la zone, l'identification et l'évaluation des menaces pour les mammifères marins, l'élaboration des mesures de gestion pour contrer ou atténuer ces menaces. Des consultations entre des ministères et organismes fédéraux ainsi que des consultations publiques ont également eu lieu (MPO, 2008b). À ce jour, la ZPM n'est toujours pas créée de façon officielle.

3.5 MILIEU HUMAIN

3.5.1 Description du milieu humain

Le territoire de Rivière-du-Loup est décrit en rapport à sa population et son interaction avec les milieux physique et économique. Lorsque la terminologie «territoire d'étude» est utilisée, cette nomenclature correspond au territoire de la municipalité de Rivière-du-Loup et est associée à la zone d'étude régionale. L'étude de ce territoire a été réalisée en partie de manière factuelle, à l'aide de données statistiques tirées de Statistique Canada ainsi que d'études qualitatives.

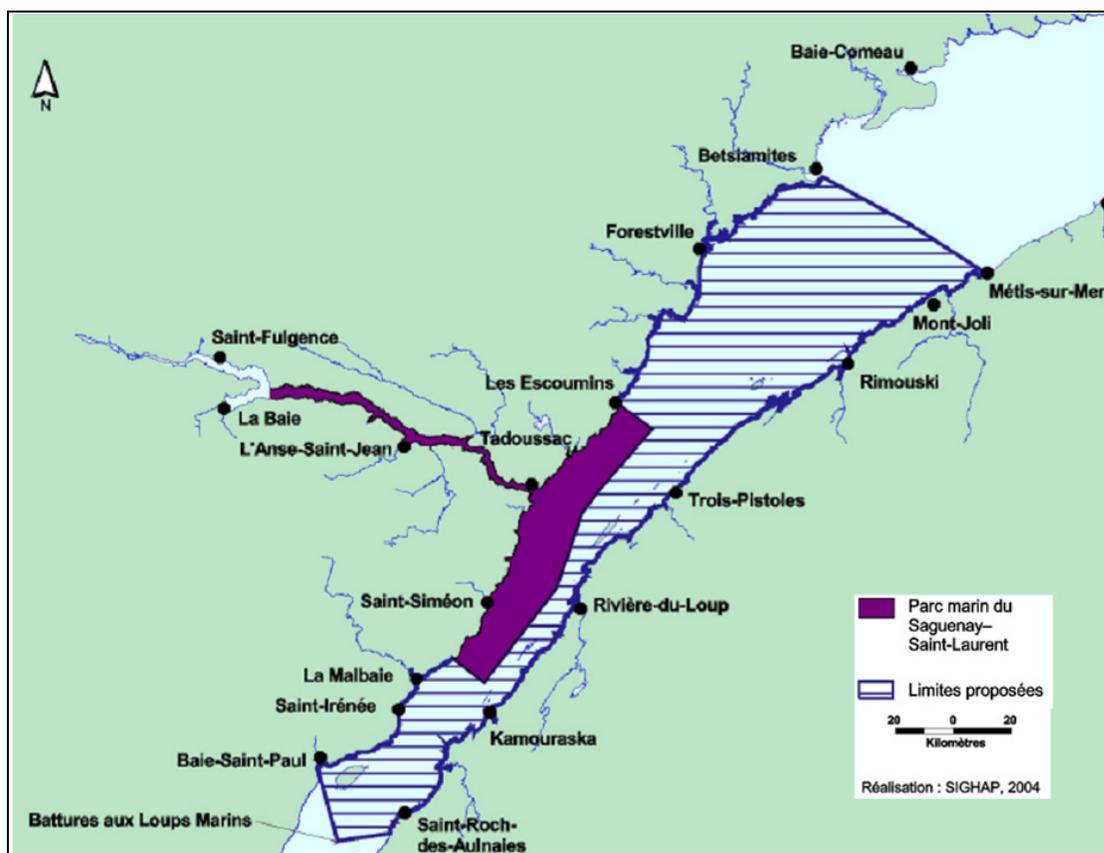


Figure 3.20 Limites géographiques pour le projet de ZPM Estuaire du Saint-Laurent. Les limites géographiques proposées correspondent à la zone hachurée

Quand la terminologie «secteur de la Pointe» est utilisée, elle correspond à la portion du territoire d'étude illustrée à la figure 3.21. Ce secteur est la zone d'étude locale. L'étude de cette zone a été effectuée de façon qualitative, à l'aide de données recueillies sur le terrain et d'études récentes du secteur.

3.5.2 Population

3.5.2.1 *Évolution démographique*

Le territoire de la ville de Rivière-du-Loup s'étend sur 83,23 km². Avec 18 586 habitants en 2006, la ville de Rivière-du-Loup est la municipalité la plus importante de la MRC du même nom. On y retrouve en effet plus de la moitié de la population de la MRC de Rivière-du-Loup (55,8 %). Le tableau 3.19 présente les données relativement à la population, en 2006, et ce, pour la ville de Rivière-du-Loup, la MRC ainsi que l'ensemble de la province de Québec.

Tableau 3.19 Comparaison de la population, de la densité d'occupation et de la superficie selon le territoire, en 2006

Territoire	Population	Densité (nombre d'habitants/km ²)	Superficie (km ²)
Rivière-du-Loup	18 586	220,7	84,23
MRC Rivière-du-Loup	33 305	26,2	1 276,26
Province de Québec	7 546 131	5,6	1 356 366,78

Source : Statistique Canada, 2006

Le tableau 3.20 présente la croissance démographique de 1986 à 2006 et sa variation, selon le territoire. La croissance de la population du territoire d'étude entre 1996 et 2006 (4,47 %) est supérieure à celle de la MRC de Rivière-du-Loup (3,7 %). Cependant, elle est toutefois inférieure à celle de la province (5,7 %). La croissance de la municipalité de Rivière-du-Loup s'est concentrée durant la première période quinquennale, soit 1991 à 1996, pour ralentir considérablement entre 1996 et 2001 et ensuite revivre une croissance, au début des années 2000.

Tableau 3.20 Comparaison de l'évolution de la population par année de recensement, selon le territoire

POPULATION					
Année	1986	1991	1996	2001	2006
Territoire					
Ville de Rivière-du-Loup	16 345	17 210	17 801	17 775	18 586
MRC Rivière-du-Loup	31 564	31 485	31 120	31 826	33 305
Province de Québec	6 532 460	6 895 965	7 138 195	7 237 479	7 546 131
VARIATION (%)					
Année	1986/1991	1991/1996	1996/2001	2001/2006	1996/2006
Territoire					
Ville de Rivière-du-Loup	5,3	3,4	-0,1	4,6	4,5
MRC Rivière-du-Loup	-0,3	2,0	-0,9	4,6	3,7
Province de Québec	5,6	3,5	1,4	4,3	5,7

Source : Statistique Canada :

<http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>

(site web consulté en octobre 2008)



SECTEUR DE LA POINTE

FIGURE 3.21 :
Localisation du secteur d'étude
(milieu humain) et du secteur
de la Pointe de Rivière-du-Loup

- Voie régionale
- Voie locale
- - - Voie cyclable
- - - Trajet de la traverse
- Voie ferrée

Projet : R00877A-999
No fichier : Secteur d'étude_11x17_final_2.ai
Date : Janvier 2009

Source :
Tirée du service de l'aménagement du territoire, MRC de Rivière-du-Loup.

3.5.2.2 Secteur de la Pointe

Dans le secteur de la Pointe, les développements de type résidence secondaire sont très répandus. Ils représentent une portion considérable des résidences recensées. Toutefois, selon les autorités municipales de Rivière-du-Loup, rencontrées dans le cadre de la présente étude, les propriétaires de ces résidences sont de plus en plus nombreux à les utiliser comme résidences principales. En effet, plusieurs propriétaires, qui ne demeuraient que temporairement dans le secteur, viennent maintenant s'établir de façon permanente.

3.5.3 Activité économique

Rivière-du-Loup est considéré comme le cœur des services de la région du Bas-Saint-Laurent et en quelque sorte le centre du développement de la MRC de Rivière-du-Loup. Le territoire d'étude est composé d'une forte concentration de petites et moyennes entreprises. Elle s'est vue décerner le titre de « ville entrepreneuriale au Québec » en 2006.

Plus précisément, l'économie de la ville de Rivière-du-Loup est basée sur l'exploitation et la transformation des ressources naturelles, les industries, ainsi que les commerces et services. Le tableau 3.21 présente la répartition de la population par secteur d'activité économique, pour l'année 2006. Selon une étude de BMO Groupe financier, « Rivière-du-Loup figurait, en 2006, au 9^e rang des villes de 10 000 à 100 000 habitants, à l'échelle canadienne, comptant le plus grand nombre de PME par habitant » (ville de Rivière-du-Loup, 2007). De plus, la culture ainsi que le tourisme jouent un rôle majeur pour l'économie locale et régionale. L'influence économique de la ville de Rivière-du-Loup dépasse largement les limites du territoire de la MRC.

Tableau 3.21 Comparaison de la structure de l'activité économique de Rivière-du-Loup, de la MRC et de la province de Québec, en 2006

Division des industries	Ville de Rivière-du-Loup	MRC Rivière-du-Loup	Province de Québec
Population active expérimentée	9 525	17 325	3 929 675
Agriculture et autres ressources relatives aux industries	355	1 510	145 985
Industrie relative à la construction	515	970	205 665
Industrie relative à la fabrication	1 490	2 860	573 550
Commerce de gros	325	555	173 190

Division des industries	Ville de Rivière-du-Loup	MRC Rivière-du-Loup	Province de Québec
Commerce de détail	1 500	2 285	472 030
Finance et service immobilier	305	505	211 230
Soins de santé et services sociaux	1 415	2 975	441 705
Services d'enseignement	590	1 055	270 895
Services de commerce	1 220	2 195	673 565
Autres services	1 810	3 010	761 855

Source : Statistique Canada, 2006

3.5.3.1 *Caractéristiques de l'emploi*

La population active de la ville de Rivière-du-Loup se chiffre à 9 525 personnes en 2006 (Statistique Canada, 2006). Comme démontré au tableau 3.22, le taux d'activité de la ville s'élève à 64,1% ce qui est légèrement plus élevé que le taux de la MRC et un peu plus bas que celui de la province. La ville compte également 735 chômeurs ce qui lui donne un taux de chômage légèrement plus élevé que la MRC et la province. Cela s'explique en partie par les emplois saisonniers de la région. Selon les données du recensement de Statistique Canada, en 2006, 55 % des emplois disponibles dans la MRC sont situés sur le territoire de la ville de Rivière-du-Loup.

Tableau 3.22 Répartition des taux de chômage et d'activité selon le territoire, en 2006

Territoire	Taux de chômage (%)	Taux d'activité (%)
Ville de Rivière-du-Loup	7,5	64,1
MRC Rivière-du-Loup	6,7	62,8
Province de Québec.	7,0	64,9

Source : Statistique Canada, 2006

Secteur primaire

Le secteur primaire qui comprend l'agriculture, la pêche, l'exploitation forestière et l'exploitation minière, représente 3,7 % de la population active, en 2006. Au total, le secteur primaire représente 8,7 % de la population active de la MRC, donc plus que le double du niveau de la ville. L'exploitation de la tourbe est l'activité la plus importante du secteur primaire, pour la ville de Rivière-du-Loup. En effet, la récolte de la tourbe de mousse de sphaigne est le principal créneau pour ce qui est des ressources extractives des municipalités de la MRC (MRC de Rivière-du-Loup, 2003) et la ville de Rivière-du-Loup ne fait pas exception. Cependant, contrairement à la ville de Rivière-du-Loup, les

principales activités économiques du secteur primaire de la MRC sont l'agriculture et l'industrie forestière.

Secteur secondaire

Le secteur secondaire comprend les activités liées à la transformation des matières premières. Les industries du secteur secondaire de Rivière-du-Loup sont représentées, en 2001, dans des proportions similaires à celles de la MRC et de l'ensemble du Québec, soit 21 % pour la ville, 22,1 % pour la MRC et 19,8 % pour la province. La présence de plusieurs industries permet de soutenir l'activité économique du territoire d'étude. Parmi ces entreprises, soulignons celles qui œuvrent dans la transformation des produits minéraux non métalliques, c'est-à-dire la transformation de la tourbe et celles œuvrant dans les pâtes et papiers. Notons entre autres, l'industrie PRELCO INC. qui compte 390 emplois et l'industrie de fabrication de papier SOUCY INC. (F.F.) qui compte 270 emplois en 2003 (Vitrine du Bas-Saint-Laurent, 2008a).

Secteur tertiaire

Le secteur tertiaire, qui regroupe les industries de services, est le plus important pour l'économie de Rivière-du-Loup. Ce secteur regroupe 75,2 % de la population active de la ville en 2006. On dénombre 438 commerces sur son territoire. De ces commerces, on recense 62 entreprises de divertissement et de loisirs et 100 entreprises d'hébergement et de restauration. Les services entourant le tourisme, la culture et les loisirs jouent un rôle important pour l'activité économique locale. De plus, les secteurs du transport, les technologies et les services orientés vers la recherche et le développement ont connu des hausses considérables (Ville de Rivière-du-Loup, 2008a).

3.5.4 Description économique du secteur de la Pointe

L'activité économique du secteur de la Pointe dépend grandement des activités du quai, illustrées en partie à la figure 3.22 de la présente étude. La traverse Rivière-du-Loup/Saint-Siméon génère un achalandage considérable, particulièrement en période estivale. Cet achalandage se traduit par 175 841 passagers transportés par le traversier en 2006-2007 (Société des traversiers du Québec, 2008). Des petits commerces se sont développés grâce à cette population de transit. Dans la zone immédiate au quai, on dénombre deux restaurants, une boutique amérindienne, deux motels et deux bureaux de croisiéristes. Nous retrouvons aussi quelques restaurants et boutiques, aux abords du quai, qui profitent directement de cette population passagère.

Le club nautique de Rivière-du-Loup, situé à quelques mètres de la marina, participe également à l'économie dans le secteur de la Pointe. En effet, le club

nautique comprend 35 bateaux appartenant à des membres permanents, ce qui a généré un revenu de 11 200 \$ au club nautique en 2007. Durant la même période, les 300 nuitées des bateaux de visiteurs génèrent des recettes de l'ordre de 9 200 \$, la vente de carburant récolte 19 000 \$, les droits d'amarrage pour les croisiéristes AML et Duvetnor rapportent 12 300 \$ et la location des locaux aux croisiéristes AML et Duvetnor génère des recettes de 13 000 \$. La somme des recettes annuelles (2007) pour le club nautique se chiffre environ à 69 720 \$ (Michel Sacco, président du club nautique de Rivière-du-Loup, comm. pers., 2008). De plus, la marina crée deux emplois saisonniers s'échelonnant sur quatre mois soit de juin à septembre (annexe I).

L'activité économique du secteur de la Pointe est également liée au tourisme saisonnier. Le secteur de la Pointe comprend le Parc de la Pointe, un site naturel situé en bordure du Saint-Laurent, le secteur du havre ainsi que le secteur de la Côte-des-Bains. La Pointe offre plusieurs activités en saison estivale. Ce secteur est prisé par plusieurs touristes, ce qui a permis de développer une activité économique basée sur le tourisme. En effet, on compte deux campings dans le secteur de la Pointe. Le camping municipal offre 110 emplacements et à proximité, le camping du quai en offre 80. Nous y retrouvons également deux motels : Le motel Bellevue situé sur la rue Mackay, dont la saison débute le 13 juin et se termine au début de septembre, et le motel Loupi, qui offre 27 unités, situé sur la rue de L'Ancrage, dont la saison débute le 15 mai pour se terminer le 15 septembre. Tous ces types d'hébergement sont directement liés au tourisme saisonnier de la Pointe.

3.5.5 Affectation du territoire

3.5.5.1 Schéma d'aménagement et de développement

Le schéma d'aménagement et de développement caractérise le secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup comme étant un pôle touristique important sur le territoire de la MRC. La Pointe est également considérée comme un territoire d'intérêt patrimonial en raison de l'architecture des anciennes villas, adjacentes au fleuve, ainsi qu'en raison de la qualité de conservation de ses bâtiments, implantés sur de magnifiques terrains paysagés.



FIGURE 3.22 :
Vue aérienne du secteur
de la Pointe de Rivière-du-Loup

- Voie régionale
- Voie locale
- - - Voie cyclable
- - - Trajet de la traverse

Projet : R00877A-999
No fichier : Secteur_de_la_pointe_11x17_final_2.ai
Date : Janvier 2009

Source :
Orthophoto tirée du service de l'aménagement du territoire,
MRC de Rivière-du-Loup.

3.5.5.2 Plan d'urbanisme

La Ville de Rivière-du-Loup désire préserver et intensifier le caractère récréotouristique du secteur de la Pointe. Ce secteur est caractérisé dans le plan d'urbanisme par l'affectation résidentielle saisonnière que l'on retrouve, entre autres, sur la rue Mackay. Le secteur de la Pointe regroupe également plusieurs aires de commerces de type « commerce récréotouristique » ainsi que l'affectation récréative intensive qui représente les activités de loisirs et de villégiature extérieures. De plus, le secteur de la Pointe, notamment la rue Mackay, est un territoire d'intérêt particulier au point de vue historique et patrimonial, selon le plan d'urbanisme.

3.5.5.3 Réglementation

On délimite dans le règlement de zonage de la Ville de Rivière-du-Loup plusieurs zones d'usages différents dans le secteur de la Pointe, tel qu'illustré au plan de zonage à la figure 3.23. De plus, la figure 3.24 présente [la répartition de l'utilisation effective du sol de la Pointe de Rivière-du-Loup](#).

Le secteur comprenant le quai (zone 9-Pc), le parc, le club nautique, les bureaux des croisiéristes et de la traverse ainsi que les stationnements de la traverse et du club nautique est un secteur zoné institutionnel « Institution de transport et communication ». Adjacent à ce dernier, le secteur correspondant à la zone 1-Cr, située entre les rues Mackay, Hayward et du Quai, est zoné résidentiel et permet les maisons unifamiliales isolées, les maisons de villégiature, ainsi que certains commerces récréotouristiques. Ce secteur est également qualifié de « Zone de préservation », compte tenu de son caractère patrimonial et presque tous les types de récréation extérieure y sont permis. Le secteur (zone 1-Rv), situé en bordure du fleuve, permet l'établissement de maisons unifamiliales isolées, de villégiature et de type chalet. La zone 3-CR, située à l'embouchure de la rivière du Loup, permet les services de restauration, plus spécifiquement la vente au détail de produits laitiers (incluant les bars laitiers). La norme d'occupation de cette zone est « Gîte touristique » et elle est qualifiée de zone à risque d'inondation. Les zones plus éloignées du quai, dans le secteur de la Pointe, autorisent des usages de services de professionnels et des maisons unifamiliales isolées. On y retrouve également un espace naturel à conserver, situé sur un terrain à risque d'inondation, adjacent à ce dernier.

3.5.6 Navigation commerciale et pêche

3.5.6.1 Circulation commerciale

Le transport des marchandises dans l'estuaire du Saint-Laurent s'effectue à partir des infrastructures portuaires de Gros-Cacouna, de Rimouski-Est et de

Matane, tandis que le transport des passagers s'effectue surtout à partir des ports de Matane et de Rivière-du-Loup.

Le Corridor de navigation commerciale dans l'estuaire du Saint-Laurent est séparé en deux chenaux. Le chenal nord absorbe la majorité du trafic maritime commercial dans l'estuaire du Saint-Laurent. Le chenal sud, pour sa part, offre un tirant d'eau limité et le trafic maritime commercial y est moins important. Le quai de Rivière-du-Loup, situé au sud du fleuve, n'est pas adjacent au chenal nord où le débit de circulation maritime commerciale est beaucoup plus important (figure 3.25).

Selon Innovation Maritime, le nombre de bateaux de passage en face de Rivière-du-Loup s'élevait à 6 497, en 2006. Suivant les comptages effectués à partir du port de Gros-Cacouna, les mois les plus achalandés par le trafic maritime sont les mois de juin, juillet et août, qui comptent respectivement pour 645, 680 et 689 passages, comme démontré à la figure 3.26. En tout, 59,4 % des passages dans l'estuaire du Saint-Laurent, dans la région de Rivière-du-Loup, s'effectuent entre les mois de mai et octobre inclusivement.

3.5.6.2 Description du traversier

Les propriétaires qui assurent conjointement le fonctionnement des opérations du traversier sont la Société des traversiers du Québec et la compagnie privée Traverse Rivière-du-Loup/Saint-Siméon (propriété de Clarke Transport). La traverse de Rivière-du-Loup est effectuée par le bateau N.M. Trans-Saint-Laurent, qui possède une capacité d'embarquement de 100 véhicules et de 399 passagers. Le service du traversier est généralement offert entre les mois d'avril et janvier et est en arrêt pour l'équivalent d'environ trois mois. La durée totale de la traversée est de 65 minutes. En 2007-2008, 1 690 traversées, comptabilisant 179 708 passagers (tableau 3.23) et 81 472 véhicules (tableau 3.24) ont été effectuées (STQ, 2008). Le service de traversier participe donc fortement au trafic maritime de la région. Contrairement aux bateaux commerciaux de passage dans l'estuaire, le parcours du traversier s'effectue perpendiculairement au fleuve Saint-Laurent c'est-à-dire d'une rive à l'autre (figure 3.25). Le nombre de traversées varie selon les périodes d'achalandage, tel que démontré au tableau 3.25. La période la plus achalandée est la période estivale, particulièrement le mois de juillet.

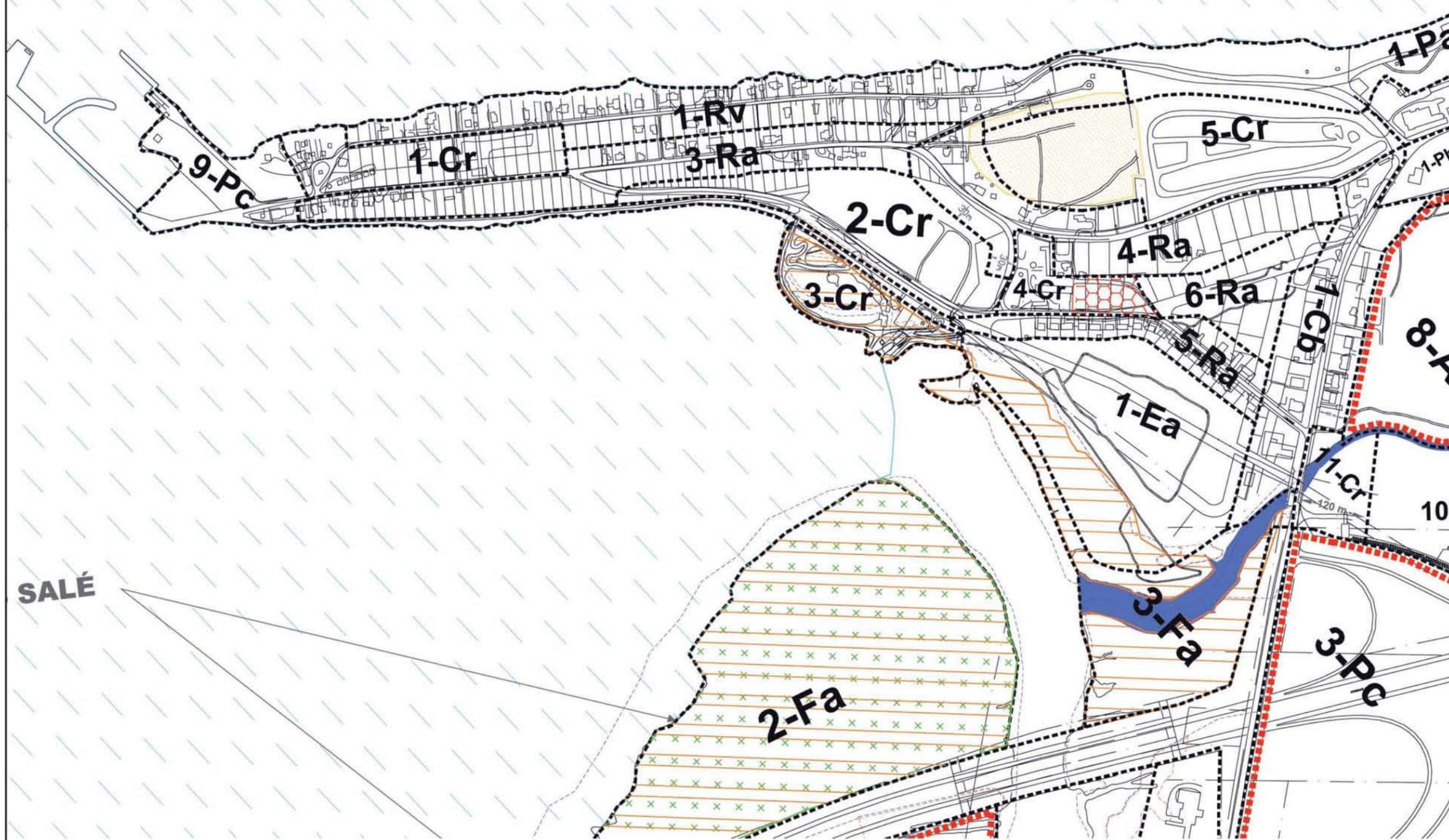


FIGURE 3.23 :
**Plan de zonage du secteur
de la Pointe de Rivière-du-Loup**

- R Résidentielle
 - C Commerciale
 - P Publique
 - E Expansion urbaine
 - Fa Faunique
- Numéro de la zone
- Usage dominant autorisé
- 6-Ra — Cette lettre cible soit l'intensité de l'activité (par ex. : a, b, c, vers le plus intense ou le plus contraignant) soit la nature des usages permis (par ex. : h pour habitation et m pour maison mobile) sauf exception pour le faunique.

Projet : R00877A-999
No fichier : Zonage_de_la_Pointe_2.ai
Date : Janvier 2009

Source :
Tiré du plan de zonage de la Ville de Rivière-du-Loup.

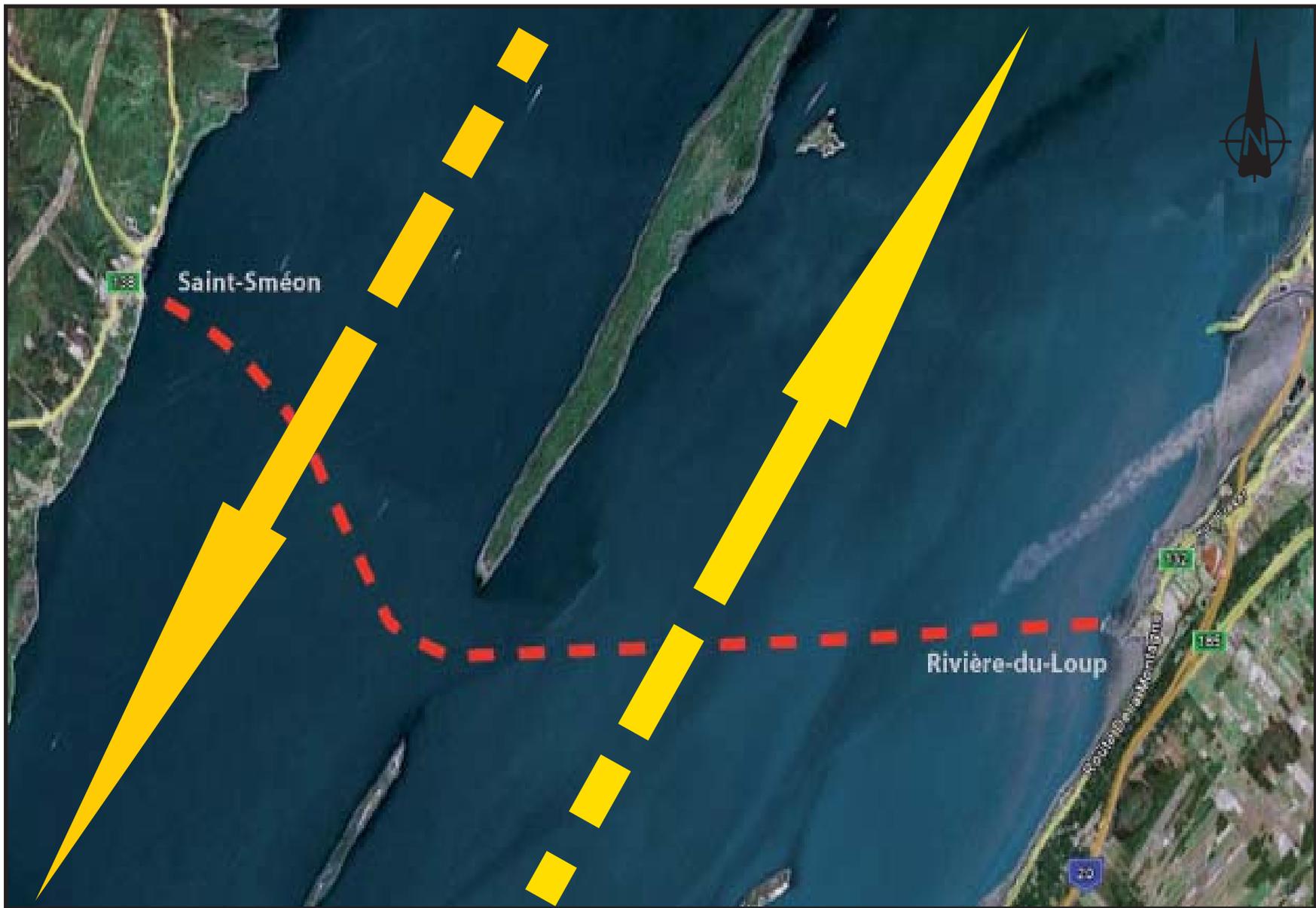


FIGURE 3.24 :
Utilisation du sol du secteur
de la Pointe de Rivière-du-Loup

- Résidentielle
 - Commerciale
 - Institutionnel
 - Parc et espace naturel
 - Agricole
-
- Voie régionale
 - Voie locale
 - Voie cyclable
 - Trajet de la traverse

Projet : R00877A-999
No fichier : Secteur_de_la_pointe_util_sol_11x17_final_2.ai
Date : Janvier 2009

Source :
Tiré du service de l'aménagement du territoire, MRC de Rivière-du-Loup.



Source :
Orthophoto tirée de Google Earth, 2008.

-  Zone de séparation du trafic et sens de la circulation commerciale
-  Trajet du traversier

Étude d'impact sur l'environnement des travaux d'amélioration et de réparations majeures aux quais de Rivière-du-Loup

Société des traversiers
Québec

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Projet : R00877A-999
No fichier : Traversier- 1.versionfinal_2.ai
Date : Janvier 2009

FIGURE 3.25 :
Circulation maritime de l'estuaire du Saint-Laurent, entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon

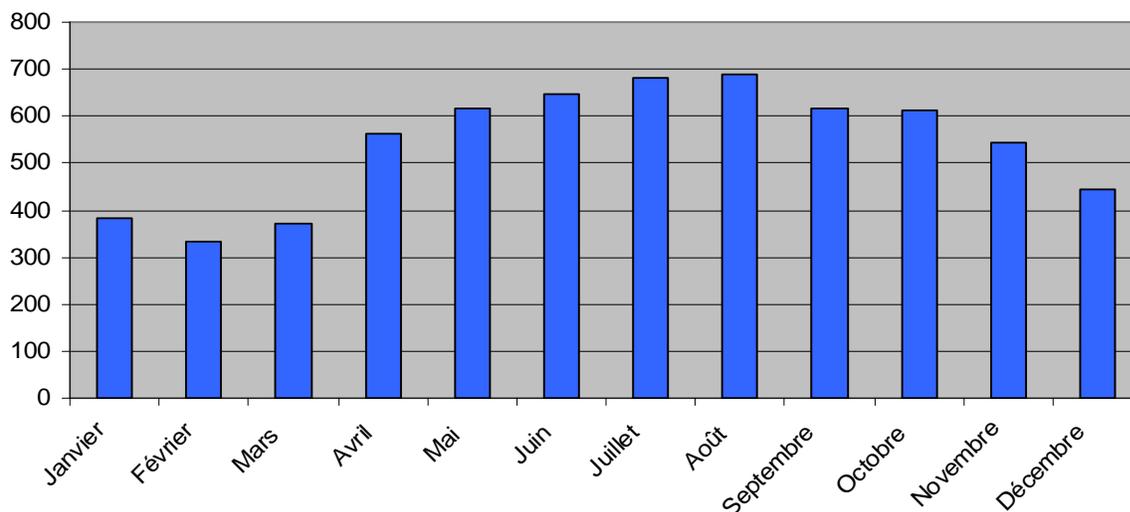


Figure 3.26 Répartition mensuelle des passages de bateaux, dans la région de Rivière-du-Loup, en 2006 (Source : Données tirées d'Innovation maritime)

Tableau 3.23 Répartition du nombre de passagers par mois, saison 2007- 2008

Année	Mois	Nombre de passager
2007	Avril	7359
	Mai	10806
	Juin	19689
	Juillet	47234
	Août	46815
	Septembre	21249
	Octobre	13553
	Novembre	5333
	Décembre	5460
2008	Janvier	743
	Février	0
	Mars	1467
TOTAL		179708

Source : statistiques de la STQ 2007-2008.

Tableau 3.24 Répartition des types de véhicules transportés par le traversier en 2007

Type de véhicule	Répartition (en %)
Automobiles	86,60
Camions	3,94
Motocyclettes et motoneiges	2,38
Autobus	0,27
Autres	4,08

Source : STQ, 2008

Tableau 3.25 Répartition du nombre de départs du traversier, selon les périodes de l'année, en 2008

Période	Nombre de départ journalier
1 ^{er} décembre au 4 janvier	2
20 mars au 21 juin	3
21 juin au 12 juillet	4
13 juillet au 25 août	5
25 août au 30 novembre	3

Source : <http://www.traverserdl.com/horaire/index.htm>

De plus, le traversier contribue grandement au trafic routier du secteur de la Pointe surtout en période estivale. La forte majorité des véhicules transportés sont des automobiles telles qu'illustré au tableau suivant.

En 1973, le gouvernement du Québec a qualifié de «service essentiel» ce service de traversier qui œuvre depuis 1930. Pour les utilisateurs, le traversier permet d'éviter un détour de 400 km, par voie terrestre.

3.5.7 Pêche commerciale

Le quai de Rivière-du-Loup fut aussi jadis un port de débarquement pour la pêche commerciale (tableau 3.26). En 1997, 32 débarquements ont été enregistrés à Rivière-du-Loup (Biorex, 1999). Depuis l'an 2000, les activités de débarquement de pêche commerciale sont presque inexistantes ou trop minimes, pour permettre de divulguer des données relativement au nombre de pêcheurs et de bateaux ou encore, la valeur (en dollars) des pêches (Bruno Lévesque, Direction régionale de la gestion des pêches, MPO, comm. pers.,

2008). On ne dénombre presque aucun débarquement au quai de Rivière-du-Loup, durant cette période.

Tableau 3.26 Débarquements effectués au quai de Rivière-du-Loup (1997-2001)

Année	Espèce	Nombre de pêcheur	Nombre de bateaux	Quantité en kilo	Valeur en dollar	Début des opérations	Fin des opérations
1997	Hareng	7	7	22 904	4 480	1997/04/17	1997/09/30
	Autres espèces*	S/0	S/0	1 284	8 372	S/0	S/0
	Total	8	8	24 188	12 852		
* comprend le flétan Atlantique, la plie canadienne, l'anguille, l'alose et l'éperlan							
1998	Hareng	3	3	8 367	849	1998/05/03	1998/05/10
	Autres espèces*	S/0	S/0	301	2 409	S/0	S/0
	Total	3	3	8 668	3 258		
* comprend le flétan Atlantique, la plie canadienne, l'anguille, l'alose et l'éperlan							
1999	Autres espèces*	3	3	22 985	20 608	S/0	S/0
	Total	3	3	22 985	20 608		
	* Comprend le hareng et l'oursin						
2000 à 2007	Aucun débarquement enregistré entre 2000 et 2007 et/ou activité de pêche commerciale insuffisante.						

Source : MPO, Direction régionale de la gestion des pêches, service des statistiques 2002-2008

Selon les données recueillies lors des études préparatoires pour la reconstruction du quai du traversier (Tecsult-LaSalle-Hamelin, 2004d), les activités de pêche commerciale, pratiquées dans le secteur du quai de Rivière-du-Loup, sont les suivantes :

- La pêche au hareng atlantique se pratique au printemps et à l'automne, dans le secteur aval du quai de Rivière-du-Loup et de la zone de dépôt des matériaux de dragage. Elle se pratique à l'aide de filets maillants et de pêches fixes intertidales (SIGHAP, 2008);
- La pêche à l'anguille d'Amérique se pratique de septembre à novembre, à l'aide de pêches fixes intertidales (trappes), à 6 km au nord-est du quai de Rivière-du-Loup et à 1,5 km à l'est de la zone de dépôt des matériaux de dragage (SIGHAP, 2008);

- La pêche à l'esturgeon noir se pratique de mai à août, à l'aide de filets maillants, à partir de 2 km en amont du quai de Rivière-du-Loup et à partir de 2 km en aval de la zone de dépôt des matériaux de dragage (SIGHAP, 2008);
- La pêche à l'Alose savoureuse se pratique au printemps, à proximité du quai de Rivière-du-Loup, à l'aide de filets maillants.

3.5.8 Description des croisières

Deux sociétés situées dans le havre du secteur de la Pointe offrent des services de croisières saisonnières soit : la compagnie AML et la société Duvetnor. Les deux croisiéristes utilisent la marina du quai pour l'entreposage de leurs bateaux. La compagnie Croisière AML permet de parcourir le Saint-Laurent à bord du navire le Cavalier des Mers. Elle offre une excursion qui permet d'observer les mammifères marins, rorquals, bélugas et oiseaux marins. On compte trois départs par jour durant la saison touristique et la durée de cette croisière est de trois heures et demie. Le premier départ s'effectue à 9 heures, le second à 13 heures et le dernier à 17 heures. Le bateau effectue donc six déplacements journaliers dans la marina. La société Duvetnor, quant à elle, offre plusieurs croisières distinctes sur le Saint-Laurent; entre autres, le tour du pot, les îles du Pot à l'Eau-de-Vie ainsi que les deux tournées des phares. La société compte trois bateaux qui effectuent six à sept sorties par jour, donc 12 à 14 déplacements journaliers dans la marina.

3.5.9 Navigation de plaisance et pêche sportive

La marina est fréquemment utilisée par des navigateurs qui transitent vers Québec et Rimouski et également par des navigateurs locaux (de la région). De plus, elle est une des seules marinas dans le Bas-Saint-Laurent qui ne soit pas utilisée à pleine capacité. En 2007, la marina comptait 35 bateaux appartenant à des membres du club nautique. Les 300 nuitées, pour des bateaux de visiteurs dans la marina, augmentent également l'achalandage de celle-ci. La marina de Rivière-du-Loup offre également un service de location de kayak ainsi qu'une boutique de souvenirs. Les périodes d'utilisation de la marina peuvent varier selon la température. Cependant, de façon générale, la marina est accessible du 15 mai au 15 octobre. En 2008, la période d'opération de la marina s'est étalée du 15 mai au 11 octobre.

La pêche sportive n'est pas une activité notoire aux abords du quai de Rivière-du-Loup. Le quai est un site de pêche sportive en eau libre pour l'éperlan arc-en-ciel, mais est peu utilisé pour cette activité. En effet, la pêche sportive est beaucoup plus populaire sur les côtes de Charlevoix, plus particulièrement à

Saint-Siméon. Concernant la pêche à l'éperlan arc-en-ciel, le quai de Rivière-du-Loup est l'un des sites les moins utilisés, parmi ceux localisés entre Baie-Saint-Paul et Rimouski.

3.5.10 Qualité visuelle du paysage

Le secteur de la Pointe offre un panorama exceptionnel qui est caractérisé par des qualités esthétiques incomparables. D'une part, la section du quai et le secteur du Havre offrent un regard sur le fleuve et les îles du côté nord. Le côté sud offre un regard unique sur le rivage et la ville. Ces deux points de vue sont assurément un atout important à la qualité esthétique du secteur. La section « urbanisée » de la Pointe n'offre presque aucun point de vue direct sur le quai, en raison de la présence d'une végétation trop dense. De plus, la topographie accidentée ainsi que la disposition des bâtiments ne permettent pas d'avoir des points de vue directs sur l'infrastructure portuaire. Seuls les commerces adjacents au quai, (le motel, les bureaux de la marina et de la traverse) ainsi que certaines résidences situées sur la rue Hayward et la rue Mackay permettent d'avoir une vue directe sur le quai.

La Pointe et le quai sont perceptibles visuellement, à partir de l'autoroute 20 et de la route 132. En effet, les véhicules qui se dirigent vers l'est sur l'autoroute ont une vue imprenable sur le fleuve et sur le quai. La ville, construite en paliers, offre également des panoramas du fleuve et du secteur de la Pointe à partir de certains emplacements et bâtiments situés en hauteur et à proximité de la berge du fleuve. Les observateurs se situent alors à une distance de quelques kilomètres, ce qui ne permet pas de percevoir les détails des installations maritimes.

3.5.11 Infrastructures de transport

Voies régionales

Rivière-du-Loup est accessible par trois axes importants, soit l'autoroute Jean-Lesage (20), la route 132 et la route 185. L'autoroute 20 est le principal lien rapide vers l'ouest et constitue la voie d'accès routier la plus importante du territoire d'étude. Cette autoroute est une porte d'entrée majeure pour les visiteurs de la ville et de la région.

À proximité de Rivière-du-Loup, l'autoroute 20 devient la route 132. Elle vient par la suite se rattacher plus loin à l'autoroute 20, à l'est du territoire d'étude, pour devenir le lien principal avec le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie et le Nouveau-Brunswick. La route 132 longe la côte du fleuve Saint-Laurent et assure un lien efficace entre les municipalités situées sur la rive du Saint-Laurent. Nous pouvons donc qualifier la ville de Rivière-du-Loup de carrefour majeur de transport entre Montréal, Gaspé, le Nouveau-Brunswick, l'état du

Maine (États-Unis) et la rive nord du fleuve Saint-Laurent. Cependant, le tronçon de la route 132, présent sur le territoire d'étude, joue également le rôle de voie locale majeure pour les déplacements des résidents de la ville.

La route 185 est le tronçon de la transcanadienne qui relie les villes de Rivière-du-Loup et Edmundston, au Nouveau-Brunswick, en parcourant la région du Témiscouata. Construite au début des années 1970, elle s'étend sur 101 km et elle est le seul tronçon de la route transcanadienne n'ayant pas le statut d'autoroute (Transports Québec, 2008).

Transport en commun

Transport Vas-Y inc. est le transport adapté et le transport collectif intégré de la région de Rivière-du-Loup. Il offre un service de transport pour l'ensemble des résidents de la MRC de Rivière-du-Loup, avec la collaboration de quatre partenaires. Le territoire d'étude fait partie des municipalités qui participent à ce réseau, permettant aux résidents de se déplacer selon leurs besoins, à des coûts abordables.

Voies locales

Les trois voies permettant l'accès direct au secteur de la Pointe sont les rues de l'Ancrage, Hayward et la Côte-des-Bains. Ces trois rues sont accessibles via la route 132, qui prend le nom de boulevard Cartier à l'entrée du secteur. Cette route est la seule voie routière qui permet d'accéder au secteur de la Pointe et au quai. Les rues Hayward et de l'Ancrage permettent également de sortir du secteur, car elles sont à double sens. La rue Hayward, route de statut Provincial, est la voie d'accès indiquée par l'affichage pour se rendre à la traverse et fait figure de route principale. Cependant, la rue de l'Ancrage est également utilisée par plusieurs automobilistes pour parvenir au quai. La rue de L'Ancrage est classée comme étant une route municipale.

Une étude d'intersection, menée par le ministère des Transports du Québec nous indique que le débit journalier moyen annuel (djma) de la rue Hayward, à l'intersection de la route 132, était de 1160 véhicules en 2003. De plus, on compte 4,7 % de véhicules commerciaux (camions commerciaux) pendant cette même période. Le débit journalier moyen estival (djme) est plus haut que celui annuel « djma », soit de 1490 véhicules. L'estimation du « djma » de la rue de l'Ancrage, à la même intersection (route 132), s'élève à 2460 véhicules et compte 2,9 % de véhicules commerciaux. Donc, la rue de l'Ancrage compte 1300 voitures et camions de plus, par jour, que la rue Hayward à l'intersection de la route 132 (boulevard Cartier, annexe J). De plus, son « djme » se chiffre à 3150 véhicules, ce qui représente 650 véhicules de plus, par jour, en saison estivale (Transports Québec, 2003). C'est données indiquent que la rue de

l'Ancrage est plus régulièrement utilisée pour accéder au secteur de la Pointe et au quai.

Le sens unique de la rue Mackay (en direction de la Pointe) ne permet pas aux automobilistes et camionneurs de sortir de la Pointe par cette voie. Les rues Hayward et de L'Ancrage, rendant possible l'accès au quai, sont cependant trop étroites et mal signalisées selon la MRC. De plus, la triple intersection «entre la route 132, la rue Hayward et la côte-des-Bains (sans compter l'entrée du camping municipal) » comporte des risques d'accrochages indéniables.

Voies cyclables

La ville de Rivière-du-Loup est dotée de trois pistes cyclables soit : la Route Verte, le parc linéaire du Petit-Témis et celle menant au traversier. La Route Verte, un itinéraire cyclable de plus de 4 000 kilomètres, relie plus de 320 municipalités du Québec. La ville de Rivière-du-Loup fait partie de ces municipalités.

Le parc linéaire interprovincial Petit Témis, dont le départ s'effectue de la ville de Rivière-du-Loup et se termine à la frontière du Nouveau-Brunswick, fait partie de la Route Verte. En effet, le parc linéaire offre une piste ininterrompue reliant les villes et les villages situés entre Rivière-du-Loup et Edmundston. La piste borde entre autres le lac Témiscouata et offre des plages et des aires de pique-nique. La distance totale de ce parcours linéaire est de 112 km (La Route Verte, 2008).

Le secteur de la Pointe offre une piste cyclable de cinq kilomètres permettant aux cyclistes de se rendre au traversier. Quelques sentiers piétonniers ainsi que la bande cyclable de forme ovale offrent la possibilité d'effectuer le tour complet de la Pointe. De plus, notons que la Corporation du Sentier Petit Témis travaille présentement au perfectionnement de la surface de roulement et à l'élargissement de la voie cyclable dans le secteur de la Pointe, entre Noël au Château et la traverse Rivière-du-Loup/Saint-Siméon (Vitrine du Bas Saint-Laurent, 2008b).

3.5.12 Activités récréotouristiques

Le tourisme est un des éléments qui génère des retombées économiques considérables dans la région de Rivière-du-Loup. En effet, plusieurs activités récréotouristiques sont implantées sur le territoire d'étude ou à proximité.

La région de Rivière-du-Loup est composée d'activités touristiques, récréatives et culturelles diversifiées telles que le Circuit du Publiqu'Art qui a permis l'exposition d'une trentaine d'œuvres d'art publiques, implantées sur ses sites d'intérêt et qui sont accessibles à tous. Parmi les biens classés culturels,

notons l'église et le presbytère de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup et le Vieux Rivière-du-Loup, ainsi que le Manoir seigneurial Fraser, sites d'intérêt culturel de la région.

Des milieux naturels tels que les plages et lacs de Saint-Hubert de Rivière-du-Loup permettent la baignade, les activités nautiques, la pêche et les balades à vélo. Le parc linéaire interprovincial Petit Témis, qui longe la route 185, sert de piste cyclable en saison estivale et est employé l'hiver comme piste par les motoneigistes.

Le secteur de la Pointe est fortement lié à ce secteur d'activité. Outre les croisières et les activités liées au quai et à la marina, on retrouve plusieurs autres activités récréotouristiques. Le parc de la Pointe, aménagé sur la berge du Saint-Laurent offre entre autres un parc d'attractions pour les enfants, un sentier pédestre et une piste cyclable ainsi que des terrains de volley-ball de plage. Le parc est également utilisé pour plusieurs activités diverses telles que « Pleins feux sur la pointe » un événement composé de spectacles pyrotechniques et musicaux avec feux d'artifice propulsés du fleuve Saint-Laurent et d'autres activités familiales, culturelles et sportives. On retrouve également le site de Noël au château. Le château abrite une exposition qui se renouvelle chaque année et permet de vivre l'expérience de cette fête en saison estivale.

Le secteur du Havre est un endroit où l'on retrouve une multitude d'activités en saison estivale. Il offre un parc, avec des modules de jeux pour enfants et un panorama sur le fleuve et la berge de Rivière-du-Loup. De plus, une longue promenade en bois permet d'apercevoir les bateaux de plaisance, le traversier et autres navires.

La vocation de la zone côtière maritime de l'estuaire moyen du Saint-Laurent s'est développée davantage vers une industrie d'écotourisme, depuis 1980 (BAPE, 2008). Les activités de plein air présentes à proximité du territoire d'étude sont les suivantes :

- Les excursions en mer, de Rivière-du-Loup et de l'Île-Verte;
- La navigation de plaisance à voiles ou moteur, de la marina de Rivière-du-Loup;
- L'observation des baleines et des phoques, des croisières à partir de Rivière-du-Loup;
- La visite des phares; île du Pot à l'Eau-de-Vie, île Verte, île Rouge, Haut-Fond Prince, Cap de la Tête-au-Chien ;

- Le sentier maritime du Saint-Laurent de la Route Bleue, en kayak de mer;
- La pêche à la ligne de l'éperlan arc-en-ciel sur le quai et la pêche blanche sous la glace, en saison hivernale.

3.5.13 Patrimoine culturel et archéologique

3.5.13.1 Éléments culturels

Le territoire d'étude se distingue comme étant un centre culturel de l'Est du Québec et une ville au patrimoine incontournable. Elle rayonne grâce à son patrimoine bâti, son paysage, ses dizaines d'activités extérieures annuelles et par la présence d'une trentaine d'œuvres d'art réparties dans la ville. De plus, elle est dotée de plusieurs équipements culturels majeurs, dont le Centre culturel et sa salle de spectacle, la Maison de la culture, le Musée du Bas-Saint-Laurent et la Bibliothèque municipale Françoise Bédard (Ville de Rivière-du-Loup, 2008b). La Ville fait de la culture un fondement de son développement urbain (Ville de Rivière-du-Loup, 2008c). Le patrimoine est un des projets majeurs de développement local de la Ville. Rivière-du-Loup a adopté, en 2002, une politique municipale du patrimoine; ce qui fait d'elle une pionnière dans ce domaine au Québec. Faisant preuve d'innovation, la Ville s'est vu attribuer le titre de *Capitale culturelle du Canada* en 2003 par le ministère du Patrimoine canadien. On retrouve deux biens culturels protégés par le ministère de la Culture à Rivière-du-Loup soit : le site du Domaine seigneurial Fraser et l'édifice de la Banque de Montréal.

Le secteur de la Pointe est également un lieu culturel d'importance. En effet, la zone qui s'étend du quai à la rue de l'Estuaire est reconnue comme un territoire d'intérêt historique (Ville de RDL, 2008d). Le secteur de la Pointe est parsemé de plusieurs bâtiments à fort potentiel architectural. Le service d'urbanisme de la Ville de Rivière-du-Loup effectue, depuis le début de l'année 2008, un inventaire patrimonial des bâtiments du secteur de la Pointe dans le but de créer un Plan d'Implantation et d'Intégration Architecturale (PIIA) pour cette zone. Le PIIA permettra à la municipalité d'assurer la qualité de l'implantation et de l'intégration architecturale, en tenant compte des particularités du secteur de la Pointe. Plusieurs bâtiments des rues Hayward et Mackay d'influence vernaculaire américaine, néo-gothique, victorienne et du courant cubique seront présentés dans cet inventaire.

3.5.13.2 Éléments archéologiques

Selon l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ), on retrouve six sites archéologiques répertoriés dans les limites de la ville de Rivière-du-Loup. Cependant, l'ISAQ ne représente que le potentiel archéologique connu, suite aux recherches effectuées jusqu'à présent (annexe K). On retrouve également dans le territoire d'étude trois sites préhistoriques ainsi que trois sites historiques euro-québécois.

Aucun site classé par l'Inventaire des sites archéologiques du Québec ne se retrouve dans le secteur de la Pointe. Cependant, c'est surtout le potentiel archéologique élevé de ce site qui mérite d'être souligné. En effet, tel que mentionné dans les études préparatoires pour la reconstruction du quai du traversier de Rivière-du-Loup d'avril 2004; une étude de potentiel archéologique, par Ethnoscop en 1982, confirme la présence de secteurs qui ont été l'objet d'une occupation entre les années 1850 et 1910 et un secteur dont l'occupation s'étale entre 1675 et 1775.

3.5.14 Activités traditionnelles

Malécites de Viger

Jusqu'au XVI^e siècle, les Malécites vivaient au Nouveau-Brunswick, leur territoire s'étendant vers l'ouest à partir de la rivière Saint-Jean. Les membres de la communauté malécite sont originaires de la Confédération Wabanaki qui regroupait les Penobscot, les Passamaquoddy, les Abénaquis du Maine et les Micmacs (Nation Autochtone du Québec, 2008).

Les Malécites avaient un mode de vie traditionnel semi-nomade, ils pratiquaient la chasse et la pêche, mais cultivaient également le maïs. Leur nom actuel entier est « les Malécites de Viger » et il est originaire de l'épisode de la formation d'un établissement à Viger par une trentaine de familles Malécites, en 1828. Ils se sont alliés aux Français lors des guerres de colonisation. Ensuite, l'incitation du gouvernement fédéral de l'époque, pour qu'ils s'installent de façon permanente à Viger.

Plus tard, le gouvernement canadien crée la réserve de Whitworth en 1876. Cette dernière est située à 30 km au sud de Rivière-du-Loup. Une deuxième réserve, celle de Cacouna a été fondée en 1891 et est située à 16 km à l'est de Rivière-du-Loup. Elle couvre 0,17 ha soit, la plus petite réserve au Canada. Le bureau administratif de la PNMV (Première Nation Malécite de Viger) est situé sur cette dernière. Aujourd'hui, ces deux réserves ne sont pas habitées en permanence par les Malécites.

Cent ans plus tard, en 1987, 130 Malécites se sont réunis dans le secteur d'étude pour élire un conseil de bande. En 1989, le gouvernement du Québec a reconnu les Malécites comme onzième nation aborigène dans la province. La nation amérindienne des Malécites, dont la population était estimée à 570 personnes en 2008, est répartie dans plusieurs régions de la province. Cette nation est très présente dans le secteur d'étude et exprime des revendications territoriales au gouvernement fédéral, concernant le secteur de la Pointe.

L'histoire de ce peuple est grandement associée à celle du secteur de la Pointe de Rivière-du-Loup. À partir de la seconde moitié du 19^e siècle, l'une de leurs activités consistait à vendre des souvenirs aux touristes dans cette zone. Les vestiges des cabanes, antérieurement utilisées à cette fin, sont encore perceptibles aux abords du fleuve. De plus, dans le secteur de la Pointe, on compte un magasin de souvenirs amérindien adjacent aux restaurants, sur un terrain à proximité du quai.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1 VARIANTES RÉALISABLES

Il existe une variété des techniques de dragage des sédiments en usage dans le monde. Lavalin Environnement (1990) a procédé à la description des méthodes recommandables pour le Saint-Laurent. Le Centre Saint-Laurent (1992) a pour sa part produit un guide visant le choix et l'opération des équipements de dragage ainsi que les pratiques environnementales qui s'y rattachent. On distingue deux principales catégories de méthodes soit les méthodes hydrauliques et les méthodes mécaniques.

Les méthodes hydrauliques consistent à pomper les sédiments et à les acheminer au site de rejet à l'aide d'une conduite. Ces méthodes présentent l'avantage de générer peu de turbidité dans l'aire à draguer. Par contre les sédiments étant rejetés avec de grands volumes d'eau, la turbidité produite est importante au site de rejet. La nécessité d'utiliser un pipe-line implique que le site de rejet ou de confinement doit se trouver à une distance relativement courte de l'aire à draguer. Cette méthode est utilisée surtout lorsque les sédiments dragués doivent, ou peuvent, être confinés en rive en raison notamment de leur niveau élevé de contamination.

La méthode de dragage mécanique consiste à prélever les sédiments à l'aide, par exemple, d'une benne preneuse. Les matériaux dragués sont ensuite transportés au site de rejet à l'aide d'une barge à fond ouvrant. Cette méthode produit de la turbidité dans l'aire à draguer. Par contre lors du rejet en eau libre, les matériaux descendent relativement vite au fond surtout s'ils sont cohésifs. La perte de matériaux restant en suspension dans la colonne d'eau est de l'ordre de 2 à 5 % du volume rejeté. Cette méthode est couramment utilisée dans le Saint-Laurent lorsque la qualité des matériaux permet le rejet en eau libre.

À priori la variante apparaissant la plus favorable sur le plan environnemental est celle du dragage mécanique avec rejet au site de mise en dépôt, situé à environ 3 km du quai. Ce site est utilisé annuellement depuis 1965.

4.2 SÉLECTION DES VARIANTES PERTINENTES

Lors de la réalisation de l'étude d'impacts sur l'environnement effectuée en 2000, dans le cadre du programme de dragage d'entretien du quai du traversier de Rivière-du-Loup (Procéan inc., 2000), la démarche suivie pour choisir la variante la plus pertinente s'appuyait sur l'arbre décisionnel proposé par Pelletier (1998) et illustré à la figure 4.1. L'examen de la qualité chimique

des sédiments à draguer a permis de déterminer qu'ils étaient de classe 3 selon les "Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent" (Environnement Canada et Ministère de l'Environnement, 1992). L'analyse écotoxicologique effectuée par le Centre Saint-Laurent en juin 2000 avait permis de démontrer qu'ils n'étaient pas toxiques. Ainsi un rejet en eau libre était envisageable.

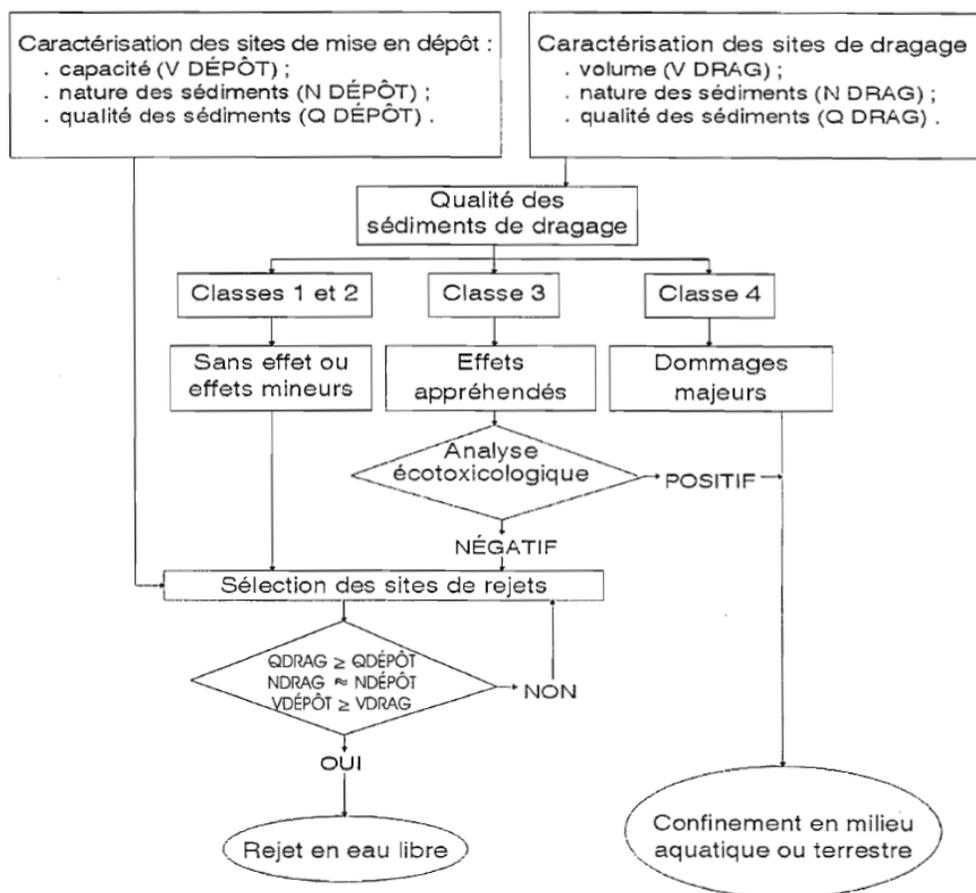


Figure 4.1 Arbre décisionnel pour sélectionner une variante de gestion des sédiments de dragage

La qualité chimique des sédiments à draguer et celle des sédiments de l'aire de mise en dépôt, située à environ 3 km du quai, sont semblables. Ce site est d'ailleurs utilisé à cette fin depuis 1965 et, tel qu'indiqué précédemment, il est partiellement dispersif. Sa capacité d'accueil est importante. À titre d'exemple si les sédiments d'un dragage d'entretien annuel (25 000 m³) étaient répartis uniformément sur tout le site, (3 000 000 m²), sa profondeur moyenne ne diminuerait que de 1,0 cm. Ainsi l'option d'un rejet en eau libre au site de mise en dépôt localisé sur la carte marine #1234 est acceptable sur le plan environnemental.

La variante du dragage par méthode hydraulique n'a pas été retenue pour la suite de l'évaluation environnementale. Sa mise en œuvre apparaît nettement plus néfaste sur le plan environnemental pour les raisons suivantes :

- Le rejet des matériaux dragués s'accompagnerait du grand volume d'eau ce qui aurait pour effet de générer une turbidité importante au site de mise en dépôt;
- La longueur du pipe-line requis pour relier l'aire de dragage au site de mise en dépôt (≥ 3 km) représenterait une entrave sérieuse à la navigation dans ce secteur;
- Un confinement en rive, afin de réduire la longueur du pipe-line, s'accompagnerait annuellement d'une perte d'habitat aquatique dans l'estran, plus productif et écologiquement plus important que l'aire de rejet en eau libre.

La variante sélectionnée dans la présente étude est la même que celle utilisée depuis plusieurs années, pour le dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup. Cette méthode comprend donc un dragage mécanique avec benne preneuse et un rejet au site de mise en dépôt, situé à 3 km vers le nord-est. Les principales raisons qui avaient été évoquées, lors de la précédente étude d'impacts, sont les mêmes que celles évoquées aujourd'hui. Elles sont toujours actuelles. Ces raisons sont énumérées ci-après :

- Le transport des matériaux, par barge, au site de rejet n'entrave pratiquement pas la navigation dans le secteur;
- L'utilisation d'une benne preneuse permet d'optimiser le contenu en matière solide, et donc de réduire le volume d'eau qui l'accompagne; permettant ainsi de réduire au minimum la turbidité au moment de la mise en dépôt;
- La qualité chimique et la nature des sédiments au site de mise en dépôt est comparable à celles des sédiments à draguer;
- La variante retenue est maintenant utilisée depuis plus de 25 ans pour le dragage d'entretien du quai du traversier à Rivière-du-Loup; elle a été optimisée au fil des ans et a déjà fait l'objet d'évaluation environnementale concluant à son acceptabilité pour le milieu;
- Un programme de surveillance environnementale réalisé en 1997 suite à la mise en œuvre de cette variante a permis de valider

l'efficacité des mesures de mitigation proposées et la stabilité du site (Robert Hamelin et Associés Inc., 1998);

- La variante retenue respecte le principe d'Aucune perte nette d'habitat, préconisée par la Politique de gestion de l'habitat du poisson de Pêches et Océans Canada (1986), puisque le rejet se fait dans un site prévu et utilisé à cette fin;
- La gestion des sédiments dragués incluse à cette variante respecte les recommandations contenues dans les nouveaux « *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration* » .

Il est important d'ajouter que le caractère partiellement dispersif du site de mise en dépôt favorise un étalement des sédiments localement ce qui permet la régénération de la faune benthique et contribue à augmenter le potentiel de recolonisation à court terme (Procéan Environnement inc., 2008c).

La sélection de cette variante répond donc aux objectifs du projet et est facilement réalisable sur le plan technique.

4.3 DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

L'aire à draguer se situe dans la zone de manœuvre et d'accostage du traversier au quai de Rivière-du-Loup. Ses coordonnées géographiques approximatives sont :

- Latitude : 47° 50' 51" N
- Longitude : 69° 34' 12" O

Le site de mise en dépôt qui sera utilisé est identifié sur la carte marine # 1234. Ce site de rejet est utilisé depuis 1965. Son centre est situé à environ 3 km au nord-est de l'aire à draguer et ses coordonnées sont :

- 47° 51.7' N 69° 34.6' O
- 47° 52.0' N 69° 35.5' O
- 47° 53.3' N 69° 34.5' O
- 47° 53.1' N 69° 33.7' O

Le projet à l'étude vise le dragage d'entretien annuel, sur une période de 10 ans, de l'aire d'accostage du traversier à Rivière-du-Loup. Le volume

moyen à draguer annuellement pour maintenir une profondeur minimale de 5,0 m., est estimé à environ 25 000 m³.

Tel qu'indiqué précédemment, les travaux seront exécutés à l'aide d'une drague à benne preneuse. Les matériaux de dragage seront acheminés au site de mise en dépôt à l'aide de barges remorquées ou autopropulsées. Les profondeurs entre le quai et le site de mise en dépôt permettent un trajet rectiligne. Sur la base des travaux réalisés au cours des années passées, on prévoit que les travaux de dragage annuel nécessiteront de 2 à 3 semaines de travail. L'horaire de travail sera de 24 heures sur 24, 7 jours par semaine.

L'utilisation de barges d'une capacité d'environ 175 m³ permettra d'optimiser le temps de travail. Le temps requis pour remplir cette barge correspond en moyenne au temps requis pour faire un aller-retour entre l'aire à draguer et le site de mise en dépôt. Ainsi une barge est chargée pendant que la seconde transporte des matériaux. Il n'y a donc pas de temps d'arrêt. À cette cadence on prévoit une moyenne d'environ 16 déplacements de barge, aller-retour, par jour et un total d'environ 285 rejets par dragage annuel (en tenant compte du foisonnement, du surdragage et du contenu en eau du matériel dragué).

On a démontré à la section précédente que le rejet en eau libre, au site de mise en dépôt situé au nord-est du quai, constituait le mode de gestion le plus convenable sur le plan environnemental. Le comportement des matériaux lors de la mise en dépôt par les barges a été décrit comme formant des « nuages » de turbidité, plutôt qu'un panache continu. Ceci est dû au fait que les événements de largage sont espacés, compte tenu du temps requis pour faire un aller-retour entre l'aire à draguer et le site de mise en dépôt. D'après les mesures de turbidité effectuées au site de mise en dépôt, lors des suivis environnementaux annuels, le nuage de turbidité généré par le largage des matériaux serait d'une largeur de 50 m par 100 m de longueur (Procéan Environnement inc, 2001 et 2004). La vitesse des courants, relativement élevée dans ce secteur; permet une dispersion rapide des nuages de turbidité, qui reviennent à des valeurs ambiantes, en moins de cinq minutes, à l'intérieur même du site de mise en dépôt.

La superficie totale du site de mise en dépôt est de 3 000 000 m². Les rejets d'une même année ne seront pas répartis sur l'ensemble du site, mais dans une sous-zone préalablement délimitée. Cependant on alternera les sous-zones utilisées à chaque année, afin de répartir les dépôts de 10 années sur l'ensemble du site de mise en dépôt. Rappelons que si les matériaux dragués durant cette période (10 ans) étaient répartis uniformément sur toute la superficie du site, l'épaisseur moyenne des dépôts serait alors d'environ 10 cm.

Les travaux, d'une durée de deux à trois semaines, pourraient être réalisés à compter du début juin de chaque année. Le coût annuel estimé pour ces travaux sera en moyenne de 400 000 \$.

5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

Ce chapitre s'attarde d'abord à identifier, décrire et évaluer les impacts du projet tel que proposé par l'initiateur. Ensuite on précise les mesures d'atténuation qui permettront d'éliminer ou de minimiser certains impacts négatifs. Finalement on présente la variante optimisée.

Il faut rappeler ici que le projet de dragage d'entretien du quai de Rivière-du-Loup est réalisé annuellement depuis de nombreuses années. Il a déjà fait l'objet d'évaluation environnementale selon le processus fédéral. Ainsi il s'agit d'un projet déjà optimisé dans le but de limiter les impacts sur l'environnement.

5.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

La détermination et l'évaluation des impacts ont été réalisées en trois étapes. On a d'abord identifié les sources d'impacts, compte tenu de la nature du projet. Par la suite on a identifié les impacts potentiels pouvant résulter de l'interaction de ces sources d'impacts avec les éléments du milieu récepteur. Finalement chacun des impacts potentiels a été évalué.

5.1.1 Sources d'impacts et impacts potentiels

Le projet à l'étude vise essentiellement le dragage d'entretien annuel du quai du traversier de Rivière-du-Loup et la mise en dépôt des sédiments dragués au site en eau libre, prévu à cette fin. Ainsi les sources d'impacts potentiels de ce type de projet peuvent être regroupées ainsi :

- La présence des équipements flottants;
- Les opérations de dragage;
- Le transport des matériaux vers le site de mise en dépôt;
- La mise en dépôt en eau libre;
- La présence subséquente des dépôts au fond;
- La présence subséquente d'une aire d'approche plus profonde.

L'identification des impacts potentiels est basée en partie sur la synthèse des connaissances des répercussions environnementales des projets de dragage et de mise en dépôt des sédiments préparés par Environnement Canada (1994), ainsi que sur le guide portant sur les examens environnementaux des projets de dragage et de génie maritime préparés par Environnement Canada (1985). Nous avons également consulté des rapports d'évaluation environnementale de projets comparables.

La figure 5.1 résume les interactions possibles entre les composantes du projet et le milieu récepteur. À cette étape, on ne porte pas de jugement sur l'importance de ces impacts. Ainsi, pour chacune des sources d'impacts les impacts potentiels s'établissent ainsi :

Présence des équipements flottants

Cette source d'impacts réfère à la présence physique des équipements flottants (drague, navire, barge, etc.) et à l'obstruction qu'ils peuvent engendrer là où ils se trouvent. Les impacts potentiels imputables à cette source sont :

- La présence d'équipements flottants motorisés entraîne un risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pouvant altérer la qualité de l'eau;
- L'obstruction à la navigation commerciale et tout particulièrement aux mouvements des traversiers, du navire de Croisières AML et aux bateaux de Duvetnor;
- L'altération des activités récréatives associées au nautisme et tout particulièrement à la plaisance, due à l'obstruction à proximité de l'entrée de la marina.

Opérations de dragage

Cette composante du projet et source d'impacts découle de l'action de la drague elle-même qui creusera l'aire à draguer. Par extension on inclut aussi les dépenses que fera localement l'entrepreneur qui réalisera ces travaux de dragage.

Les impacts potentiels découlant des opérations de dragage sont :

- La modification du profil du fond et de la qualité des sédiments de surface, si ceux dragués sont contaminés;
- La réduction de la qualité de l'eau, en raison de la remise en suspension de matériaux particulaires qui augmentera la turbidité et le taux de MES;
- La remise en circulation dans l'eau de contaminants, si les sédiments dragués sont contaminés;
- La destruction de la végétation aquatique et de la faune benthique présente dans l'aire à draguer;
- L'éloignement de la faune ichthyenne et des mammifères marins, dû à la turbidité;

- Le dérangement possible de la faune avienne par le bruit généré par la machinerie;
- La perturbation de la pêche commerciale, due à l'éloignement de la faune ichthyenne;
- Le dérangement possible des résidants et touristes par le bruit généré par la machinerie;
- Les retombées économiques locales découlant de la fourniture de biens et services à l'entrepreneur.

Transport des matériaux

Cette source d'impacts vise le déplacement de la barge transportant les matériaux dragués au site de mise en dépôt située à environ 3 km au nord-est de l'aire à draguer. Les impacts qui peuvent résulter du déplacement de la barge et du débordement de celle-ci et/ou de sa mauvaise étanchéité sont :

- La réduction de la qualité de l'eau, si les équipements ne sont pas étanches, due à des pertes de matériaux fins durant le transport;
- Les risques de collision ou encore de dérangement des mammifères marins;
- Le bris d'engins de pêche fixes durant la saison de pêche le long du trajet;
- L'entrave à la navigation commerciale et de plaisance, due aux déplacements des équipements flottants.

Mise en dépôt des matériaux dragués

Ces matériaux seront rejetés par une série de dépôts. Lors du rejet des sédiments en eau libre, une faible partie des matériaux demeure temporairement en suspension dans la colonne d'eau. Les impacts anticipés de cette composante des travaux sont :

- La modification du profil du fond au site de mise en dépôt;
- Des changements dans la qualité des sédiments en place au site de mise en dépôt après le largage des matériaux de dragage;
- La réduction de la qualité de l'eau, en raison de la remise en suspension de particules fines et/ou de contaminants si les matériaux rejetés sont contaminés;
- L'éloignement temporaire de la faune aquatique mobile, dont les mammifères marins, et l'enfouissement de la faune benthique au site de mise en dépôt;
- La réduction du succès de pêche locale, en raison de l'éloignement de la faune ichthyenne.

Présence subséquente de monticules de matériaux dragués

Suite aux travaux de dragage et à la mise en dépôt on aura ajouté une certaine quantité de sédiments dans l'aire de mise en dépôt. Généralement ces matériaux de dragage sont déposés sous forme de monticules. Les impacts potentiels de cette source d'impacts sont :

- Une possible modification du régime hydrodynamique résultant du nouveau profil du fond;
- Une possible modification de la dynamique sédimentaire locale découlant, le cas échéant, d'une modification à l'hydrodynamique et l'étalement local, par les courants, des matériaux largués sur un site dispersif;
- La recolonisation graduelle du site de mise en dépôt par la faune benthique.

Présence subséquente d'une aire d'approche plus profonde

À l'issue des travaux de dragage, la profondeur d'eau sera augmentée dans l'aire qui aura fait l'objet des travaux. Les impacts potentiels résultant de cette modification du profil du fond sont :

- Une modification locale à l'hydrodynamique et, éventuellement, au régime des glaces à proximité du quai;
- Une modification locale à la dynamique sédimentaire résultant d'une éventuelle modification à l'hydrodynamique;
- La consolidation de l'apport économique associé aux activités de la traverse, en évitant d'interrompre celle-ci en raison d'une profondeur d'eau insuffisante;
- Une plus grande sécurité pour le traversier dans ses manœuvres d'approche et d'accostage.

L'évaluation des répercussions environnementales réelles du projet fait l'objet de la section qui suit.

5.1.2 Évaluation des impacts du projet

La méthodologie utilisée pour évaluer l'importance des impacts s'appuie sur la Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement d'un programme ou d'un projet de creusage ou de dragage d'entretien (MENVQ, 2000). Les détails de la démarche appliquée sont présentés à l'annexe L. Les principaux éléments de cette méthode sont présentés ci-dessous.

L'importance des impacts potentiels sur l'environnement a été évaluée en considérant les impacts positifs et négatifs, qu'ils soient directs ou indirects. Les impacts directs et indirects sur l'environnement sont qualifiés selon trois paramètres :

- nature de l'impact;
- durée de l'impact;
- importance de l'impact.

Nature

La nature de l'impact est énoncée et expliquée dans une brève description narrative mettant en lumière la ou les modifications subies par l'élément du milieu en relation avec une composante du projet.

Figure 5.1 : Impacts potentiels du projet de dragage au quai du traversier de Rivière-du-Loup

 Impacts potentiels		Milieu physique					Milieu biologique				Milieu humain								
		Profil du fond	Hydrodynamique et glaces	Dynamique sédimentaire	Qualité des sédiments	Qualité de l'eau	Végétation aquatique et riveraine	Faune aquatique	Faune avienne	Mammifères	Économie locale	Utilisation du territoire	Pêche commerciale	Navigation	Patrimoine et espaces protégés	Récréation et tourisme	Infrastructures	Paysage et qualité de vie	
Composantes du projet	Présence des équipements																		
	Opérations de dragage																		
	Transport des matériaux																		
	Mise en dépôt																		
	Présence des dépôts																		
	Présence de l'aire draguée																		

Durée

Deux durées ont été considérées pour caractériser les impacts :

- permanent : impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou de façon intermittente mais régulière, au-delà de la durée des travaux ;
- temporaire : impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou de façon intermittente mais régulière, pendant la période des travaux ou une période inférieure à la durée des travaux.

Importance

L'importance de l'impact se veut un jugement global de celui-ci. Il s'appuie sur trois indicateurs, soit : l'intensité, l'étendue et la valorisation de l'élément du milieu affecté par l'impact. L'importance globale de l'impact tient aussi compte de la durée de celui-ci puisqu'elle prend en considération le caractère temporaire ou permanent de l'impact.

Intensité

L'intensité dépend du degré de perturbation de l'élément du milieu. L'impact est d'intensité élevée s'il détruit un ou des éléments constitutants, s'il met en cause leur intégrité ou diminue fortement leur qualité. L'impact d'intensité moyenne modifie un ou des éléments constitutants ou en réduit quelque peu leur utilisation ou leur qualité. L'impact est de faible intensité s'il altère quelque peu un ou des éléments constitutants et n'apporte aucune modification perceptible à leur utilisation ou leur qualité. Finalement l'impact est négligeable s'il n'altère pratiquement pas les éléments constitutants et ne met pas en cause de façon significative leur utilisation ou leur qualité.

Étendue

L'étendue fait référence à l'ampleur spatiale de l'impact considéré (ou au nombre d'utilisateurs de l'élément affecté). Un impact a une étendue ponctuelle, lorsque l'étendue ne dépasse guère les limites de l'aire des travaux ou bien lorsque l'élément constituant n'est utilisé ou n'est perceptible que par un groupe restreint de personnes. Il sera d'étendue locale, lorsqu'il affectera l'aire des travaux et les espaces adjacents ou encore lorsque l'élément affecté est utilisé ou perceptible par une communauté locale. L'étendue sera jugée régionale, lorsque l'impact déborde largement l'aire des travaux et des espaces adjacents ou bien lorsque l'élément considéré est utilisé ou perceptible par une communauté régionale, soit celle de la baie et de la région de Sept-Îles.

Valorisation

La valorisation est un indicateur se référant non pas à l'impact lui-même, mais plutôt à l'élément du milieu qui se voit affecté. Le degré de valorisation se réfère à l'appréciation probable de cet élément par les intervenants du milieu et la population en général. L'unicité de l'élément ou sa rareté ainsi que sa valeur écologique, économique et sociale sont autant de considérations permettant d'évaluer la valorisation de cet élément. On utilisera trois degrés de valorisation, soit : grande, moyenne et faible.

La démarche consiste d'abord à déterminer le degré de perturbation en fonction de l'intensité et de l'étendue. Par la suite la répercussion est évaluée en fonction de ce degré de perturbation et de la valeur de la ressource affectée, selon qu'il s'agisse d'un effet temporaire ou permanent. La figure 5.2 résume l'importance des impacts qui seront générés par le projet. Le détail des résultats est présenté au tableau 5.1.

5.1.2.1 Impacts sur le profil du fond

Les opérations de dragage et de mise en dépôt auront un impact direct sur le profil du fond dans l'aire d'approche et d'accostage des traversiers, puisque c'est le but recherché. Le rejet en eau libre au site de mise en dépôt aura également un impact sur le profil du fond, mais dans une moindre mesure.

Une superficie d'environ 30 000 m² représentant un volume de 25 000 m³ de sédiments fins sera draguée annuellement à proximité du quai du traversier pour maintenir l'aire de manœuvres du traversier à une profondeur marégraphique de 5,0 m. La profondeur moyenne augmentera donc d'un minimum de 0,8 m après chacun des dragages d'entretien. L'approfondissement annuel de l'aire à draguer assurera l'accessibilité au quai pour le traversier et une plus grande sécurité pour le navire. Cet impact positif se limite à l'aire des travaux et il est jugé de faible importance.

Les matériaux dragués seront déposés dans le site de rejet situé à environ 3 km au nord du quai. Sa superficie est d'environ 3 km² (figure 5.3). Ce site est localisé sur les cartes marines et a été utilisé par le passé. Puisque les mises en dépôt à ce site sont réparties annuellement sur une des sous-zones de 250 000 (500 m x 500 m), localisées dans l'ensemble de l'aire de rejet, et puisque le site est partiellement dispersif (étalement local des matériaux sur le fond); le profil du fond sera peu modifié; les monticules formés étant de faibles amplitudes. Cet impact négatif de longue durée est jugé de faible importance.

Figure 5.2 : Impacts du projet de dragage au quai du traversier de Rivière-du-Loup

		Milieu physique					Milieu biologique				Milieu humain							
		Profil du fond	Hydrodynamique et glaces	Dynamique sédimentaire	Qualité des sédiments	Qualité de l'eau	Végétation aquatique et riveraine	Faune aquatique	Faune avienne	Mammifères	Économie locale	Utilisation du territoire	Pêche commerciale	Navigation commerciale	Patrimoine et espaces protégés	Récréation et tourisme	Infrastructures	Paysage et qualité de vie
Composantes du projet	Présence des équipements																	
	Opérations de dragage	○			○	○		○		○	○							○
	Transport des matériaux																	
	Mise en dépôt	○			○	○		○		○								
	Présence des dépôts																	
	Présence de l'aire draguée		○								●			●				

- Impact positif faible
- Impact négatif faible
- Impact positif moyen

Tableau 5.1 Évaluation des impacts du projet

IMPACTS	+/-	Intensité	Étendue	Degré de perturbation	Valeur	Durée	Importance
Dragage sur le profil du fond	+	M	Pc	2	F	T	Faible
Mise en dépôt sur le profil du fond	-	F	Pc	1	F	P	Faible
Aire draguée sur l'hydrodynamisme	-	N	L	1	F	T	Faible
Dragage sur la qualité des sédiments	+	F	Pc	1	F	T	Faible
Mise en dépôt sur la qualité des sédiments	-	N	Pc	1	F	P	Faible
Dragage sur la qualité de l'eau	-	M	L	2	F	T	Faible
Mise en dépôt sur la qualité de l'eau	-	F	L	2	F	T	Faible
Dragage sur la faune aquatique	-	N	L	1	M	T	Faible
Mise en dépôt sur la faune aquatique	-	N	L	1	M	T	Faible
Dragage sur les mammifères marins	-	F	Pc	1	G	T	Faible
Mise en dépôt sur les mammifères marins	-	F	L	1	G	T	Faible
Dragage sur l'économie locale	+	F	L	2	M	T	Faible
Présence de l'aire à draguer sur l'économie régionale	+	M	R	3	G	T	Moyenne
Présence de l'aire draguée sur la navigation commerciale	+	M	Pc	2	G	T	Moyenne
Présence des équipements sur la plaisance	-	F	Pc	1	G	T	Faible
Dragage sur le paysage (esthétique)	-	F	L	2	F	T	Faible
Dragage sur la qualité de vie (bruit)	-	N	L	1	G	T	Faible

F : faible P : permanent Pc : ponctuelle
 M : moyen L : local
 N : négligeable T : temporaire
 G : grand R : régional



Figure 5.3 Aire de mise en dépôt et sous-zones pour la disposition des sédiments de dragage du quai du traversier de Rivière-du-Loup

5.1.2.2 *Impacts sur l'hydrodynamisme et le régime des glaces*

L'approfondissement annuel de l'aire d'approche et d'accostage au quai du traversier n'aura aucun impact significatif sur le patron général de circulation tant en raison de la faible superficie que du faible dénivelé de l'approfondissement. Localement, à proximité du quai, l'augmentation des profondeurs d'eau pourrait cependant entraîner une légère diminution des courants. Cet impact est jugé de faible importance. De plus il sera temporaire, puisqu'il y aura comblement naturel durant l'année.

De même, si les matériaux sont bien répartis sur toute la superficie du site de mise en dépôt, la vitesse des courants ne devrait pas être affectée de façon significative et aucun impact n'est anticipé.

Les modifications possibles à l'hydrodynamisme seront trop négligeables pour se répercuter sur le régime des glaces.

5.1.2.3 *Impacts sur la dynamique sédimentaire*

Compte tenu de la faible superficie qui sera draguée à proximité du quai et considérant également la dynamique sédimentaire très active dans ce secteur, la présence de l'aire draguée ne se traduira pas par des modifications perceptibles de la dynamique sédimentaire à proximité du quai. Ainsi aucun

impact n'est appréhendé sur la dynamique sédimentaire en raison de l'approfondissement.

Il a été indiqué précédemment que la modification du profil de fond au site de mise en dépôt sera faible voire négligeable, compte tenu du volume déversé par rapport à la grande superficie du site de mise en dépôt et en raison du patron de disposition adopté depuis plusieurs années (figure 5.3). Il a d'ailleurs été démontré que le site est partiellement dispersif (GCL, 2008). Aucune modification de l'hydrodynamisme n'est anticipée. Par conséquent aucun impact n'est appréhendé sur la dynamique sédimentaire au site de mise en dépôt suite au rejet annuel des volumes à draguer dans l'aire d'approche du quai du traversier.

5.1.2.4 Impacts sur la qualité des sédiments

L'analyse des données plus récentes (2001 à 2007) montre que la qualité des sédiments respecte la concentration seuil produisant un effet (CSE), pour la majorité des paramètres analysés et pour la majorité des stations échantillonnées. On note, entre autres, une amélioration de la qualité des sédiments pour la plupart des métaux (Cu, Pb, Hg et Zn) et pour les BPC totaux. Une faible augmentation récente de la quantité d'arsenic, de chrome, de cadmium et de nickel (2006 à 2007) est perçue. Ainsi le retrait de ces matériaux légèrement contaminés contribuera d'une certaine façon à l'amélioration de la qualité des sédiments dans l'aire d'approche et d'accostage. Il s'agit donc d'un impact positif. Cependant, compte tenu du faible niveau de contamination de ces matériaux, l'impact est jugé de faible importance.

En contrepartie, les matériaux du site de mise en dépôt présentent des concentrations légèrement plus faibles qu'au site de dragage, et ce, pour la majorité des métaux analysés. La qualité chimique des sédiments pour tous les sites échantillonnés, entre 2001 et 2007, est bonne. En effet, tous les paramètres analysés présentent des teneurs en-deçà du CSE, à l'exception du cadmium qui, en 2007, dépassait légèrement ce dernier (CSE = 0,7 mg/kg).

La mise en dépôt des matériaux dragués à proximité du quai constituera donc un impact négatif. Il faut cependant remarquer que les teneurs en métaux, et notamment les teneurs en métaux et en arsenic dans les stations récoltées au site de mise en dépôt, même si elles respectent généralement la concentration sans effet (CSE), sont comparables à celles des sédiments à draguer. En effet, une caractérisation physique des sédiments de surface au site de mise en dépôt, réalisée en 2006, avait révélé des teneurs en arsenic légèrement supérieures à la CSE (7,2 mg/kg) en certains endroits sur le site et en

particulier dans la partie amont. On peut poser l'hypothèse que le substrat au site de mise en dépôt reflète le résultat de nombreuses années d'utilisation pour la disposition des sédiments provenant du secteur du quai de Rivière-du-Loup. Le caractère semi-dispersif du site de mise en dépôt, démontré par GCL (2008), permet de prévoir que les sédiments rejetés seront faiblement dispersés localement. Ainsi cet impact permanent est jugé de faible importance.

5.1.2.5 Impacts sur la qualité de l'eau

Qualité physique

Plusieurs sources d'impacts sont susceptibles d'affecter la qualité de l'eau durant toute la durée des travaux de dragage d'entretien.

Les opérations de dragage, de transport des matériaux dragués et de mise en dépôt nécessitent l'utilisation de navires motorisés et de machinerie. La présence de ces équipements peut entraîner une perte accidentelle d'hydrocarbures qui altérerait la qualité de l'eau. Il s'agit cependant d'un impact hypothétique pouvant être pratiquement éliminé par des mesures préventives.

Les opérations de dragage et de mise en dépôt sont les sources d'impacts les plus susceptibles d'affecter la qualité de l'eau. Le dragage annuel de sédiments dans l'aire d'approche et d'accostage du quai du traversier sera réalisé à l'aide d'une benne preneuse et les matériaux seront transportés au site de mise en dépôt avec des barges à fond ouvrant.

En principe la concentration en MES devrait augmenter dans l'aire de dragage en raison de l'impact du godet au fond, des pertes entre les mâchoires du godet lors de la remontée et de la surverse à la sortie de l'eau. La plus grande partie de la turbidité générée par le dragage sera créée près du fond. La drague mécanique demeure cependant la technique qui génère les plus faibles concentrations de MES. Selon les travaux de Kirby et Land (1991), l'augmentation de la teneur en MES près du godet varie de 25 à 300 mg/l mais est généralement inférieure à 100 mg/l.

Rappelons aussi que l'aire à draguer est située dans une zone relativement turbide de l'estuaire du Saint-Laurent. Elle se trouve aussi à proximité d'un important tributaire de cette région, la rivière du Loup. La présence d'estrans vaseux, de part et d'autre du secteur du quai, contribue aussi vraisemblablement à générer cette turbidité naturelle. À Rivière-du-Loup les teneurs naturelles moyennes sont de 26 à 68 mg/l, mais peuvent atteindre

parfois 400 mg/l. Ainsi la turbidité additionnelle imputable aux opérations de dragage sera relativement limitée.

Les mesures effectuées lors du programme de surveillance et de suivi environnemental depuis 2001 (Procéan Environnement inc., 2001 à 2007), en ce qui concerne les activités de dragage d'entretien au quai du traversier, ont permis de démontrer que la limite du panache de turbidité se maintient annuellement entre 110 et 440 m de distance de la drague. Les concentrations minimales (MES min) mesurées se situaient alors entre 16 et 54 mg/l et les concentrations maximales 130 à 690 mg/l (MES max). La concentration moyenne en MES étant de 66 à 261 mg/l. Ces valeurs correspondent aux moyennes mesurées dans les zones témoins au cours de cette même période (9 à 280 mg/l). De plus, une augmentation des quantités maximales de MES a été observée dans les zones témoins, depuis le début des suivis; ce qui suggère une augmentation du transport en suspension dans ce secteur de l'estuaire.

D'autre part les résultats du suivi environnemental réalisé à l'automne 1998 lors du dragage aux installations portuaires de Mines Wabush dans la baie de Sept-Îles (Procéan inc., 1999) ont permis de démontrer que l'activité créant le plus de turbidité était le dragage lui-même et non la mise en dépôt des sédiments. Les travaux de Gordon (1974) et de U.S. Army Engineer Waterways Experiment Station (1986) ont d'ailleurs permis de démontrer qu'en moyenne moins de 2% du volume contenu dans une barge demeure dans la colonne d'eau après la mise en dépôt. Robert Hamelin et Associés Inc. (1997) a pour sa part estimé que le panache temporaire créé par la mise en dépôt serait d'une longueur maximale de 2 km sur une largeur de 300 m. Cette estimation se basait sur des essais de diffusion réalisés avec un traceur de rhodamine et tenait compte du volume qu'une barge peut rejeter à chaque dépôt.

Les travaux de suivi environnemental de dragage mécanique (Procéan inc., 1999; CJB Environnement et Procéan inc., 1999; Procéan Environnement inc., 2001 à 2007) ont montré que la dispersion des sédiments au site de dragage et en particulier au site de mise en dépôt, prend la forme de nuages turbides se dissipant en s'éloignant du site de rejet. Ajoutons que les pertes de matériaux lors du transport vers le site de mise en dépôt peuvent être pratiquement éliminées par l'emploi d'équipement en bon état de fonctionnement.

Qualité chimique

Les sédiments à draguer ont démontré de légers dépassements de la CSE « *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres*

d'application : prévention, dragage et restauration, 2007 », en ce qui concerne le chrome, le cadmium et l'arsenic. Il est possible que la qualité chimique de l'eau soit altérée, en raison de la remise en suspension de particules contaminées. Cependant, des essais toxicologiques réalisés en 1997 sur les matériaux à draguer avaient permis de démontrer qu'ils ne présentaient aucun potentiel toxique (annexe M). De plus, la présence de matière en suspension, organiques et inorganiques, dans l'eau assure le maintien du chrome dans un état chimique stable et peu disponible pour la chaîne alimentaire de ce secteur. La présence de matière organique contribue notamment à favoriser la transformation du chrome de sa forme toxique (Cr VI) à sa forme peu toxique (Cr III) (CNRC, 1979). L'apport de matière organique, en provenance de la rivière du Loup et des vastes zones d'estran de matériaux fins, favorisera donc la fixation du chrome qui pourrait être remis en suspension.

L'arsenic pour sa part, lorsqu'il est dissout dans l'eau, n'est pas chimiquement stable. Son adsorption sur la matière organique en suspension et sa précipitation avec des oxydes métalliques sont favorisés (CNRC, 1979). De plus Tremblay et Gobeil (1988) ont démontré que les processus de fixation et de précipitation de l'arsenic dissout sont favorisés dans l'estuaire du Saint-Laurent. Rappelons que la teneur en arsenic des sédiments à draguer est comparable à la normale géochimique régionale.

Le cadmium élémentaire est essentiellement insoluble dans l'eau (Santé Canada, site web consulté le 31 octobre 2008). Sa solubilité dans l'eau dépend, dans une large mesure, de l'acidité de ce milieu. La dissolution du cadmium en suspension ou adsorbé par les sédiments peut se produire lorsque le pH de l'eau diminue. Il se peut que la teneur en cadmium dissout, de l'eau, soit trop faible pour qu'on puisse la détecter, même si ces sédiments en contiennent, et surtout si l'eau est neutre ou alcaline.

Ainsi la disponibilité chimique du cadmium, du chrome et de l'arsenic en raison des opérations de dragage et de mise en dépôt sera, somme toute, très faible.

Se basant sur les considérations qui précèdent, l'impact négatif des opérations de dragage sur la qualité de l'eau sera de faible importance et temporaire. L'impact de la mise en dépôt des matériaux sur la qualité de l'eau sera de faible importance, intermittent et temporaire. Le transfert des matériaux vers le site de mise en dépôt ne générera pas d'impacts sur la qualité de l'eau à condition d'utiliser de l'équipement flottant en bon état de fonctionnement.

Pour ces raisons, les impacts négatifs des opérations de dragage et de mise en dépôt des sédiments sur la qualité physico-chimique de l'eau sont jugés peu importants.

5.1.2.6 Impacts sur la végétation aquatique et riveraine

On trouve des marais à spartine en rive de part et d'autre de l'aire à draguer. L'un est situé à environ 200 m en aval du quai à gauche de l'embouchure de la rivière du Loup. Un second marais est localisé dans l'anse –au Persil soit à environ 2,5 km en aval de l'aire à draguer et à 2 km à l'est du site de mise en dépôt. Ce marais se situe trop loin des opérations pour recevoir des MES générées par le dragage. De plus sa localisation par rapport au site de mise en dépôt et la direction des courants de l'estuaire ne le place pas sur la trajectoire d'un éventuel panache turbide.

Le marais situé en amont risque peu lui aussi de recevoir des MES générés par le dragage. D'une part, seule des conditions de courant de flot sont susceptibles d'entraîner des particules dans cette direction. D'autre part, rappelons qu'une bonne partie des travaux se dérouleront à l'abri du vieux quai.

Si malgré toutes ces conditions favorables, les marais recevaient une partie des MES générés par les travaux, cet apport serait relativement faible en comparaison des apports naturels, notamment en saison printanière et automnale, alors que la turbidité de l'estuaire est très élevée. Soulignons également que tel que mentionné précédemment les faibles teneurs en métaux trouvées dans les sédiments à draguer risquent peu d'être biodisponibles.

Ainsi, aucun impact significatif sur la végétation aquatique et riveraine de la zone à l'étude n'est anticipé.

5.1.2.7 Impacts sur la faune aquatique

Faune benthique

Les activités de dragage et de mise en dépôt des sédiments ont des effets négatifs sur la faune benthique présente au site de dragage et au site de mise en dépôt. Les travaux de dragage ont pour conséquence directe la destruction de la faune benthique qui aura colonisé l'aire à draguer. On doit cependant mettre cet impact en perspective. L'aire visée par les travaux fait l'objet d'un dragage d'entretien sur une base annuelle. Ainsi la faune benthique y est par conséquent d'implantation récente. D'autre part, la surface affectée est très limitée (30 000 m²), en comparaison des vastes estrans et herbiers qu'on trouve dans cette région. La zone à draguer ne constitue certainement pas une source d'alimentation importante dans l'écosystème côtier local. Une étude sur la richesse et la biomasse de la faune benthique, réalisée au quai et au site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup, en 2005 (Procéan Environnement inc., 2006c), a démontré que le milieu étudié n'est pas particulièrement riche et que

les communautés touchées, entres autres dans la zone de dragage, sont relativement perturbées en raison de faibles abondances et biomasses moyennes obtenues. En outre, les travaux de suivi environnemental réalisés par Walsh et Lavergne (1991) dans la baie des Chaleurs ont permis de démontrer que l'augmentation à court terme de la turbidité due au dragage n'entraînait que très peu d'effets sur les mollusques filtreurs.

La mise en dépôt subséquente des matériaux dragués pourrait exercer certaines répercussions sur la faune benthique. En effet, la faune benthique, colonisant l'aire de rejet, sera détruite par enfouissement suite au rejet des matériaux. La superficie des monticules sera cependant faible en regard de la superficie de cette région de l'estuaire. L'évaluation du potentiel de régénération de la faune benthique, après un événement de mise en dépôt (2005), a montré une évolution entre 2005 et 2007 (Procéan Environnement inc., 2006c et 2008c). En 2007, les espèces présentes au même site montraient une plus grande richesse et une plus grande diversité et une biomasse plus importante. De plus, leur composition taxonomique (association d'espèce) est demeurée semblable entre 2005 et 2007. Par conséquent, l'impact négatif des opérations de mise en dépôt sur la faune benthique est jugé temporaire.

L'effet des opérations de dragage d'entretien et de mise en dépôt sur la faune benthique est jugé peu important, compte tenu que la superficie à draguer est de faible importance (30 000 m²), et que la régénération de la faune benthique au site de dépôt est bonne.

Faune Ichtyenne

L'augmentation de la turbidité (MES) due aux opérations de dragage et de mise en dépôt des matériaux peut engendrer l'éloignement temporaire de la faune ichtyenne. Les opérations de dragage génèrent un nuage de MES qui se maintient, pour chacune des années de suivi, entre 110 et 440 m de distance de la drague (Procéan Environnement inc., 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 et 2007). Toutefois, les concentrations moyennes de MES mesurées au niveau de la drague, pendant les opérations et dans les zones témoins, sont similaires (Procéan Environnement inc., 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 et 2007). En effet, le secteur du quai est naturellement turbide ou caractérisé par des concentrations élevées en MES. L'effet est donc négligeable, ponctuel et temporaire.

Pour sa part, le panache de sédiments remis en suspension créé par la mise en dépôt des matériaux prend la forme de nuages turbides se dissipant en s'éloignant du site de rejet. L'effet est local et intermittent. Les espèces en

migration, telles que le hareng Atlantique et le capelan au printemps, l'alose savoureuse en été, l'anguille d'Amérique à l'automne et l'esturgeon noir pourront facilement éviter le secteur du quai et de mise en dépôt.

Il est à noter que la fraie printanière chez l'éperlan arc-en-ciel se déroule entre la mi-avril et début mai (Verreault *et al.*, 1999). La période associée au déplacement de l'éperlan arc-en-ciel vers ces sites de fraie (situés en amont du site à l'étude), dont la rivière du Loup, s'échelonne du 1^{er} avril au 15 mai. L'impact potentiel du dragage d'entretien sur l'éperlan arc-en-ciel sera évité en ciblant les travaux en dehors de la période se situant entre le 1^{er} avril et le 31 mai.

La destruction des organismes benthiques au site de mise en dépôt pourrait diminuer la productivité de l'esturgeon noir qui s'alimente de cette ressource. L'esturgeon noir est une espèce opportuniste et adapte son alimentation (type d'organisme benthique) aux conditions du milieu (Scott et Scott, 1988). De plus, son aire de distribution dans le fleuve Saint-Laurent est très vaste et cette espèce se reproduit en eau douce. La perte de la faune benthique, suite à l'enfouissement annuel d'une fraction de l'aire de mise en dépôt, est donc peu susceptible de diminuer la productivité de l'esturgeon noir.

La présence de nuages turbides émanant de l'aire de dragage et de mise en dépôt pourrait avoir une incidence mineure sur la survie de l'ichtyoplancton présent dans ce secteur au printemps. Une turbidité accrue peut se traduire par des difficultés à se nourrir durant les stades larvaires accompagnés d'un risque d'asphyxie. Cependant, les larves d'éperlan arc-en-ciel et d'hareng Atlantique se concentrent en un banc respectivement à 7 km, en amont le long de la rive sud (Doucet et Pilote, 2005), et à 10 km à l'ouest, au niveau de la pointe nord ouest de l'île aux Lièvres (Fortier et Gagné, 1990), avant de se disperser dans l'estuaire. L'effet du nuage de turbidité généré au site de dragage et au site de dépôt est jugé non significatif, car il ne met pas en danger la survie d'une cohorte de larves. L'impact des opérations de dragage sur la survie de l'ichtyoplancton sera temporaire et de faible importance.

L'effet des opérations de dragage d'entretien est jugé peu important, compte tenu que ces activités n'auront pas d'incidence sur les déplacements, la productivité et le cycle vital de la faune ichtyenne.

5.1.2.8 Impacts sur la faune avienne

La région de Rivière-du-Loup est fréquentée par plusieurs espèces d'oiseaux surtout l'été. Il apparaît donc possible que le bruit généré par la machinerie lors des opérations de dragage puisse occasionner un dérangement de la faune avienne venue pour s'alimenter sur les estrans adjacents.

Tel qu'indiqué précédemment (section 3.4.9), la zone à l'étude est aussi caractérisée par la présence de l'hirondelle à aile hérissée. Cette espèce, nichant dans les anfractuosités du quai brise-lames, est à la limite est de sa distribution géographique. Dix individus ont été observés près du quai entre la fin mai et la fin juin 2002. D'après la base de donnée du club des ornithologues du Bas Saint-Laurent, l'espèce a aussi été observée en 2003, 2004 et 2005. Ces individus retournent au site de nidification annuellement malgré le bruit ambiant déjà existant et le mouvement des navires qui transitent près du quai. Le bruit généré par les activités de dragage n'aura pas d'impact significatif sur les individus nichant dans la zone d'étude.

Cependant les oiseaux aquatiques paraissent s'habituer très rapidement à la présence des équipements de dragage, à leur va et vient et au bruit de la machinerie (Environnement Canada, 1994). Campbell (1988) a observé que des oiseaux aquatiques continuaient à couvrir à 50 m d'une drague en opération.

Pelletier (1994) rapporte qu'une femelle bernache a couvé tout au long des travaux à 30 m d'un site de dépôt. Finalement Ward (1981) signale que d'intenses activités de dragage (85 000 m³/j) n'ont eu que des effets mineurs sur la distribution des oiseaux dans la baie Mc Kinley.

Ainsi aucun impact n'est appréhendé sur la faune avienne de la zone à l'étude. On tentera néanmoins d'éviter dans la mesure du possible les périodes de forte fréquentation par la faune avienne.

5.1.2.9 Impacts sur les mammifères marins

Le secteur à l'étude est principalement fréquenté par des troupeaux de bélugas adultes et des jeunes. Trépanier (1984) a signalé que la région estuarienne située entre l'Île-aux-Lièvres et la côte sud du Saint-Laurent est utilisée par le béluga au printemps pour son alimentation et de la fin juin au début août pour la mise bas. Michaud *et al.* (1990) précise que les sites les plus importants pour ces fonctions biologiques, sont, de l'amont vers l'aval, l'Île-aux-Fraises, le côté sud de l'Île-aux-Lièvres et l'Île Blanche. La pollution sonore, générée par le trafic maritime dans l'estuaire du Saint-Laurent, a tendance à perturber la communication entre les individus. En effet, dans un milieu à niveau sonore élevé, le béluga a tendance à émettre des appels répétitifs, à augmenter la durée (Lesage *et al.*, 1999), et l'intensité des vocalises (Scheifele *et al.*, 2005).

Les bruits, tels que générés par les activités de dragage au quai du traversier et les activités de mise en dépôt des matériaux, pourraient induire des changements comportementaux chez les mammifères marins présents ou

susceptibles d'être présents dans la zone d'étude. De façon générale, ces changements de comportement pourraient se traduire par un comportement d'évitement, l'arrêt pour une période indéterminée des activités d'alimentation, de repos et d'interaction sociale (communications masquées), ainsi que des modifications dans les patrons de respiration, de plongée et de temps de surface (Richardson *et al.* 2005; Biorex inc. 1999, NRC 2003 et 2005, MDDEP 2004 et NRDC 2005). De plus, le risque de collision entre la barge et les mammifères marins est aussi possible. Des comportements d'évitement, de la part du béluga, ont été observés pendant les opérations de dragage de 2005. Toutefois, à la fin des travaux, l'espèce retourne à la zone d'étude donc, évitement temporaire. Le bruit causé par le dérangement pourrait, à l'extrême, nuire à la capacité auditive des mammifères marins (Lesage *et al.*, 1999). Les changements comportementaux, provoqué par le bruit sous-marin sur les mammifères marins, ont été établie pour des niveaux sonores qui excèdent 160 dB re : μPa à 1 m (MPO, 2007). Les lésions sur l'appareil auditif des mammifères marins, quant-à elles, sont probables en présence de niveaux sonores qui excèdent 180 dB re : μPa à 1 m (MPO, 2007).

Le bruit sous-marin causé par le dragage mécanique varie beaucoup en fonction des opérations en cours. Le bruit sous-marin le plus élevé enregistré sur une drague à benne preneuse (clamshell dredge) proviendrait du moteur du treuil qui soulève la pelle vers la surface (Richardson *et al.*, 2005). Ce bruit sous-marin peut atteindre un niveau sonore de 167 dB re 1 Pa à 1 m à la fréquence de 125 Hz (Richardson *et al.*, 2005). L'intensité sonore sous-marine produite par un remorqueur est comprise entre 145 et 170 dB re : μPa à 1 m, alors que les fréquences du bruit généré sont comprises entre 100 et 5000 Hz (Richardson *et al.*, 1995). Toutefois, tel que démontré par Procéan Environnement inc. (2006d), les sons produits sont plus forts à basses fréquences et en raison de l'atténuation rapide de ces fréquences en eau peu profonde, le bruit produit par le dragage est normalement non détectable à des distances supérieures à 25 km. Généralement les activités de dragage couvrent une gamme de fréquences plutôt réduite, comparativement à d'autres activités d'origine anthropique (ex. : forage et sismique, trafic maritime), surtout à des facteurs naturels tels que le vent, la pluie, tremblements de terre, etc. En général, les fréquences émises par le dragage ne chevauchent qu'une portion des fréquences utilisées par le béluga soit de 100 à 1000 Hz.

L'impact du bruit sous-marin généré par la drague mécanique et la barge remorquée sur le dérangement des mammifères marins, en particulier le béluga, sera de faible intensité, ponctuel et temporaire, donc de faible importance.

Dans le but d'atténuer les impacts associés aux dérangements et aux collisions, le programme de surveillance des mammifères marins sera maintenu en place. Ce plan est présenté à la section 6.1.

Par ailleurs, l'augmentation de la turbidité due aux opérations de dragage peut engendrer l'éloignement temporaire des mammifères marins. Cependant, il faut rappeler qu'il s'agit d'une région naturellement turbide. Les opérations de dragage au quai génèrent un nuage de turbidité qui se maintient annuellement entre 110 et 440 m de distance de la drague, pendant toute la durée des opérations (Procéan Environnement inc., 2001 à 2007). Les concentrations moyennes de matières en suspension, mesurées dans le secteur du quai pendant les activités de dragage, sont de l'ordre de 66 à 261 mg/l. Ces valeurs correspondent aux moyennes mesurées dans les zones témoins au cours de cette même période (9 à 280 mg/l). En effet, le secteur du quai est naturellement turbide. L'impact est jugé de faible intensité, ponctuel et temporaire, donc de faible importance.

Pour sa part, les nuages de turbidité créés par la mise en dépôt des matériaux de dragage serait d'une longueur de 100 m et d'une largeur de 50 m. L'aire prévue pour le dépôt des matériaux dragués chevauche, dans sa partie nord-ouest, une aire d'utilisation estivale intensive par le béluga (Michaud *et al.*, 1993). Les mammifères marins peuvent donc être amenés à s'éloigner du secteur de mise en dépôt de façon temporaire. Étant donné l'intensité moyenne, l'étendue locale et la durée temporaire de la perturbation, l'impact de l'augmentation des MES au site de dépôt est jugé de faible importance.

5.1.2.10 Impacts sur l'économie locale

Les entrepreneurs réalisant des travaux de dragage sont généralement autonomes sur le plan logistique et opérationnel. Aucun sous-contrat pour des travaux ne devrait être attribué localement.

Par contre l'entrepreneur devra s'approvisionner localement pour certains produits consommables tel le carburant. De plus ses employés dépenseront dans les commerces au détail de la région. Ainsi on peut anticiper certaines retombées économiques locales durant la période que dureront les travaux. Cet impact positif sera donc temporaire et de faible importance à l'échelle de l'économie locale.

Le but des travaux de dragage d'entretien est d'assurer le fonctionnement sécuritaire du traversier reliant Rivière-du-Loup à Saint-Siméon. Ainsi la présence de l'aire draguée suite à la réalisation des travaux aura un effet positif sur l'économie de la région en permettant d'éviter une interruption de service. Les marchandises transitant entre les deux rives du Saint-Laurent

représentent en effet un influx économique difficilement quantifiable mais certainement non négligeable.

Les travaux de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup étant récurrents, l'impact positif est jugé temporaire et de moyenne importance.

5.1.2.11 Impacts sur l'utilisation du territoire

Les travaux de dragage et de mise en dépôt n'entraîneront pas de circulation additionnelle de machinerie dans le secteur du quai ou dans la municipalité de Rivière-du-Loup. L'équipement sera acheminé par voie de mer.

Par conséquent aucun impact n'est anticipé sur l'utilisation du territoire dans la zone d'étude sur le plan terrestre. En ce qui a trait à l'utilisation du territoire maritime il est traité dans les sections qui suivent.

5.1.2.12 Impacts sur la navigation commerciale

La zone à l'étude n'est pratiquement pas utilisée par la flotte de marine marchande. Ces navires empruntent plutôt le chenal nord pour rallier le port en eaux profondes de Gros-Cacouna. Ainsi l'impact potentiel du projet sur la navigation concerne principalement le traversier reliant Rivière-du-Loup et Saint-Siméon.

Le dragage d'entretien du quai du traversier à Rivière-du-Loup étant réalisé annuellement depuis plusieurs années, le calendrier des travaux a été optimisé pour éviter les passages du traversier et ne pas entraver ses manœuvres d'accostage.

La route empruntée par le traversier pour relier Saint-Siméon ne croise pas celle qu'utiliseront les barges pour transporter les matériaux dragués vers le site de mise en dépôt. Aucune entrave à la circulation, résultant du transport des matériaux et de leur mise en dépôt, n'est donc appréhendée.

Par contre la présence subséquente d'une aire de manœuvre et d'accostage approfondie se traduira par une sécurité accrue pour le navire, ses passagers et son équipage ainsi que pour les véhicules transportés. Il s'agit d'un impact positif de moyenne importance. Il est cependant temporaire puisque le dragage d'entretien doit être répété annuellement.

5.1.2.13 Impacts sur la pêche commerciale

L'augmentation de la turbidité due aux activités de dragage et de mise en dépôt des sédiments pourrait éloigner temporairement la faune ichthyenne. Le cas échéant, le succès de pêche pourrait diminuer localement durant les travaux.

Le succès des pêches printanières du hareng Atlantique (avril et mai) et de l'alose savoureuse (mai) pourrait donc être affecté. Compte tenu que les activités reliées au dragage d'entretien s'effectueront à partir du début du mois de juin, aucun effet des activités de dragage sur la pêche commerciale n'est donc anticipé.

5.1.2.14 *Impacts sur le patrimoine et les espaces protégés*

L'ensemble du projet se déroule sur l'eau. Aucune manœuvre ne peut affecter les zones d'intérêt historique, patrimoniale ou archéologique de la municipalité de Rivière-du-Loup.

Sur le plan naturel, le site protégé le plus proche du secteur des travaux est le Refuge d'oiseaux migrateurs de l'île du Pot à l'Eau-de-Vie. Or ce site se situe à environ 10 km au nord-ouest du quai. Cet éloignement le met à l'abri de tout impact pouvant résulter de l'une ou l'autre des composantes du projet. Par conséquent, aucun impact n'est appréhendé sur le patrimoine local et les espaces protégés.

5.1.2.15 *Impacts sur les activités récréatives et le tourisme*

La principale activité récréative et touristique dans la zone d'étude est la navigation de plaisance. La présence des équipements flottants dans l'aire à draguer peut constituer un obstacle à contourner lors de l'entrée ou de la sortie des bateaux à la marina. Le risque de collision dû à une fausse manœuvre d'un plaisancier inexpérimenté s'en trouve accru. Soulignons cependant que le plaisancier local a l'habitude de la présence annuelle de ces équipements. Le désagrément se fera sentir surtout auprès des plaisanciers de passage.

Par conséquent l'impact négatif sur la navigation de plaisance, imputable à la présence des équipements flottants, sera temporaire et de faible importance.

Le mouvement des barges transportant les matériaux dragués ne représentera pas une entrave à la navigation de plaisance ni au mouvement des navires de Croisières AML et de Duvetnor. Le chenal sud est suffisamment vaste pour permettre la circulation de l'ensemble de ces navires sans risque de collision. Le niveau de sécurité pourra être accru en émettant des Avis aux navigateurs et en s'assurant du bon fonctionnement des feux de route de la barge. Le mouvement des barges transportant les matériaux dragués peut représenter une entrave à la navigation des kayaks de mer empruntant le sentier maritime du Saint-Laurent de la Route Bleue. Un avis concernant les opérations pourra être envoyé à l'association des kayakistes du Québec. De manière générale, les kayakistes doivent toujours être alertes à la sortie d'une embarcation lorsqu'ils passent devant l'entrée d'un havre. La présence des équipements

aura un effet négatif faible sur la navigation de plaisance (navire, kayak, etc.) et de croisière d'observation, jugé de faible importance car il sera de courte durée.

D'autre part aucune autre activité récréative ou touristique dans la zone d'étude n'est susceptible d'être affecté par les opérations de dragage, de transport des matériaux et de mise en dépôt.

5.1.2.16 Impacts sur les infrastructures

Aucune des composantes du projet ne se déroule en milieu terrestre. Les opérations de dragage ne sont pas susceptibles d'affecter le quai ni ses opérations. La zone des travaux ne comporte aucune prise d'eau ni aucun câble sous-marin.

Par conséquent le projet n'occasionnera aucun impact sur les infrastructures de la zone à l'étude.

5.1.2.17 Impacts sur le paysage et la qualité de vie

Les opérations de dragage généreront une turbidité qui s'ajoutera à la turbidité naturelle dans cette région. Les utilisateurs de la marina et du quai pourront voir une eau plus turbide qu'à la normal. On peut donc considérer qu'il s'agit d'un impact négatif temporaire sur l'esthétique du site.

Par ailleurs on note la présence d'une dizaine de résidences dans un rayon de 500 mètres de l'aire de dragage. Le bruit relié à l'utilisation de la machinerie et des équipements flottants, qui travailleront 24 heures sur 24, pourrait déranger ces résidents et altérer leur qualité de vie.

Cependant ce bruit sera régulier et continu ce qui est moins perturbant qu'une série de bruits ponctuels d'intensité variable. De plus la distance, la présence des nombreux boisés et la proximité du bord de mer sont autant d'éléments naturels qui atténueront le niveau sonore de ce bruit.

L'impact négatif des opérations de dragage sur le paysage et sur la qualité de vie des résidents de la Pointe de Rivière-du-Loup sera temporaire et de faible importance.

5.1.2.18 Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs du projet ont été évalués en tenant compte des recommandations contenues dans le compte-rendu d'une réunion sur le sujet qui s'est déroulée en 1993 sous l'égide du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (maintenant l'Agence canadienne d'évaluation environnementale). La démarche suivie s'inspire aussi des suggestions de

Lalumière (1996) qui a préparé une revue des approches pour l'élaboration des effets environnementaux cumulatifs spécifiquement en relation avec l'habitat du poisson.

La définition des effets environnementaux cumulatifs retenue est celle proposée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale en 1994 :

L'impact sur l'environnement résultant des effets d'un projet combinés à ceux d'autres projets et activités antérieures, actuelles et imminentes. Ces effets peuvent se produire sur une certaine période et à une certaine distance.

Cette définition implique donc de considérer entre autres les projets approuvés, ceux soumis pour approbation ainsi que ceux dont la probabilité de réalisation est élevée. En accord avec Lalumière (1996) l'approche permettant d'apprécier les effets cumulatifs d'un projet relève du cas par cas. Aucune méthode standard n'est actuellement applicable notamment du fait que cette évaluation demeure souvent qualitative. Le projet à l'étude relève de l'une des cinq catégories définies par cet auteur soit celle des "projets de dragage".

Les installations portuaires accueillant le traversier à Rivière-du-Loup doivent faire l'objet d'un dragage d'entretien annuel. Ainsi les effets environnementaux cumulatifs tiennent au fait que les impacts permanents d'une année donnée s'ajouteront à ceux des années précédentes et des années à venir. Les impacts temporaires se limitant à la durée des travaux ne contribuent pas aux effets cumulatifs. En effet les travaux d'une année s'étendent sur environ trois semaines. Le milieu a ainsi amplement le temps suffisant pour retrouver un équilibre avant le dragage d'entretien de l'année suivante. Les seuls impacts permanents du projet sont :

- L'effet des mises en dépôt sur le profil du fond de l'aire de rejet;
- L'effet des mises en dépôt sur la qualité des sédiments de l'aire de rejet.

Des matériaux de dragage ont été déposés annuellement au site de mise en dépôt depuis 1965. Des données statistiques compilées par la STQ sur les dragages d'entretien de 2001 à 2007 pour assurer la sécurité du navire sont présentées au tableau 5.2.

En posant l'hypothèse que les rejets de matériaux dragués seront répartis sur une surface équivalente à l'aire de dragage soit environ 30 000 m², celle-ci ne représente que 1% de la superficie totale de mise en dépôt. Ce qui apparaît

négligeable d'autant plus qu'il s'agit d'une zone destinée précisément à recevoir les matériaux de dragage.

Tableau 5.2 Historique des dragages d'entretien au quai du traversier de Rivière-du-Loup

Année	Volume payé PROF. 5,0m (m ³)	Durée du dragage (jours)
2007	28 260	30.2
2006	20 260	15.8
2005	18 965	20.8
2004	17 697	11.6
2003	14 250	8.5
2002	26 445	14.5
2001	11 865	**

** : le dragage de 2001 était un dragage d'urgence pour obtention d'un permis spécial.
Source : STQ, 2008

5.2 ATTÉNUATION DES IMPACTS

Le dragage d'entretien au quai du traversier est requis annuellement en raison du taux de sédimentation important dans la région et de la nécessité d'assurer la sécurité du navire et de ses occupants. Ainsi le projet a été bonifié au fil des ans, si bien que les impacts anticipés sont généralement temporaires (pendant la durée des travaux), et de faible importance.

Cette section porte donc sur un rappel des principales mesures d'atténuation d'ores et déjà prévues à ce projet optimisé. Ces mesures d'atténuation portent sur :

- Les modalités de dragage;
- Les modalités de disposition des matériaux;
- La période des travaux.

5.2.1 Modalités de dragage

Les modalités recommandées visent à limiter l'altération de la qualité de l'eau par la réduction de la remise en suspension de particules. L'opérateur de la drague veillera donc à :

- Contrôler la vitesse de remontée de la benne;

- Utiliser une benne dont les mâchoires sont raisonnablement étanches;
- Éviter la surverse de la barge où sont contenus les sédiments dragués;
- Rencontrer les exigences de la STQ afin de minimiser le surdragage.

De plus l'opérateur veillera à avoir l'équipement et le personnel requis pour confiner sans délais tout déversement accidentel d'hydrocarbures.

5.2.2 Modalités de disposition des matériaux dragués

Ces modalités visent à limiter l'altération de la qualité de l'eau résultant de la remise en suspension de particules. Elles visent également à limiter les entraves à la navigation commerciale et de plaisance. Finalement l'une des modalités vise aussi à limiter les modifications au profil du fond. L'entrepreneur responsable des travaux devra :

- Utiliser des barges qui sont étanches afin d'éviter les pertes de matériaux durant le transport vers le site de mise en dépôt;
- Immobiliser la barge avant le relargage des sédiments;
- Émettre des avis aux navigateurs, les informant de la période des travaux, de la localisation des travaux et de la fréquence des déplacements entre l'aire de dragage et le site de mise en dépôt;
- Baliser temporairement le site de mise en dépôt en conformité avec le Règlement sur les bouées privées de la Loi sur la marine marchande du Canada;
- Continuer à disposer les rejets au site de mise en dépôt pour éviter de créer des monticules;
- Surveiller la présence de mammifères marins afin d'éviter toute collision et dérangement potentiel;
- Alternner annuellement la localisation des mises en dépôt afin de répartir à long terme les mises en dépôt annuelles sur l'ensemble du site prévu à cette fin.

La superficie totale du site de mise en dépôt est d'environ 3 000 000 m². Cette superficie est subdivisée en 12 sous-zones d'environ 250 000 m². En considérant le rejet des dragages d'entretien annuels en alternance dans chacune de ces sous-zones sur une période de 10 ans, la modification de la profondeur moyenne du site serait alors de l'ordre de 15 cm.

5.2.3 Période des travaux

Plusieurs espèces de poissons, d'oiseaux et de mammifères marins fréquentent la zone des travaux et les aires adjacentes. La période proposée

visé à éviter de perturber certaines fonctions biologiques ou activités économiques liées à celles-ci. On a notamment tenu compte de :

- La période de frai du capelan en zone littorale qui s'étend de la fin avril à la fin mai;
- La période de fréquentation de la zone à l'étude par la faune ichtyenne;
- La période de fréquentation de la zone à l'étude par la faune avienne;
- La période de pêche au hareng au printemps, correspondant à sa migration de frai, en avril-mai;
- La période d'alimentation et de mise-bas des bélugas de juin à début août, bien que l'espèce fréquente des sites à plus de 10 km de la zone des travaux, et ce en raison de la grande valeur accordée à cette espèce par la population en général.

Ainsi la période admissible pour effectuer les travaux de dragage et de mise en dépôt s'étend du début juin à la mi-septembre en portant une attention particulière en juin et juillet pour éviter les collisions avec les bélugas (figure 5.4).

De plus on veillera à moduler l'horaire des travaux de dragage de façon à ne pas nuire aux mouvements du traversier à proximité du quai de Rivière-du-Loup.

5.3 CHOIX DE LA VARIANTE PRÉFÉRABLE ET COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

On a déjà souligné que le projet de dragage d'entretien annuel au quai du traversier à Rivière-du-Loup a été optimisé au fil des ans en s'appuyant notamment sur les examens environnementaux préalables qu'a fait réaliser le gouvernement fédéral. Parmi les techniques de dragage envisagées, le dragage mécanique avec benne preneuse s'est avéré être la méthode présentant les meilleurs avantages sur le plan environnemental.

En effet plusieurs études réalisées en Amérique du Nord et ailleurs dans le monde ont permis de constater que le dragage mécanique génère moins de turbidité et d'impacts environnementaux que les autres techniques, notamment le dragage hydraulique (Environnement Canada, 1994). Cependant le dragage mécanique est caractérisé par une faible production, ce qui a comme résultat de prolonger les travaux. Dans les cas de dragage de faible envergure, comme c'est le cas pour le quai du traversier de Rivière-du-Loup, l'emploi de dragues mécaniques s'avère la meilleure solution sur le plan environnemental et acceptable sur le plan économique.

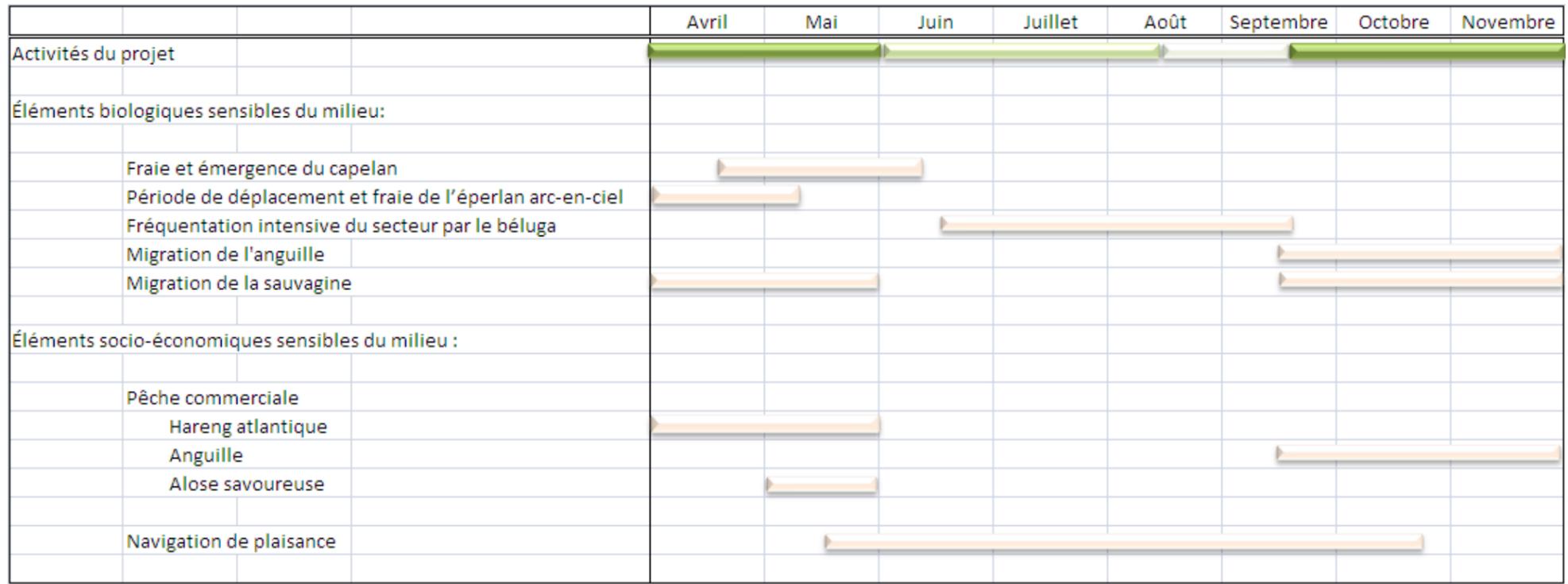
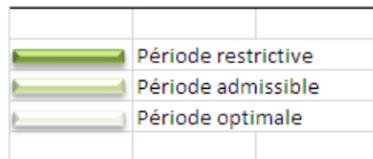


Figure 5.4 Calendrier de réalisation des travaux et éléments sensibles du milieu (Adapté de Procean, 2000)



En général, les dragues mécaniques présentent les avantages et caractéristiques suivants :

- Conviennent pour les sédiments durs ou meubles;
- Conservent aux sédiments dragués leur densité en place;
- Permettent le transport, sans devoir assécher les sédiments pendant une longue période;
- Peuvent être opérées et manœuvrées dans des zones restreintes;
- Offrent une bonne précision de dragage (de l'ordre du cm);
- Offrent un rendement relativement modeste, décroît avec l'augmentation de la profondeur;
- Sont adaptées aux travaux de petite à moyenne envergure;
- Requièrent des barges ou des chalands pour le transport des matériaux dragués;
- Permettent une remise en suspension des sédiments : variable selon les conditions du milieu;
- Peuvent se déplacer facilement et rapidement.

Les dragues mécaniques sont en général bien adaptées pour l'exécution des travaux visés à Rivière-du-Loup. Cependant, la drague à benne preneuse comporte des avantages notables :

- Type de drague la plus répandue;
- Particulièrement appropriée pour les travaux de petite et moyenne envergure ;
- Efficace pour l'excavation dans les sédiments fins consolidés, le sable et le gravier fin;
- Facile à opérer et à manœuvrer sur des surfaces restreintes et par mauvais temps;
- Nuisance sonore généralement peu élevée.

On a vu à la section précédente que les impacts résiduels étaient peu nombreux, de faible importance et pour la plupart temporaire se limitant à la durée des travaux. D'autre part, aucun habitat du poisson ou de la faune avienne n'est détruit. Les opérations de dragage et de mise en dépôt se

limitent à l'aire draguée annuellement et au site de rejet en eau libre identifiés pour cet usage et utilisés régulièrement. Ainsi aucun projet de compensation n'est requis dans le cadre de ce projet en accord avec la Politique de gestion de l'habitat du poisson de Pêches et Océans Canada (1986).

5.4 SYNTHÈSE DU PROJET

Le programme de dragage d'entretien annuel au quai du traversier de Rivière-du-Loup s'articule autour de deux opérations principales soit l'excavation de 25 000 m³ de sédiments dans l'aire de manœuvre du traversier et leur rejet dans l'aire de mise en dépôt située à environ 3 km au nord.

Les sédiments seront dragués de façon mécanique à l'aide d'une benne preneuse réduisant ainsi la turbidité causée par les travaux. Ce dragage d'entretien nécessite annuellement une période de 2 à 3 semaines. Le transport des matériaux au site de rejet nécessitera l'emploi de barges à fond ouvrant autopropulsées ou remorquées. Les dépôts seront répartis de manière à éviter le cumul de rejets en un même endroit. Les principaux enjeux environnementaux associés à ce projet sont :

- Le dérangement causé par la présence des équipements flottants sur les activités du traversier et la navigation de plaisance;
- L'effet dérangent de la turbidité sur la faune aquatique;
- Le dérangement et les risques de collision avec les bélugas en été.

Ces impacts peuvent tous être sensiblement atténués par des mesures portant sur la période et l'horaire des travaux. Ainsi les travaux seront réalisés à la mi-juin pour ne pas nuire aux périodes de grandes activités biologiques. L'horaire des travaux sera modulé de manière à éviter de faire obstacle aux manœuvres du traversier, lors de son arrivée et de son départ au quai de Rivière-du-Loup.

Les principes de développement durable de la déclaration de Rio sur l'environnement en juin 1992, adoptés par 180 pays qui ont participé au Sommet de la Terre, ont été regroupés sous 12 thèmes par le ministère de l'Environnement du Québec. Le thème suivant est applicable au projet à l'étude.

La protection de l'environnement par la prévention

Le principe de prévention visant à minimiser les risques environnementaux est largement rencontré dans le cadre de ce projet. Tel que mentionné précédemment, le déroulement de ces travaux a été bonifié au fil des ans de manière à obtenir, aujourd'hui, un projet se limitant principalement à des impacts temporaires et de faible importance.

6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

L'initiateur du projet mettra en œuvre un programme de surveillance et de suivi environnemental afin de s'assurer que l'exécution du projet réponde aux recommandations contenues dans ce rapport.

6.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Le programme de surveillance porte sur les activités de l'entrepreneur qui sera mandaté pour procéder au dragage. Il vise à s'assurer qu'il respecte les modalités prescrites pour protéger l'environnement et les utilisateurs du service de traversier. Ainsi les principaux éléments du programme de surveillance sont :

- La vérification régulière de l'étanchéité de la benne et des barges qui contiendront les sédiments de dragage;
- Le contrôle constant de la vitesse de remontée de la benne et du respect de la capacité des barges pour éviter la surverse;
- Le contrôle de la position (DGPS) et de l'immobilité de la barge, au moment des largages de sédiments;
- La vérification de l'équipement et la mobilisation du personnel compétent pour intervenir en cas de déversements accidentels, durant toute la durée des travaux;
- La vérification constante qu'aucun mammifère marin ne se trouve à moins de 50 m des équipements flottants, afin d'éliminer tout risque de collision, de blessure et de minimiser le dérangement dû au bruit. La surveillance des mammifères marins sera réalisée par des observateurs expérimentés, affectés strictement à cette tâche de travail.

6.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de suivi environnemental pour sa part, vise à mesurer certains paramètres qui permettront de juger de l'efficacité des mesures de mitigation appliquées. Elles permettront aussi de parfaire les connaissances sur les impacts qu'aurait le projet sur le milieu récepteur.

Les suivis environnementaux, produits au cours des dix dernières années ont permis de bien documenter les concentrations de matières en suspension générées par le dragage d'entretien au quai du traversier. Ces suivis ont également permis de déterminer, de façon récurrente, la limite du panache de turbidité généré par la drague et ainsi diminuer les incertitudes liées à ces

activités. Compte tenu de l'importance du programme de suivi réalisé et de la qualité des données récoltées à ce jour, il est suggéré d'abandonner ce programme de suivi au site de dragage (au quai du traversier).

Toutefois, le programme de suivi au site de mise en dépôt étant moins exhaustif, que les informations récoltées semblent moins claires et moins précises en ce qui a trait aux paramètres mesurés (concentrations de MES, turbidité et taille des nuages de turbidité), il est recommandé de maintenir le programme de suivi environnemental au site de mise en dépôt.

Conséquemment, les éléments constituant le programme de suivi environnemental devront porter sur les aspects suivants :

- L'évaluation des concentrations de matières en suspension, générées dans le secteur immédiat du site de mise en dépôt (lors du largage des sédiments) et dans les nuages de turbidité générés lors de la mise en dépôt;
- Le dimensionnement des nuages de turbidité générés après le largage des sédiments au site de mise en dépôt;
- La réalisation d'un suivi bathymétrique annuel, au quai et au site de mise en dépôt, permettant de faire un suivi des modifications au profil du fond;
- La production d'un rapport annuel sur l'observation de mammifères marins, présentant la date et l'heure de l'observation, la distance estimée, l'espèce (si possible) et la durée de l'interruption des travaux en raison de leur proximité.

7. PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC

Cette section est documentée dans le Tome I de l'étude d'impact.

8. CONCLUSION

Le service de traversier entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon est d'ores et déjà reconnu comme un service essentiel pour l'économie locale et régionale. C'est l'un des éléments capitaux du réseau routier du Bas-Saint-Laurent et de Charlevoix. Cependant, en raison de la forte sédimentation du côté sud de l'estuaire, un dragage d'entretien annuel est requis pour assurer la sécurité du navire et de ses utilisateurs. Le programme de dragage d'entretien annuel pour une période de 10 ans vise donc à enlever les dépôts annuels de sédiments qui entravent les opérations du traversier, dans le plus grand respect des contraintes environnementales.

Le dragage annuel a déjà fait l'objet d'évaluations environnementales par le gouvernement fédéral. L'application des recommandations issues de ces études et l'expérience acquise au fil des ans a permis de bonifier le projet pour le rendre le plus acceptable possible au plan environnemental. Ainsi les impacts négatifs du projet sont, pour l'essentiel, de faible importance et se limitent à la durée des travaux. Seule la modification du profil du fond au site de mise en dépôt constitue un impact à long terme.

La stabilité du site de mise en dépôt a été documentée par l'analyse comparative de relevés bathymétriques effectués à différentes années et plus récemment, par l'étude de modélisation numérique du Groupe Conseil LaSalle (2008). Dans l'ensemble on conclut que le site de mise en dépôt est semi-dispersif. De plus, compte tenu des volumes de sédiments relativement faibles, les impacts permanents et à long terme sur ce site demeureront vraisemblablement négligeables.

Sur la base de l'évaluation réalisée et des mesures d'atténuation préconisées, le programme de dragage d'entretien annuel sur 10 ans du quai du traversier de Rivière-du-Loup apparaît acceptable sur le plan environnemental, sous réserve du respect des mesures d'atténuation préconisées. De plus, ce projet permettra de contribuer à consolider l'économie locale et régionale.

RÉFÉRENCES

Acoustec inc., 2002. Étude de l'impact acoustique des activités de construction relatives au projet de réaménagement du quai de Rivière-du-Loup. Rapport d'étape : analyse du climat sonore actuel. 5p.

Amphibia-Nature, 2008. Les tortues marines : un plan d'action pour mieux cerner leur situation au Québec. Site visité le 18 avril 2008 au : <http://www.amphibia-nature.org/fr/projets/tortuesmarines/>.

Au W.W.L., D.A. Carder, R.H. Penner and B. Scronce, 1985. Demonstration of adaptation in Beluga whale echolocation signals. *Journal of the Acoustical Society of America*. 772: 726-730.

BAPE, 2008. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/cacouna/documents/DM29-1_P02.pdf

Bergeron, J., 1970. Travaux sur l'anguille. Québec, Ministère de l'Industrie et du Commerce, Service biologique, rapport annuel 1969: 129-142.

Berta, A., J.L. Sumich et K.M. Kovacs, 2006. *Marine mammals, evolutionary biology*, second edition. Elsevier inc., Academic press, Burlington, Maine, USA. 547 p.

Bérubé, S. et J.D. Lambert, 1999. Communautés ichtyennes côtières de l'estuaire du Saint-Laurent en 1996 et 1997 : suite du suivi ichtyologique (1986-1995). *Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 2281: 62p.

Biorex inc. 1999. Caractérisation biophysique et des usages d'un secteur retenu pour la détermination d'une zone de protection marine dans l'estuaire du Saint-Laurent. Rapport produit pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada en collaboration avec le Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin (GREMM) et la Société Duvetnor Ltée. Volumes 1, 2 et 3. Pagination multiple.

Bjorgesæter, A., K.I. Ugland et A. Bjørge, 2004. Geographic variation and acoustic structure of the underwater vocalization of harbour seal (*Phoca vitulina*) in Norway, Sweden and Scotland. *The Journal of the Acoustical Society of America* 116(4): 2459-2468.

Bolam, S.F. et H.L. Rees, 2003. Minimizing Impacts of Maintenance Dredged Material Disposal in the Coastal Environment: A Habitat Approach. *Environmental Management* Vol. 32, No. 2, pp. 171-188.

Boness, D.J. et W.D. Bowen, 1996. The evolution of maternal care in pinnipeds. *BioSciences* 46: 645-654.

Bouchard, L. et M. Larose, 1999. Système d'incubation d'œufs d'éperlans arc-en-ciel en milieu naturel. Premier atelier nord-américain sur l'éperlan arc-en-ciel, Québec 21-23 février 1999: 13-19.

Boulva, J. et I.A. McLaren, 1980. Biology of Harbour seals, *Phoca vitulina concolor*, in Eastern Canada. Bull. Fish. Res. Bd Can. 200: 1-24.

Bowen, W.D., D.J. Boness et S.J. Iverson, 1999. Diving behaviour of lactating harbour seals and their pups during maternal foraging trips. Can. Jour. Zool. 77 : 978-988.

Bowen, W.D., O.T. Oftedal et D.J. Boness, 1992. Mass and energy transfer during lactation in a small phocid, the harbor seal (*Phoca vitulina*). Physiological Zoology 65: 844-866.

Bradbury, I.R., K. Gardiner, P.V.R. Snelgrove, S.E. Campana, P. Bentzen et L. Guan, 2006. Larval transport, vertical distribution, and localized recruitment in anadromous rainbow smelt (*Osmerus mordax*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 63: 2822-2836.

Brodie, P.F., 1989. The White Whale *Delphinapterus leucas* (Pallas, 1776). dans Handbook of Marine Mammals : River Dolphins and Larger Toothed Whales. Ridgway S. H., and R. J. Harrison (eds.). Academic Press, London. 4: 119-144.

Campbell, L.H., 1988. The impact of river engineering on water birds on an English lowland river. Bird Study 35: 91-96.

Cardinal, A. et M. Breton-Provencher, 1978. Cartographie des ressources biologiques littorales de l'estuaire du Saint-Laurent. Comité d'étude sur le Saint-Laurent, Rapport d'étude sur le tronçon aval de Montmagny, Chapitre 2, Vol. I, p.86-228; vol II, p. 229-386.

Centre Saint-Laurent – CSL, 1996. Rapport-synthèse sur l'état du Saint-Laurent. Volume 1 : L'écosystème du Saint-Laurent. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement – et Éditions MultiMondes, Montréal. Coll. « BILAN Saint-Laurent ».

Chabot, R. et A. Rossignol, 2003. Algues et faune du littoral du Saint-Laurent maritime : guide d'identification. Institut des sciences de la mer de Rimouski, Rimouski, Québec, et Pêches et Océans Canada, Mont-Joli, Québec, 113 p.

CJB Environnement inc. et Procéan inc., 1999. Rapport de surveillance et de suivi des travaux réalisés au cours de l'automne 1998. Avril 1999. Rapport présenté à l'Administration Portuaire de Montréal. 43 pages + annexes.

Commission Géologique du Canada, 1972. Géologie et ressources minérales du Canada. Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, Ottawa, Canada. Richardson, Bond & Wright Ltd. 408 pages.

Conseil National de Recherche du Canada (CNRC), 1979. Les effets de l'arsenic sur l'environnement canadien. Comité associé du CNRC sur les critères scientifiques concernant l'état de l'environnement. Sous-comité des métaux lourds et de certains autres éléments. Publication n°15392. 415 pages.

Consultants Carrier, Trottier, Aubin et Associées, Les, 1980. Expertise du sol et de la structure du quai commercial de Rivière-du-Loup. Rapport soumis au Ministère des Travaux Publics Canada. 66 pages + annexes.

Corry-Crowe O', G.M., 2002. Beluga Whale: *Delphinapterus leucas*. Dans, *Encyclopedia of Marine Mammals*. William F. Perrin, Bernd Wursig and J.G.M. Thewissen, (eds.), Academic Press, San Diego, CA. 1414 p: 94-99.

COSEPAC, 2001. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth (*Dermodochelys coriacea*) au Canada - Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa, Ontario. vii + 26 p.

COSEPAC, 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAQ sur le marsouin commun (*Phocoena phocoena*) (population de l'Atlantique Nord-Ouest) au Canada - mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. 35 p.

COSEPAC, 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAQ sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. 26 p.

COSEPAC, 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAQ sur le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. 43 p.

COSEPAC, 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa. 80 p.

COSEPAC, 2008. [Http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm](http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm)

Cossa, D., T.-T. Pham, B. Rondeau, B. Quémarais, S. Proulx et C. Surette, 1998. Bilan massique des contaminants chimiques dans le fleuve Saint-Laurent. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport scientifique et technique ST-163. 258 pages.

Côté, G., P. Lamoureux, J. Boulva et G. Lacroix, 1980. Séparation des populations de hareng de l'atlantique (*Clupea harengus* L.) de l'estuaire du Saint-Laurent et de la péninsule gaspésienne. *J. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 37 : 66-71.

Cottrell, P. E., S. Jeffries, B. Beck et P.S. Ross, 2002. Growth and development in free-ranging harbor seal (*Phoca vitulina*) pups from southern British Columbia, Canada. *Marine Mammal Science* 18: 721-733.

Croll, D.A., C.W. Clark, A. Acevedo, B. Tershy, S. Flores, J. Gedamke et J. Urban, 2002. Only male fin whales sing loud songs. *Nature* 417: 809-809.

D'Anglejan, B., 1981. On the advection of turbidity in the St. Lawrence middle estuary. *Estaries* 4: 2-15.

D'Anglejan, B.F. et E.C. Smith, 1973. Distribution, transport and composition of suspended matter in the St. Lawrence Estuary. *Can. j. earth. sci.*, 10: 1380-1394.

Desrochers, D. et M. Couillard, 1990. Rivière-des-Prairies. Suivi de l'aloose savoureuse 1989. Rapport d'Environnement Illimité Inc. présenté à Hydro-Québec, Vice-Présidence Environnement. 70 p et annexes.

Doucet J. et J. Pilote, 2005. Suivi des juvéniles d'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome du sud de l'estuaire en 2005. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune de la région du Bas Saint-Laurent. 25p.

Drapeau G., 1990. Nearshore sediment Dynamics in the St. Lawrence estuary. Dans : El-Sabh M.I. et N. Silverberg, 1990. Oceanography of a large-scale estuarine system - Coastal and estuarine studies. vol.39. 434 pages.

Dudzinski, K., J.A. Thomas et E. Douaze, 2002. Dans, Encyclopedia of Marine Mammals. William F. Perrin, Bernd Wursig and J.G.M. Thewissen, (eds.), Academic Press, San Diego, CA. 1414 p: 248-268.

Environnement Canada, 1985. Guide pour un examen environnemental préalable des projets de dragage et de génie maritime dans le Saint-Laurent Environnement Canada – région du Québec. 142 pages.

Environnement Canada, 1994. Répercussions environnementales du dragage et de la mise en dépôt des sédiments. Les Consultants Jacques Bérubé inc.. Pour Environnement Canada – régions du Québec et de l'Ontario.

Environnement Canada et Ministère de l'Environnement du Québec, 1992. Critères intérimaires pour l'Évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent. Centre Saint-Laurent et Ministère de l'Environnement du Québec. 28 pages.

Fontaine, P.H., 2005. Baleines et phoques, Biologie et écologie. Multimondes, Québec, Canada. 432 p.

Fortier, L. et J.A.Gagné, 1990. Larval herring (*Clupea harengus* L.) dispersion, growth and survival in the St.-Lawrence estuary: match/mismatch or membership/vagrancy? J. can. Sci. halieut. Aquat. 47: 1898-1912.

Frair, W., R.G. Ackman et N. Mrosovsky, 1972. Body temperature of *Dermochelys coriacea* : warm turtle from cold water. Science, 177 : 791-793.

Gagnon, M., 1998. Bilan régional, Rive sud de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17. Édité par Jean Burton, Centre Saint-Laurent, Environnement Canada – région de Québec. 75 p.

Gagnon M., P. Bergeron, J. Leblanc, R. Siron, 1998. Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments de l'estuaire moyen du Saint-Laurent, Rapport technique, Zones d'intervention prioritaire 15, 16 et 17. Saint-Laurent vision 2000, Pêche et Océans Canada. 132 pages.

Gagnon, M. et J. Leclerc, 1981. Estimation de la biomasse de la population de hareng de printemps de l'Isle-Verte par échosondage. Rapport de Bio-Conseil inc. au Ministère des Pêches et des Océans du Canada, région du Québec. 29 p.

Gagnon, J., D. Lavoie et A. Tremblay, 2000. Tectonostratigraphie de la région de Rivière-du-Loup, Zone de Humber externe, Québec. Ressources naturelles Canada, Commission géologique du Canada, recherche en cours 2000-D11, 10 p.

Gaskin, D.E., 1992. Status of the harbour porpoise, *Phocoena phocoena*, in Canada. *Canadian Field Naturalist* 196: 36-54.

GCL, 2004. Modélisation numérique des conditions hydrodynamiques. Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup, Rapport présenté à la Société des traversiers du Québec, R.1541, mai 2004, 48 p.

GCL 2008. Étude sur le dragage d'entretien et les modes de disposition des sédiments dragués. Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup. Rapport présenté à SNC-Lavalin pour le compte de la Société des traversiers du Québec, R1660, Février 2008, 55 p. + annexes.

Girault, C. 2002. Suivi 2002 des juvéniles d'Éperlans arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) dans l'estuaire du Saint-Laurent. *Société de la faune et des parcs du Québec*. 58 p.

Giroux, M. 1997. Rapport sur la situation de la population d'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome sud de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au Québec. Sinfibec pour le Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats. 52 p.

Gjertz, I., C. Lydersen et O. Wiig, 2001. Distribution and diving of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Svalbard. *Polar Biology* 24: 209-214.

Gordon, R.B., 1974. Dispersion of dredge spoil dumped in near-shore waters. *Estuarine and coastal marine science*, 2: 349-358.

GREMM, 2008. Tadoussac, Québec. <http://www.gremm.com/FSC.html?sct=1&pag=1-3-2-2.html>

Hammill, M.O., V. Lesage, Y. Dubé et L.M. Measures, 2001. Oil and gas exploration in the southeastern Gulf of St. Lawrence: a review of information on pinnipeds and cetaceans in the area. *Secrétaria canadien de consultation scientifique*. Document de recherche 2001/115. 39 p.

Hanggi, E. B. et R. J. Schusterman, 1994. Underwater acoustic displays and individual variation in male harbor seals (*Phoca vitulina*). *Animal Behaviour* 48: 1275-1283.

Harrington, C.R., 1977. Marine mammals in the Champlain sea and the great lakes. *Annals of New-York Academy of sciences*. 288: 508-537.

Hatin, D. et F. Caron, 2003. Déplacements des esturgeons noirs (*Acipenser oxyrinchus*) adultes dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent au cours de l'année 2000 et 2001. *Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune*. 73 p.

Hay, K. A., 1985. Status of the humpback Whale, *Megaptera novaeangliae*, in Canada. Canadian Field-Naturalist 99(3) : 425-432.

Henri, M., J.J. Dodson et H. Powles, 1985. Spatial configurations of young herring (*Clupea harengus* L.) larval in the St.-Lawrence Estuary: importance of biological and physical factors. J. can. Sci. halieut. Aquat. 42: 91-104.

Horwood, J., 1990. Biology and exploitation of the minke whale. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida.

Inspec-Sol Inc., 2002. Étude géotechnique préliminaire, Reconstruction du quai des traversiers Rivière-du-Loup (Québec). Pour la coentreprise Tecsuit-LaSalle-Hamelin, 8p. + annexes.

James, M.C. et N. Mrosovsky, 2004. Body temperatures of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) in temperate waters off Nova Scotia, Canada. Canadian Journal of Zoology, 82 : 1302-1306.

Jefferson, T.A, M.A.Webber et R.L. Pitman, 2008. Marine mammals of the world : a comprehensive guide to their identification. Elsevier, Academic Press, London, UK, 573p.
Karlsen, J., A. Bisther, C. Lydersen, T. Haug et K. Kovacs, 2002. Summer vocalisations of adult male white whales (*Delphinapterus leucas*) in Svalbard, Norway, Polar Biology. 25 (11): 808-817.

Karlsen, J., Bisther, A., Lydersen, C., Haug, T., and K. Kovacs. 2002. Summer vocalizations of adult male white whales (*Delphinapterus leucas*) in Svalbard, Norway, Polar Biology, Volume 25, Issue 11, pp. 808-817.

Ketten, D. R., 1998. Marine mammal auditory systems: a summary of audiometric and anatomical data and its implications for underwater acoustic impacts, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Technical Memorandum NMFS-SWFSC 256: 74 p.

Kingsley, M.C.S et R.R Reeves, 1998. Aerial surveys of cetaceans in the gulf of St-Lawrence in 1995 and 1996. Can. J. Zool. 76: 1529-1550.

Kirby, R. et J.M. Land, 1991. The impact of dredging – A comparison of natural and man-made disturbances to cohesive sedimentary regimes. Proceedings of the CEDA-PIANC Conference, 13-14 nov. 1991. Amsterdam, 15p.

La route Verte, 2008. <http://www.routeverte.com/rv/voyager.lasso?code=bas-saint-laurent>

Lalumière, R., 1996. Effets environnementaux privés cumulatifs en relation avec l'habitat du poisson. Rapport présenté à la Division de la gestion de l'habitat du poisson, Ministère des Pêches et des Océans. 27 pages.

Lavalin Environnement, 1990. Équipements et méthodes de dragage recommandés sur le fleuve Saint-Laurent – Rapport final. Pour Environnement Canada – Centre Saint-Laurent. Pagination multiple.

Lavoie, R., 1969. Inventaire des mollusques de la région de Tadoussac. Québec, Ministère de l'Industrie et du Commerce. Cahier d'information n°49, 22 pages.

Lavoie, R., J.-L. Tremblay et G. Filteau, 1968. Âge et croissance de *Macoma balthica* L. à Cacouna-est dans l'estuaire du Saint-Laurent. Natur. Ca. 95 : 887-895.

Lavigueur, L., M. O. Hammill et S. Asselin, 1993. Distribution et biologie des phoques et autres mammifères marins dans la région du parc du Saguenay. Rapp. Manusc. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2220: 40 p.

Lecomte F., J.J. Dodson, 2004. Role of early life-history constraints and resource polymorphism in the segregation of sympatric populations of an estuarine fish. Evolutionary Ecology Research 6: 631-658.

Lecomte, F., J.J. Dodson et S. Georges, 2001. Structure des populations d'éperlans arc-en-ciel du Saint-Laurent; données provenant de microsatellites. Résumé pour le 6^{ième} atelier sur les pêches commerciales, janvier 2007. 9 p.

Lesage, V. et M.C.S. Kingsley, 1995. Bilan des connaissances de la population de bélugas (*Delphinapterus leucas*) du Saint-Laurent. Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2041. 51 p.

Lesage, V., M. O. Hammill et K.M. Kovacs, 1995. Harbour seal (*Phoca vitulina*) and grey seal (*Halichoerus grypus*) abundance in the St-Lawrence Estuary. Can. Manusc. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2307: 19 p.

Lesage, V., 1999. Trophic relationships, seasonal diving activity and movements of harbour seals, *Phoca vitulina concolor*, in the St-Lawrence river Estuary, Canada. Ph. D. University of Waterloo. 231 p.

Lesage V., C. Barrette, M. C. S. Kingsley et B. Sjare, 1999. The effect of vessel noise on the vocal behaviour of belugas in St. Lawrence river estuary, Canada. Marine Mammals Science 15(1) : 65-84.

Lorrain, S., 1992. Stratigraphie et dynamique sédimentaire de la plate-forme infra littorale de Rivière-du-Loup; Estuaire du Saint-Laurent MSc. MCGILL, 160 p.

Mansfield, A.W. et B. Beck, 1977. The grey Seal in Eastern Canada. Department Environment, Fisheries and Marine Service, technical Report number 704. 81p.

MENVQ, 2000. Directives pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un programme ou d'un projet de creusement ou de dragage d'entretien. Ministère de l'Environnement du Québec. 23 pages.

Michaud, R., A. Vézina, N. Rondeau et Y. Vigneault, 1990. Distribution annuelle et caractérisation préliminaire des habitats du béluga (*Delphinapterus leucas*) du Saint-Laurent. Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 1757: 31 p.

Michaud, R. et V. Chadenet, 1990. Estimation de la distribution saisonnière et des déplacements des bélugas du Saint-Laurent. Rapport institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent. Pêches et Océans Canada. 91p

Michaud R., Béland P. et Barette C. 1993. Summer distribution and grouping pattern of béluga in the St-Lawrence Estuary : an insight into their social structure. Tench biennial conférence on the biology of marine mammals. November 11-15, 1993. Galveston, Texas.

Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2004. Rapport du comité d'experts sur les enjeux environnementaux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Numéro de publication : 2004-4501, 189 p.

Ministère des Pêche et des Océans, 1986. Politique de gestion de l'habitat du poisson. 29 pages.

Ministère des Pêches et des Océans, 1997. Atlas des courants de marée – Atlas of tidal currents. Estuaire du Saint-Laurent du cap de Bon-Désir à Trois-Rivières – St-Laurence estuary from Cap de Bon-Désir to Trois-Rivières, Pêche et Océans Canada, Ottawa. 108 pages.

Ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO), 1999. Caractérisation biophysique et des usages d'un secteur retenu pour la détermination d'une zone de protection marine dans l'estuaire du Saint-Laurent. Volume 3, Autres habitats et ressources importants. Problématique et enjeux.

Ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO), 2002. Système d'Information pour la Gestion de l'Habitat du Poisson (SIGHAP. Carte thématique des ressources du secteur de Rivière-du-Loup).

Ministère des Pêches et des Océans (MPO), 2007. Impacts de la construction d'un port méthanier à Gros Cacouna sur les mammifères marins. Pêches et Océans Canada, Région du Québec. Secrétariat canadien de la consultation scientifique. Réponse des Sciences 2007/010.

Ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO), 2008a. Site du MPO. Gestion des pêches et de l'aquaculture : chasse au phoque au Canada, mythes et réalités. Site visité en février 2008. http://www.dfo-mpo.gc.ca/seal-phoque/myth_f.htm

Ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO), 2008b. <http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/ZPMESTUAIRE/> site web consulté le 11 décembre 2008.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), 2008a. Site du MRNF. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec : alose savoureuse (*Alosa sapidissima* Wilson). Site visité en février 2008. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=10>.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2008b. Site du MRNF. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec : esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*). Site visité en février 2008. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=20>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), 2008c. Site du MRNF. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec : bruant de nelson (*Ammodramus nelsoni*). Site visité en octobre 2008. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=29>

Mitchell, E.D. 1974. Present status of Northwest Atlantic fin and other Whale stocks. 108-169 in *The Whale problem, a status report*. Edited by W.E. Schevill. Harvard University Press, Cambridge.

Mousseau, P., M. Gagnon, P. Bergeron, J. Leblanc et R. Siron, 1998. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Ministère des Pêches et des Océans – Région laurentienne. Division de la gestion de l'habitat et des sciences de l'environnement, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada – Région Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 15, 16 et 17. xxvi + 309 pages.

MRC Rivière-du-Loup, 2003. Plan d'aménagement intégré des terres publiques intramunicipales déléguées. 19 juin 2003. 55p.

Murie, D.J. et D.M. Lavigne, 1990. Food consumption of wintering harp seal, *Phoca groenlandica*, in the St-Lawrence estuary, Canada. *Can. J. Zool.* 69 :1289-1296.

Munro, J., D. Gauthier et J.A. Gagné, 1998. Description d'une frayère de hareng (*Clupea harengus* L.) à l'île aux Lièvres dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent. *Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat.* 2239: 34 p.

Nation autochtone du Québec, 2008. <http://www.indianamarketing.com/nations/maleci.htm>

National Research Council (NRC), 2003. Ocean noise and marine mammals. Committee on potential impacts of ambient noise in the ocean on marine mammals, ocean studies board, Division on Earth and Life Studies, National Academies Press. 204 p.

National Research Council (NRC), 2005. Marine mammals populations and ocean noise : determining when noise causes biologically significant effects. Committee on characterizing biologically significant marine mammal behaviour, ocean studies board, Division on Earth and Life Studies, National Academies Press. 142 p.

Ouellet, M., C. Fortin, P. Galois et P. Nash, 2006. Les tortues marines : un plan d'action pour mieux cerner leur situation au Québec. *Le Naturaliste Canadien*, 130 (1) : 37-43.

Parent, S.P. et P. Brunel, 1976. Aires et périodes de fraye du Capelan (*Mallotus villosus*) dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec, *Trav. Pêch.* 45: 39 p.

Pelletier, J.-P., 1994. Hamilton harbour contaminated sediment removal demonstration : Report on the water quality monitoring program. Remediation technologies program. Environnement Canada, Direction de la protection – région de l'Ontario.

Pelletier, M., 1998. Traitement des sédiments contaminés – Notes de cours – ENV 701 – Technologies de l'environnement. Université de Sherbrooke à Longueuil.

Perry, E.A. et D. Renouf, 1988. Further studies of the role of harbor seal (*Phoca vitulina*) pup vocalizations in preventing separation of mother-pup pairs. *Can. J. Zool.* 60: 934-938.
PESCA Environnement, 2006. Inventaire de mammifères marins dans le secteur de Gros Cacouna. Rapport final. 34 p.

PESCA Environnement, 2006. Inventaire de mammifères marins dans le secteur de Gros Cacouna. Rapport final. 34 p.

Pettigrew P., 2002. Pêche commerciale et sous la glace à l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) à L'Isle-Verte en 1999-2000. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent. 18 p.

Pieddesaux, S-C., E. Blier et V. Nolet, 2007. Plan d'intervention : pour l'encadrement des activités d'observation en mer de la péninsule gaspésienne, ROMM, Rivière-du-Loup, Québec, Canada. 97 p.

Pouliot, G., 2002. Dynamique de la population d'éperlans arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) du sud de l'estuaire du Saint-Laurent par l'analyse de cohortes de reproducteurs fréquentant la rivière Fouquette entre 1994 et 2001. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent. 47 p.

Première nation malécite de Viger, 2008.
http://www.malecites.ca/pages_html/fran%E7ais/accueil.htm

Procean, 1999. Programme de suivi des travaux de dragage. Résultats du suivi – Automne 1998 – Tome 1. Pour le port de Sept-Îles.

Procéan inc., 2000. Programme de dragage d'entretien du quai de Rivière-du-Loup pour une période de 25 ans. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'environnement. Rapport principal. 86p. + annexes.

Procean, 2001. Programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. Rapport final pour la Société des traversiers du Québec.

Procean, 2002. Programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. Rapport finale pour la Société des traversiers du Québec.

Procean, 2003. Programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. Rapport final pour la Société des traversiers du Québec.

Procean, 2004. Programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. Rapport final pour la Société des traversiers du Québec.

Procean, 2005. Programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. Rapport final pour la Société des traversiers du Québec.

Procéan Environnement inc., 2006a. Programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. Rapport final pour la Société des traversiers du Québec.

Procéan Environnement inc., 2006b. Étude courantométrique au site de mise en dépôt à Rivière-du-Loup, Pour la Société des traversiers du Québec, 18 p.

Procéan Environnement inc., 2006c. Étude de la richesse et de la biomasse de la faune benthique, Rivière-du-Loup, 2005. Pour la Société des traversiers du Québec. 26p. + annexes.

Procéan Environnement inc., 2006d. Étude du bruit dans le milieu aqueux : rapport sur les dérangements potentiels. Rapport produit pour la Société des traversiers du Québec. 15 p.

Procéan Environnement inc., 2007. Programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. Rapport finale pour la Société des traversiers du Québec.

Procéan Environnement inc., 2008a. Étude de faisabilité des méthodes de dragage alternatives et de différents modes de disposition des sédiments dragués. Rapport final produit pour la Société des traversiers du Québec, 149 p. + annexes.

Procéan Environnement inc., 2008b. Analyse comparative des sites potentiels de confinement en rive et terrestre. Rapport final pour la Société des traversiers du Québec. 26 p. + annexes.

Procéan Environnement inc., 2008c. Étude de la régénération de la faune benthique au site de mise en dépôt des matériaux dragués à Rivière-du-Loup. Rapport produit pour la Société des traversiers du Québec, 20 p. + annexes.

Procéan Environnement inc., 2008d. Caractérisation physique et concentration en arsenic des sédiments du site de mise en dépôt de Rivière-du-Loup. Rapport produit pour la Société des traversiers du Québec, No. 501901, 9 pages + annexes.

Ralls, K., P. Fiorelli et S. Gish, 1985. Vocalizations and vocal mimicry in captive harbor seals, *Phoca vitulina*. Can. Jour. Zool. 63: 1050-1056.

Ray, G. L., and D. G. Clarke. 1999. Environmental assessment of open-water placement of maintenance dredged material in Corpus Christi Bay, Texas. Final report. Waterways Experiment Station, Vicksburg, Mississippi, pp. 1–203.

Reeves, R.R. et E. Mitchell, 1984. Catch history and initial population of white whales (*Delphinapterus leucas*) in the river and gulf of St. Lawrence, Eastern Canada. *Naturaliste canadien*. 111: 63-121.

Reeves, R.R., B.S. Stewart, P.J. Clapham et J.A. Powell, 2002. Guide to marine mammals of the world, première édition, Alfred A. Knopf, Inc., New York, New York.

Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM), 2004. Plan d'action sur le phoque commun (*Phoca vitulina concolor*) de l'estuaire du Saint-Laurent. Rapport produit pour le

Ministère des Pêches et des Océans du Canada et le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent en collaboration avec les partenaires de la table de concertation sur le phoque commun de l'estuaire du Saint-Laurent. Pagination multiple.

Richardson, W.J., C.R. Greene, C.I. Malme et D.H. Thomson, 1995. Marine mammals and noise. Academic Press, San Diego.

Robert Hamelin et Associés Inc., 1997. Examen préalable dragage d'entretien - quai de Rivière-du-Loup. 64 pages + annexes.

Robert Hamelin et Associés Inc., 1998. Rapport de surveillance de dragage et d'entretien de 1997 – Quai de Rivière-du-Loup. 13 pages + annexes.

Robert Hamelin et Associés Inc., 2000b. Suivi de la stabilité du site de mise en dépôt des sédiments du dragage 1997, quai de Rivière-du-Loup. 11 pages + annexes.

Robert Hamelin et Associés Inc., 2002. Dragage de construction du quai de Rivière-du-Loup. Demande d'approbation du programme d'échantillonnage pour la caractérisation physicochimique des sédiments. Présenté au ministère de l'Environnement du Québec, N/réf. QE202-01-020, 12 pages + annexes.

Robillard, A., V. Lesage et M. Hammill, 2005. Distribution and abundance of harbour seals (*Phoca vitulina concolor*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence during 1994-2001. Rapp. Tech. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2613: 152 p.

Robitaille, J. A., L. Choinière, G. Trencia et G. Verreault, 1994. Pêche sportive de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent en 1991. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Directions régionales de Québec et du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine. Rapp. Tech. 69 p.

Roche, 1982. Comportement des matériaux de dragage du port de Rivière-du-Loup après leur rejet au fleuve Saint-Laurent. 28 pages + annexes.

Roy, J.M., 1968. L'alose et le gaspareau. Ministère de l'Industrie et du Commerce, Direction des Pêcheries. Poisson du Québec, Album 8: 24 p.

Rus Hoelzel, A., 2002. Marine mammal biology, an evolutionary approach. A.Rus Hoelzel (ed). Blackwell Science Ltd., Oxford, UK. 432 p.

Santé Canada, 2008 http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/cadmium_comp/cadmium_comp_2-fra.php

Savard, J.-P.L et G. Falardeau. 1997. Inventaires aériens hivernaux, printaniers et estivaux dans l'estuaire moyen et marin du Saint-Laurent (hiver 1994, été 1994, printemps 1995). Série de rapports techniques n. 282. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, vii+42 p.

Scheifele, P. M., S. Andrew , R. A. Cooper, M. Darre, F. E. Musiek et L. Max, 2005. Indication of a Lombard vocal response in the St. Lawrence River beluga. *Acoustical Society of America* 117 (3): 1486–1492.

Scott W. B. et E. J. Crossman, 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Environnement Canada. Office des recherches sur les pêches du Canada, Ottawa. 1026 p.

Scott W. B. et M. G. Scott, 1988. Atlantic fishes of Canada. *Can. Bull. Fish. Aquat. Sci.* 219: 731 p.

Sears, R., F.W. Wemdel et J.M. Williamson, 1981. Behaviour and distribution observations of cetacean along the Quebec north shore. *Mingan Island Cetacean Study (MICS)*.

Sergeant, D.E., 1991. Harp seals, man and ice. *Canadian special publication of fish. Aquat. Sci.* 114: 153 p.

Sérodes, J.B. et J.P. Troude, 1984. Sedimentation cycle of freshwater tidal flat in the St. Lawrence Estuary. *Estuaries*, 7 : 119-124.

Saint-Laurent Vision 2000, Groupe de travail sur la gestion intégrée du dragage et des sédiments, 2004. Document d'orientation sur la gestion intégrée du dragage sur le Saint-Laurent. Document de soutien à la stratégie de navigation durable du comité de concertation navigation, Mars 2004, 21 p.

Smith, T.I.J. et J.P. Clugston, 1997. Status and management of Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*, in North America. *Env. Biol. Fish.* 48, 335-346.

Société de traversiers du Québec, 2007. Rapport annuel de gestion, 2006-2007. 36 p. Conformément aux données envoyées par M. Michel Sacco, président du club nautique – données de 2007.

Société des traversiers du Québec (STQ), 2008. Rapport annuel de Gestion 2007-2008. p.32.

St. Aubin, D.J., T.G. Smith et J.R. Geraci, 1990. Seasonal epidermal molt in beluga whales, *Delphinapterus leucas*. *Can. Jour. Zool.* 68: 359-367.

Statistique Canada. 2007. Rivière-du-Loup, Québec. Profils des communautés de 2006, Recensement de 2006, produit n° 92-591-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 13 mars 2007.

Stobo W.T., B. Beck et J.K. Horne, 1990. Seasonal movements of grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Northwest Atlantic. Dans, *Population biology of sealworm (Pseudoterranova decipiens) in relation to its intermediate and seal hosts*. D.W. Bowen (eds). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 222.

Stewart, B.S. et S. Leatherwood, 1985. Minke whale, *Balaenoptera acutorostrata*, Lacépède, 1804: 91-136. Dans, S.H. Ridgway et S.R. Harrison (éd.). *Handbook of marine mammals: The Sirenians and baleen whales*. Academic Press, London.

Sylvestre, J.P., 1998. Guide des mammifères marins du Canada. A.Broquet (ed.), Broquet, Québec, Canada. 330 p.

Système d'Information pour la Gestion de l'Habitat du Poisson (SIGHAP), 2008. Données vectorielles.

Taub, S.H., 1990. Fishery management plan for atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*). Fisheries management report no. 17 of the Atlantic states marine fisheries commission, U.S. Department of Commerce, NOAA, National Marine Fisheries Service.

Tecsult, Groupe Conseil LaSalle Inc., Robert Hamelin et Associés Inc., 2004a. Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup, Modélisation numérique des conditions hydrodynamiques. Rapport final produit pour la Société des traversiers du Québec, N/Réf. : 1072, Mai 2004, 48 p.

Tecsult, Groupe Conseil LaSalle Inc., Robert Hamelin et Associés Inc., 2004b. Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup. Rapport final produit pour la Société des traversiers du Québec, N/Réf. : 1072, Juillet 2004, 50 p. + annexes.

Tecsult, Groupe Conseil LaSalle Inc., Robert Hamelin et Associés Inc., 2004c. Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup. Rapport final produit pour la Société des traversiers du Québec, N/Réf. : 1072, Mai 2004, 50 p. + annexes.

Tecsult, Groupe Conseil LaSalle Inc., Robert Hamelin et Associés Inc., 2004d. Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup. Description du milieu récepteur. Rapport final produit pour la Société des traversiers du Québec, N/Réf. : 1072, Mai 2004, 109 p. + annexes.

Transports Québec, 2003. Étude d'intersection Cir 6002, 03/08/26, 03/08/27. 18 p.

Transports Québec, 2008.

http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/zone_fournisseurs/centre_affaires/projets_routiers/projet_routier_reamenagement_r185

Tremblay, G.H. et C. Gobeil, 1988. Dissolved arsenic in the Saint-Lawrence estuary. International Symposium on the fate and effects of toxic chemicals in the large rivers and their estuary. Abstract. 116 pages.

Trencia, G., G. Verreault et D. Carrier, 1990. Le passé, le présent et le futur de l'éperlan de l'estuaire; une histoire de disparition ou de restauration. Symposium sur le Saint-Laurent, un fleuve à récupérer. Collection Environnement et Géologie, Vol. 11 Ass. Biol. Québec, 472-496.

Trépanier, S., 1984. Rapport sur la situation du bélugua du Saint-Laurent (*Delphinapterus leucas*). Association des Biologistes du Québec. Pub. no. 5.

Troude, J.-P. et Y. Ouellet, 1987. Phénomènes contribuant à l'envasement du Port de Rivière-du-Loup. Compte Rendu de la Conférence Canadienne sur le Littoral 1987. 7-10 Juillet, Québec. 473 pages.

U.S. Army Engineer Waterways Experiment Station, 1986. Fate of dredged material during open-water disposal. Environmental effects of dredging, Technical notes, EEDP-01-2, 12 pages.

U.S. Army Corps of Engineers, 1987. BENEFICIAL USES OF DREDGED MATERIAL. Department of the Army U.S. Army Corps of Engineers Washington, DC 20314-1000 Engineering and Design EM 1110-2-5026 30, June 1987, 285 p.

U.S. Army Corps of Engineers, 2002. Inter-Disciplinary Evaluation Framework For Beneficial Use of Dredged Material Prepared for: New York District Planning Division U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS NEW YORK, NY, TCN000154, November 2002

Vallières, A., 1984. Stratigraphie et structure de l'orogénèse Taconique de la région de Rivière-du-Loup, Thèse de PhD, Université de Montréal. 317 p.

Verreault, G. et J. Laganière. 2004. Suivi des juvéniles d'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome du sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Société de la faune et des parcs du Québec. 27 p.

Verreault, G., P. Pettigrew, R. Tardif et G. Trencia, 1999. Reproduction de l'éperlan arc-en-ciel du sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Premier atelier nord-américain sur l'éperlan arc-en-ciel, Québec 21-23 février 1999 :87-91.

Villadsgaard A, M. Wahlberg et J. Tougaard, 2007. Echolocation signals of wild harbour porpoises, *Phocoena phocoena*. Journal of Experimental Biology 210 (1): 56-64.

Ville de Rivière-du-Loup, 2007. <http://www.vigie.entrepreneurship.qc.ca/share/ville.pdf>

Ville de Rivière-du-Loup, 2008a. <http://www.ville.riviere-du-loup.qc.ca>, consulté le 06 juin 2008.

Ville de Rivière-du-Loup, 2008b. Politique culturelle, <http://www.ville.riviere-du-loup.qc.ca/politiques/politiques.php>

Ville de Rivière-du-Loup, 2008c. <http://www.ville.riviere-du-loup.qc.ca/culture/index.php>

Ville de Rivière-du-Loup, 2008d. PLAN D'URBANISME REVISE, Règlement numéro 1252, 28 août 2000 (à jour fév. 2008), 37p.

Vitrine du Bas Saint-Laurent, 2008a. <http://www.bas-saint-laurent.org/affaires/>

Vitrine du Bas-Saint-Laurent, 2008b. <http://www.bas-saint-laurent.org/texte.asp?id=4784>

Vladykov, V.D., 1946. Études sur les mammifères aquatiques. IV- nourriture du marsouin blanc (*Delphinapterus leucas*) du fleuve et du golfe Saint-Laurent, Département des pêcheries, Province de Québec. 129 p.

Walsh, G. et Lavergne Y., 1991. *Sédimentation et dispersion des déblais de dragage en mer et effets sur la Moule Bleue (*Mytilus edulis*) en élevage dans la Baie des Chaleurs*. Pour l'atelier de planification sur les mollusques et la pollution marine. 18 p.

Ward, J.G., 1981. Wildlife Observations during dredging. Observations in Mickenley Bay, July-August 1980. Dome Petroleum Limited, Calgary, Alberta.

Wilber D.H., D.G. Clarke et S.I. Rees, 2007. Responses of benthic macroinvertebrates to thin-layer disposal of dredged material in Mississippi Sound, USA. *Marine Pollution Bulletin* 54 (2007) 42–52

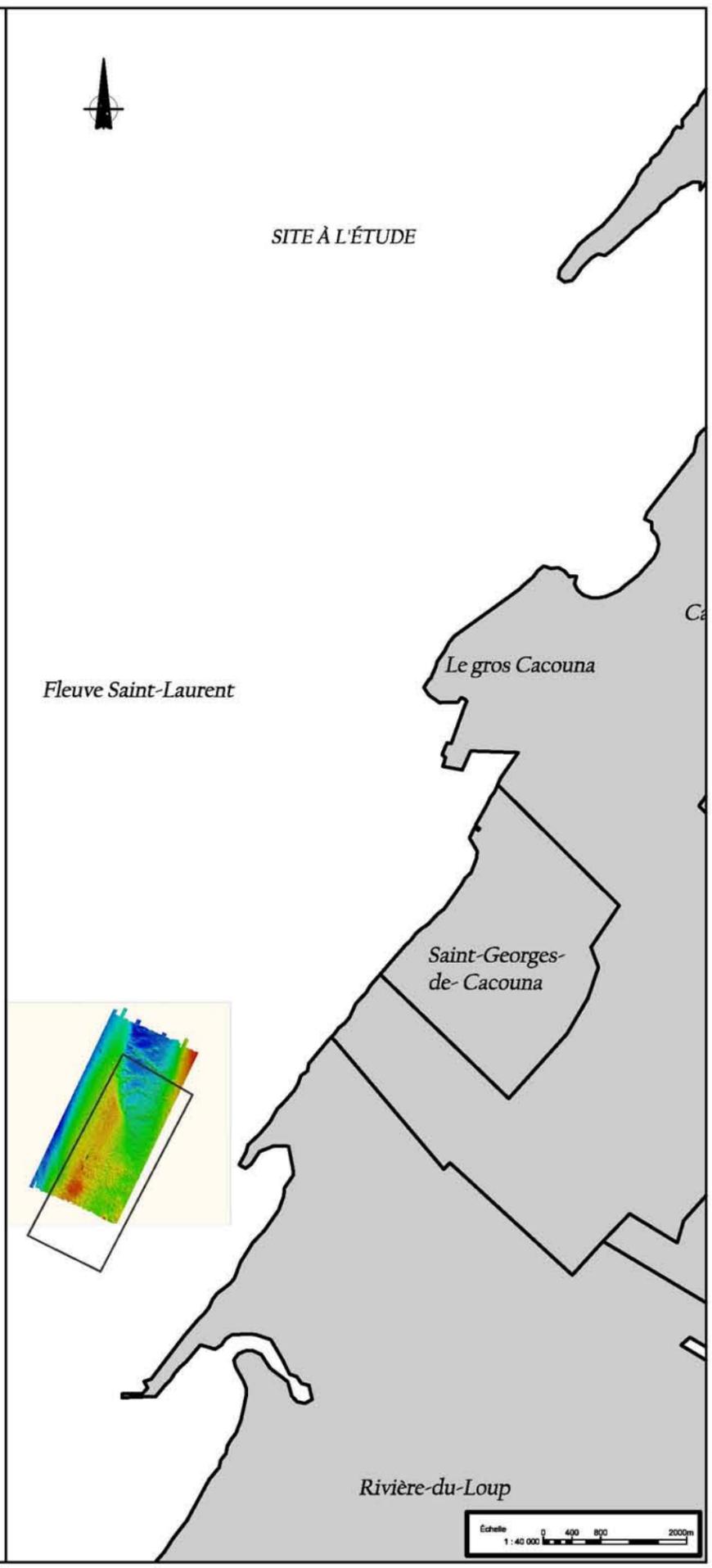
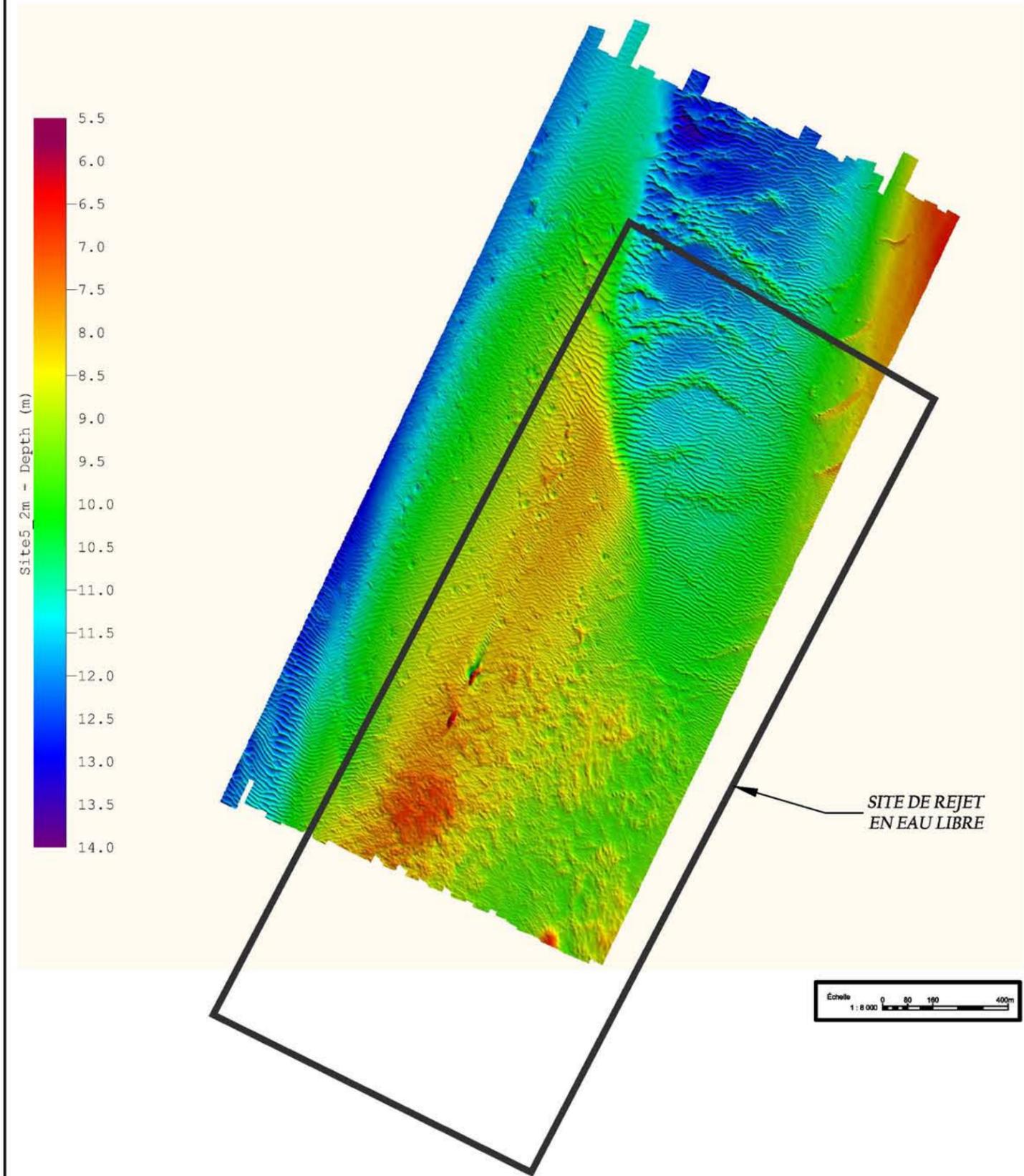
Winfield, L. E., and Lee, C. R. (1999). "Dredged material characterization tests for beneficial use suitability," DOER Technical Notes Collection (TN DOER-C2), U.S. Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg, MS. www.wes.army.mil/el/dots/doer

Winn, H. E., R. K. Edel, and A. G. Taruski. 1975. Population estimate of the Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*) in the West Indies by visual and acoustic techniques. *Journal Fisheries Research Board of Canada* 32 :499-506.

Wooley, C.M. et E.J. Crateau, 1985. Movement, microhabitat, exploitation, and management of Gulf of Mexico sturgeon, Apalachicola River, Florida. *N. Am. J. Fish. Manage.* 5: 590-605.

ANNEXE A

BATHYMÉTRIE À BALAYAGE LATÉRALE DU SITE DE RIVIÈRE-DU-LOUP



Sources:
- Bathymétrie à balayage latérale, CIDOC (Centre Interdisciplinaire de Cartographie des Océans), 2007;

Projet: Q07512A Date: Novembre 2007

ANNEXE B

SYNTHÈSE DES DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES

Résultats des analyses de granulométrie et de sédimentométrie des sites de dragage et de dépôt du quai de Rivière-du-Loup de 2003 à 2007

2007					2007				
Dragage					Dépôt				
Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)	Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)
RDL07-01	0,07	31,23	31,88	36,83	RDL07-D11	4,35	82,94	5,8	6,91
RDL07-02	0	28,01	48,02	23,97	RDL07-D12	0,26	71,79	13,79	14,16
RDL07-03	0	26,23	50,31	23,46	RDL07-D13	0,24	51,31	24,25	24,2
RDL07-04	0	26,54	43,54	29,92	RDL07-D14	1,99	88,78	4,4	4,83
RDL07-05	0	29,98	49,56	20,46					
RDL07-06	0	25,47	42,71	31,82					
RDL07-07	0	26,95	45,56	27,49					
RDL07-08	0,06	25,84	40,09	33,2					
RDL07-09	0	37,29	34,62	28,3					
RDL07-10	0	36,48	41,2	22,32					
RDL07-15	0	26,41	46,04	27,55					

2006					2006				
Dragage					Dépôt				
Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)	Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)
RDL06-01	0,1	8,7	44	47	RDL06-D11	0,3	60	16	24
RDL06-02	6,9	13	35	45	RDL06-D12	2,4	28	30	40
RDL06-03	0,1	12	40	48	RDL06-D13	0,1	79	6,8	14
RDL06-04	0,1	13	41	47	RDL06-D14	0,1	24	34	42
RDL06-05	0,1	64	27	9,7	Moyenne				
RDL06-06	0,1	6	50	44					
RDL06-07	0,1	8,5	46	46					
RDL06-08	0,1	15	46	39					
RDL06-09	0,1	13	41	45					
RDL06-10	0,1	15	53	32					
RDL06-15	0,1	6,5	39	55					

Remarques:

- 1) La onzième station de dragage (RDL-15/RDL-11) ne figure jamais sur les cartes de localisation des stations d'échantillonnage. De plus, elle n'existe pas en 2002.
- 2) Deux données existaient pour le sable en 2007 (sable fin et sable grossier). Leurs valeurs ont été additionnées.
- 3) La localisation des stations d'échantillonnage dans la zone de dragage en 2002, ne correspond pas aux données de localisation des années postérieures.
- 4) La localisation des stations d'échantillonnage dans la zone de mise en dépôt varie à chaque année.

Résultats des analyses de granulométrie et de sédimentométrie des sites de dragage et de dépôt du quai de Rivière-du-Loup de 2003 à 2007

2005 Dragage					2005 Dépôt				
Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)	Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)
RDL05-01	0	4,3	34,3	61,4	RDL05-D01	3,4	94,8	0,3	1,4
RDL05-02	0	11,7	39,3	49	RDL05-D02	1,3	97,1	0,2	1,4
RDL05-03	0	14,6	44,7	40,7	RDL05-D03	0	91,8	2,5	5,8
RDL05-04	0	20,7	41,8	37,5	RDL05-D04	10,5	85,6	1,3	2,7
RDL05-05	0	11,3	41,7	47	Moyenne				
RDL05-06	0	7,5	37,1	55,4					
RDL05-07	0	4,4	33,8	61,7					
RDL05-08	0	8	37,5	54,5					
RDL05-09	0	12,9	37,2	49,9					
RDL05-10	0	21,1	45,9	33					
RDL05-11	0	12,4	46	41,6					

2004 Dragage					2004 Dépôt				
Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)	Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)
RDL04-01	0	3,7	43,6	52,8	RDL04-D01	0	9,9	40,5	49,6
RDL04-02	0	5,6	34,6	59,7	RDL04-D02	0	95,2	1,6	3,3
RDL04-03	0	5,4	45,8	48,8	RDL04-D03	0,1	97,1	0,7	2,2
RDL04-04	0	8,1	52,1	39,8	RDL04-D04	0,3	96,1	0,9	2,7
RDL04-05	0	24,3	42	33,7	Moyenne				
RDL04-06	0	2,9	33,3	63,8					
RDL04-07	0	4,5	37,2	58,4					
RDL04-08	0	10,8	50,2	39					
RDL04-09	0	8,2	48,5	43,3					
RDL04-10	0	21,7	43,7	34,6					
RDL04-11	0	9,1	43,6	47,3					

Remarques:

- 1) La onzième station de dragage (RDL-15/RDL-11) ne figure jamais sur les cartes de localisation des stations d'échantillonnage. De plus, elle n'existe pas en 2002.
- 2) Deux données existaient pour le sable en 2007 (sable fin et sable grossier). Leurs valeurs ont été additionnées.
- 3) La localisation des stations d'échantillonnage dans la zone de dragage en 2002, ne correspond pas aux données de localisation des années postérieures.
- 4) La localisation des stations d'échantillonnage dans la zone de mise en dépôt varie à chaque année.

Résultats des analyses de granulométrie et de sédimentométrie des sites de dragage et de dépôt du quai de Rivière-du-Loup de 2003 à 2007

2003 Dragage					2003 Dépôt				
Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)	Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)
RDL03-01	0	3,9	40,2	55,9	RDL03-D01	0	95,7	1,6	2,8
RDL03-02	0	11,9	40,6	47,5	RDL03-D02	5,1	86,1	3,8	5
RDL03-03	0	11,4	42,8	45,8	RDL03-D03	1,1	95,2	1,6	2,2
RDL03-04	0,6	23,8	47,1	28,4	RDL03-D04	0,1	93,7	3,2	2,9
RDL03-05	0	40	26,7	33,4	Moyenne				
RDL03-06	0	4,3	39,3	56,4					
RDL03-07	0	11,7	43	45,4					
RDL03-08	0	8,1	40,4	51,5					
RDL03-09	0	19	42,9	38,1					
RDL03-10	0	21,7	43,7	34,6					
RDL03-11	0	14,93	41,84	43,19					

2002 Dragage					2002 Dépôt				
Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)	Échantillon (#)	Gravier(%)	Sable(%)	Limon(%)	Argiles & Colloïdes(%)
RDL02-01	0	9,7	35	55	RDL02-D01	0	45	24	32
RDL02-02	0	13	47	40	RDL02-D02	0	97	0,8	2,4
RDL02-03	0	91	3,5	5,8	RDL02-D03	0	30	41	29
RDL02-04	0	18	39	44	RDL02-D04	1	97	0,3	1,3
RDL02-05	0	14	47	39	Moyenne				
RDL02-06	0	20	43	38					
RDL02-07	0	17	42	41					
RDL02-08	0	20	47	33					
RDL02-09	0	9,9	46	45					
RDL02-10	0	27	42	31					

Remarques:

- 1) La onzième station de dragage (RDL-15/RDL-11) ne figure jamais sur les cartes de localisation des stations d'échantillonnage. De plus, elle n'existe pas en 2002.
- 2) Deux données existaient pour le sable en 2007 (sable fin et sable grossier). Leurs valeurs ont été additionnées.
- 3) La localisation des stations d'échantillonnage dans la zone de dragage en 2002, ne correspond pas aux données de localisation des années postérieures.
- 4) La localisation des stations d'échantillonnage dans la zone de mise en dépôt varie à chaque année.

ANNEXE C

MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DE LA FAUNE ICHTYENNE (2001 ET 2002)

INVENTAIRE DE LA FAUNE ICHTYENNE DE L'ESTUAIRE MOYEN, SECTEUR DE RIVIÈRE-DU-LOUP, DANS LE CADRE DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU QUAÏ DE RIVIÈRE-DU-LOUP

1. INTRODUCTION

Plusieurs espèces de poisson fréquentent le secteur de Rivière-du-Loup. Dans le but de documenter plus précisément les espèces présentes dans le secteur à l'étude, cinq campagnes de pêche ont été réalisées par l'équipe de Robert Hamelin & associés. Le secteur à l'étude a été inventorié selon le calendrier suivant:

- première campagne de pêche (été): du 20 au 23 juin 2001;
- deuxième campagne de pêche (automne): du 17 au 23 octobre 2001;
- troisième campagne de pêche (printemps): 20 avril 2002;
- quatrième campagne de pêche (printemps): 3 mai 2002;
- cinquième campagne de pêche (printemps): 6 et 7 mai 2002.

2. MÉTHODOLOGIE

Dans la mesure du possible, à chaque campagne, des pêches à la bourolle, au filet maillant et au chalut pélagique ont été réalisées. Les figures 1 et 2 présentent la localisation des stations de pêche, pour chacun des types d'engin utilisés. La figure 1 présente, en plus, un bilan sommaire des captures pour les différents secteurs étudiés.

Au total, dix bourolles ont été installées au pourtour du quai de Rivière-du-Loup (figure 2). Seul ce secteur a été inventorié à l'aide de ce type d'engin de pêche. Quant aux filets maillants, ceux-ci ont été déployés en amont du quai, dans le secteur de l'île Lemoyne, à proximité du quai ainsi qu'en aval du quai, soit dans le secteur de l'anse au Persil. Le nombre de filets expérimentaux, mis en place lors des campagnes de pêche, a varié entre trois et six. Enfin, les traits de chalut ont été effectués dans les mêmes secteurs que les stations de pêche au filet maillant.

De façon générale, les filets expérimentaux ont été positionnés à la surface ainsi qu'à une profondeur variant entre 2 m et 11 m. Quant aux traits de chalut, ceux-ci ont été effectués sur une distance de 1 km, à une profondeur

variant entre 30 cm et 8 m sous la surface; à une vitesse comprise entre 1,9 et 7,8 km/h.

De plus, le 2 mai 2002, des observations ont été recueillies sur la petite rivière du Loup et la rivière du Loup, en amont du secteur d'influence de la marée, afin de valider la présence de frayère (figure 3). La petite rivière du Loup a été remontée sur une distance de plus de 2 km.

3. RÉSULTATS

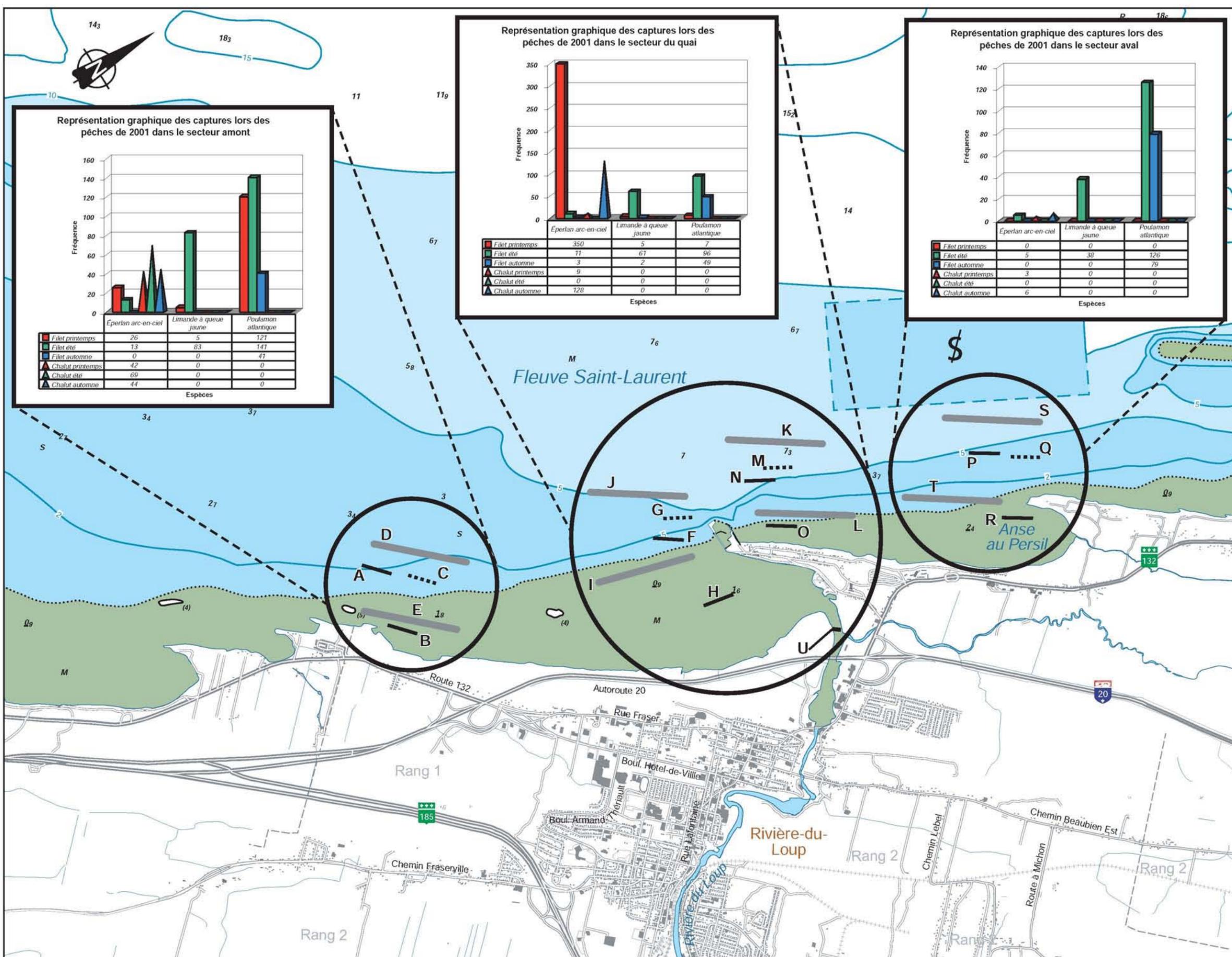
3.1 PÊCHE EXPÉRIMENTALE

Les tableaux 1 à 6 présentent l'intégralité des résultats des campagnes de pêche expérimentale.

3.2 OBSERVATION SUR LA PETITE RIVIÈRE DU LOUP ET LA RIVIÈRE DU LOUP

Le secteur de la petite rivière du Loup, situé en amont de l'influence de la marée, est caractérisé par la présence de limon recouvrant le substrat et par de faibles courants. Aucune frayère n'y a été observée. Pour ce qui est de la rivière du Loup, le secteur situé entre le pont de la route 138 et la limite de l'influence des marées a été visité. Des œufs d'éperlan arc-en-ciel ont été observés sur les algues filamenteuses recouvrant certaines roches.

FIGURE 1 :
Localisation des stations de pêche
et bilan sommaire des captures



- Q** (dotted line) Filet de surface
- P** (solid line) Filet de fond
- S** (thick solid line) Chalut pélagique

Échelle 1 : 40 000

Projet : R00877A-999
No fichier : QTRAV-TP-El-Fig5-1_StatPeCapt.ai
Date : Octobre 2008

Source :
Tiré de "Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup", Rapport final,
Robert Hamelin & Associés Inc., 2004

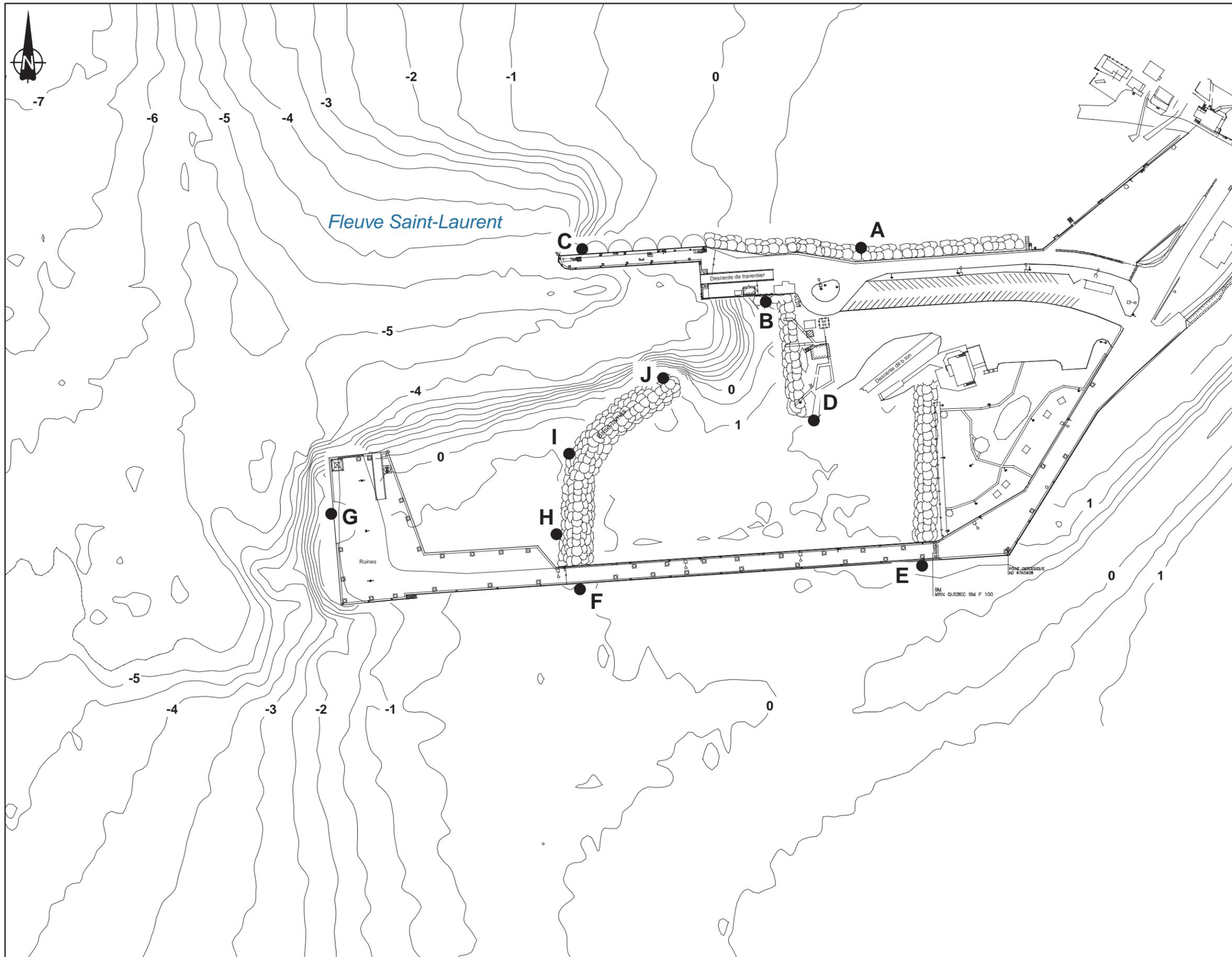


FIGURE 2 :
**Localisation des stations de pêche
avec bouolle**

● A
Bouolle

Échelle 1 : 2 000



Projet : R00877A-999
No fichier : QTRAV-TP-EI-Fig5-2_Bouolle.ai
Date : Octobre 2008

Source :
Tiré de "Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup", Rapport final,
Robert Hamelin & Associés Inc., 2004

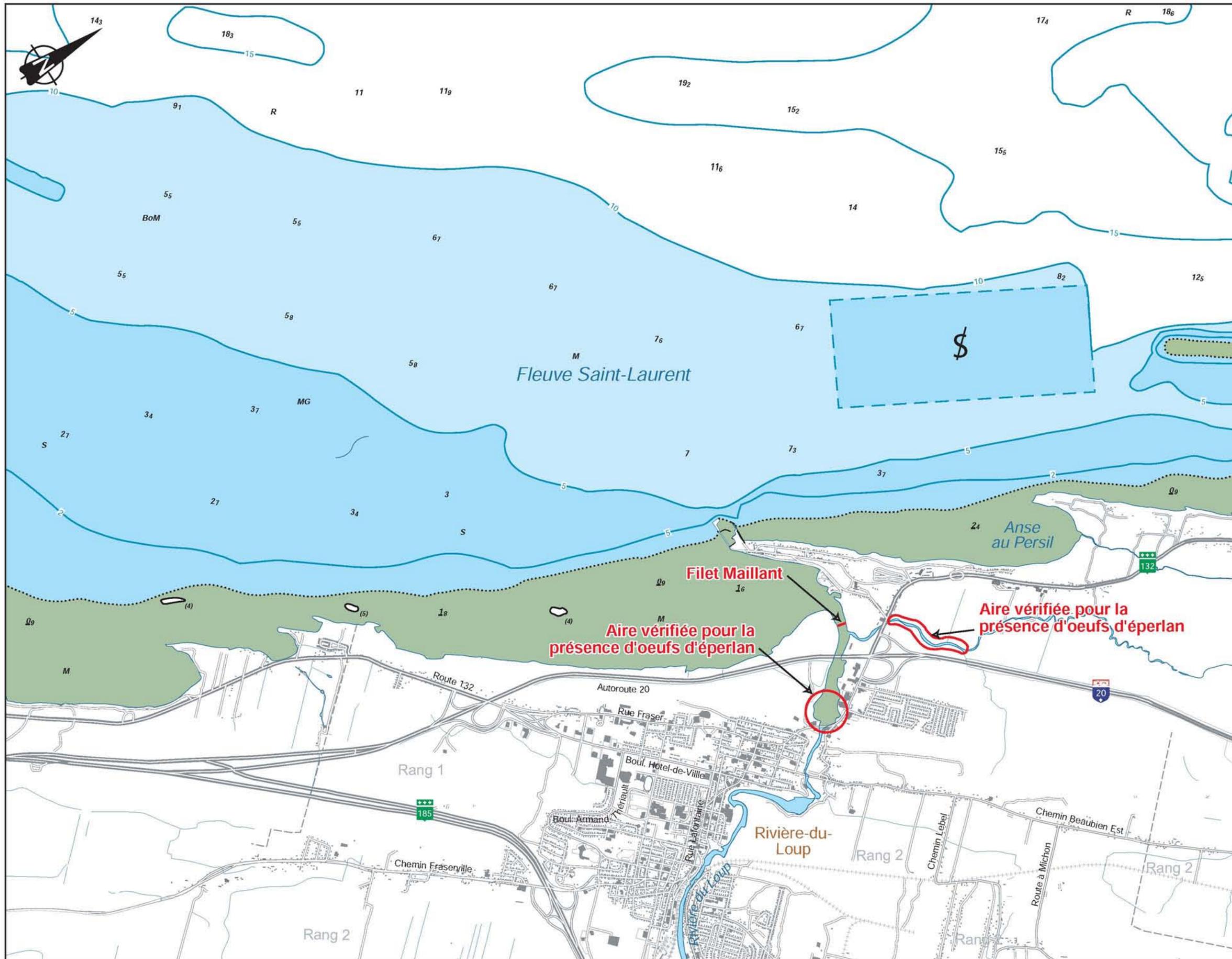


FIGURE 3 :
Localisation des secteurs étudiés
pour l'éperlan arc-en-ciel
(*Osmerus mordax*)

 Secteur étudié

Échelle 1 : 40 000



Projet : R00877A-999
No fichier : QTRAV-TP-El-Fig5-3_Eperlan.ai
Date : Octobre 2008

Source :
Tiré de "Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup", Rapport final,
Robert Hamelin & Associés Inc., 2004

Tableau 1: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 juin 2001	8:15	-	Surface	-
Bourolle	D	-	-	Sigouine de roche	<i>Photis gummellus</i>	-	-	20 juin 2001	8:00	-	Surface	-
Bourolle	E	-	-	Sigouine de roche	<i>Photis gummellus</i>	20,0	-	20 juin 2001	8:22	-	Surface	-
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 juin 2001	8:12	-	Surface	-
Bourolle	G	-	-	Sigouine de roche	<i>Photis gummellus</i>	-	-	20 juin 2001	7:48	-	Surface	-
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 juin 2001	8:05	-	Surface	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 juin 2001	8:19	-	Surface	-
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 juin 2001	8:28	-	Surface	-
Bourolle	K	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 juin 2001	7:57	-	Surface	-
Bourolle	L	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 juin 2001	8:09	-	Surface	-
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	-	Surface	-
Bourolle	D	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	13:18	-	Surface	-
Bourolle	E	-	-	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	14:17	-	Surface	-
Bourolle	E	-	-	Sigouine de roche	<i>Photis gummellus</i>	15,0	10	21 juin 2001	14:17	-	Surface	-
Bourolle	E	-	-	Sigouine de roche	<i>Photis gummellus</i>	-	-	21 juin 2001	14:17	-	-	-
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	-	Surface	-
Bourolle	G	-	-	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	12,0	-	21 juin 2001	-	-	Surface	-
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	13:10	-	Surface	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	14:06	-	Surface	-
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	-	Surface	-
Bourolle	K	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	13:22	-	Surface	-
Bourolle	L	-	-	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	-	21 juin 2001	13:37	-	Surface	-
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	-	-	Surface	-
Bourolle	D	-	-	Sigouine de roche	<i>Photis gummellus</i>	-	-	22 juin 2001	16:38	-	Surface	-
Bourolle	E	-	-	Aucune prise	-	-	-	23 juin 2001	-	-	-	-
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	16:55	-	Surface	-
Bourolle	G	-	-	Aucune prise	-	-	-	23 juin 2001	-	-	Surface	-
Bourolle	H	-	-	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	16:27	-	Surface	-
Bourolle	I	-	-	Sigouine de roche	<i>Photis gummellus</i>	13,0	-	22 juin 2001	17:55	-	Surface	-
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	-	-	Surface	-
Bourolle	K	-	-	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	16:33	-	Surface	-
Bourolle	L	-	-	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	2,0	-	22 juin 2001	16:48	-	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	10,7	10	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,0	10	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,5	25	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,3	20	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,8	25	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,5	30	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,5	185	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,2	90	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,9	100	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,2	100	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,9	40	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	75	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	30	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	100	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,5	80	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,6	120	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,2	50	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	100	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	100	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	80	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,5	50	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Raie hérisson	<i>Raja erinacea</i>	22,0	75	23 juin 2001	10:00	20	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	17,3	45	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Pas de tête
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Pas de tête
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	15,5	25	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	15,5	25	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	16,0	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	17,6	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	17,0	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	15,2	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Pas de tête
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Pas de tête
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	11,8	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	11,4	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	29,7	380	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,8	25	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,0	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,5	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,6	25	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,7	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	16,4	60	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,0	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,8	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,2	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,5	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,8	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,2	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,5	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	23,9	160	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	25,0	220	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,9	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	16,7	65	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,2	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,6	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,4	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,2	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,0	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,5	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,2	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,4	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,0	50	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,5	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,3	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,2	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,0	45	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,2	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,8	45	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,0	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,6	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,4	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,9	25	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,5	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,3	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,0	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,0	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,7	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,4	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,2	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,4	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,2	105	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,8	10	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	50	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	15,5	30	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,9	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,9	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,6	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,2	10	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	28,0	200	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,5	80	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	55	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,5	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,8	185	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	45	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,9	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,7	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	100	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,7	50	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,0	10	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,9	40	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,4	35	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,4	45	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,9	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	10,9	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,8	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,0	20	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,3	15	21 juin 2001	1:15	13	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	1:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	21 juin 2001	4:55	15	4	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	17,0	35	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	13,2	30	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,5	50	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,5	25	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,9	20	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,6	-	21 juin 2001	4:55	15	4	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,0	20	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,5	25	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,8	50	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,0	10	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,2	-	21 juin 2001	4:55	15	4	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,6	130	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,9	120	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,2	100	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	15,0	30	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	190	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,6	130	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	4:55	15	4	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,4	90	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,5	130	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,7	140	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	4:55	15	4	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,3	20	21 juin 2001	4:55	15	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	25	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	17,3	55	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	25	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	16,4	40	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	20	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	16,3	40	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	17,5	45	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	21,0	120	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	18,2	70	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,8	25	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,6	30	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,0	15	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,5	25	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	17,0	55	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,7	25	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,7	20	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,3	10	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,0	10	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,8	5	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,4	180	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,7	100	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	170	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,6	100	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	100	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	170	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,7	90	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,7	85	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,4	125	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	105	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,3	70	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,4	40	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,7	90	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,9	100	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	23 juin 2001	10:45	20	Fond	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,3	80	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	90	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	100	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	160	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,2	85	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,2	60	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	23 juin 2001	10:45	20	Fond	Spécimen incomplet
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	120	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,4	105	23 juin 2001	10:45	20	Fond	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	18,5	40	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	12,1	10	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,7	30	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,7	10	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,7	20	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,9	10	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,4	20	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	120	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	60	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	150	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,3	120	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,6	80	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,2	240	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,0	70	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	190	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	60	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,8	40	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	130	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,5	10	21 juin 2001	4:18	16	Surface	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aenaeus</i>	12,0	30	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aenaeus</i>	9,8	20	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,5	40	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,6	20	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,6	30	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,3	35	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,2	35	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>	41,0	560	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,9	130	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,6	50	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,4	55	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,4	100	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	45	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,5	120	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,3	40	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,7	40	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	110	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	50	21 juin 2001	3:53	15	4	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	19,4	55	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	16,0	35	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	14,5	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	11,9	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	10,2	10	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	20,0	120	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,0	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	27,0	360	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	16,5	70	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,5	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,6	60	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	22,5	190	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	24,3	240	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,5	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,5	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	60	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	23,5	170	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,5	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,0	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,8	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,3	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,5	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,5	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,5	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,0	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,0	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,0	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,5	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,4	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	8,0	15	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,0	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,2	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,5	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,8	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,0	15	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	16,0	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,8	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,0	15	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,1	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,5	25	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,0	10	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,3	10	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,7	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,5	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,2	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	21 juin 2001	2:15	13	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	150	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,6	45	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,4	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,1	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,1	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,4	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,7	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,8	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,3	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,0	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,4	100	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	100	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,9	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	50	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,2	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,9	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,1	30	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,4	15	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,5	20	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Raie hériss	<i>Raja erinacea</i>	35,0	100	21 juin 2001	2:15	13	Surface	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	18,0	60	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	12,0	30	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,6	30	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	32,4	270	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,6	135	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	105	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,6	135	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	100	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,1	125	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	155	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	100	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	150	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,4	90	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	130	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	95	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,4	175	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,8	130	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	90	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,5	80	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	140	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	110	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,4	120	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,2	110	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	29,5	250	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,2	105	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,4	170	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	4:30	12	Fond	Spécimen incomplet
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,9	140	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,1	170	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,3	110	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	45	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,8	120	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	105	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,2	100	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,3	150	22 juin 2001	4:30	12	Fond	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	17,6	65	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	11,8	20	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,3	40	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,6	40	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,5	30	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,1	15	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,9	40	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	120	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,9	130	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	145	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,5	140	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	4:00	12	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	4:00	12	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	105	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,6	110	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,3	45	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	35	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	50	22 juin 2001	4:00	12	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	4:00	12	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	9,0	10	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	17,6	45	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	20,6	80	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	15,8	35	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	13,7	20	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	20,5	85	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	20,0	90	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	120	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	160	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,7	130	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,7	110	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	100	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	28,0	210	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	90	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,0	35	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,4	105	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,2	130	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,0	140	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,3	110	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,4	110	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	15,9	35	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	95	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	115	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,4	85	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,3	45	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,3	170	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,0	40	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,2	50	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,2	35	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,1	15	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	3:30	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Raie hérisson	<i>Raja erinacea</i>	16,2	30	22 juin 2001	3:30	14	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	22 juin 2001	15:00	24	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	13,0	30	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,0	30	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,3	15	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,8	30	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,9	40	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,6	195	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,3	50	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	30,0	260	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,3	170	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	175	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	100	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,2	125	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	15:00	24	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,3	170	22 juin 2001	15:00	24	Surface	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	15:00	24	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	14,0	45	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	24,5	220	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	21,0	120	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	17,0	60	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	21,5	140	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	22,3	130	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	19,7	100	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	16,0	50	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	14,0	35	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,4	15	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	19,4	90	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,4	40	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,4	30	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,8	20	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	9,8	20	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,5	50	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	18,0	60	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,0	40	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	15,0	40	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,2	30	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	140	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	180	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,4	90	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	145	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,5	90	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,5	90	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,5	90	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	165	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	120	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	100	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,3	40	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,7	200	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	120	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	110	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,3	40	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	15,6	35	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	6:00	15	Fond	Spécimen incomplet
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	6:00	15	Fond	Spécimen incomplet
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	120	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,0	80	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	120	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,4	120	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,2	120	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	32,3	240	22 juin 2001	6:00	15	Fond	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Spécimen incomplet
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	16,5	40	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	15,0	20	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>	39,2	690	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	25,0	210	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	30,6	440	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	26,0	270	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	26,5	315	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	23,9	190	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	22,0	165	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	21,0	145	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	22,0	140	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	19,1	100	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	10,0	20	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	13,0	35	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	33,0	610	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	32,4	580	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	35,5	660	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	32,0	530	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Merluche blanche	<i>Urophycis tenuis</i>	47,3	770	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,5	80	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,5	90	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	130	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,9	40	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	100	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,5	105	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	130	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	100	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,8	20	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	34,0	290	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	130	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,8	140	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	120	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	110	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	115	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,2	50	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,6	90	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,3	50	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,1	100	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,3	100	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,6	140	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,3	100	22 juin 2001	5:15	14	Surface	-

Tableau 1: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en juin 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude									
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	22 juin 2001	5:15	14	Surface	Remis à l'eau

Tableau 2: Information concernant les pêches au chalut réalisées en juin 2001

Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Distance parcourue (km)	Vitesse des traits de chalut (km / h)	Profondeur (m)	Remarques
	Latitude	Longitude										
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	17:55	1	3,0	3	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station E - Transect # 3	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,5	-	20 juin 2001	18:16	1	4,0	2	-
Station I - Transect # 1	47° 50' 30"	69° 34' 09"	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	18:10	1	4,0	Surface	-
Station I - Transect # 2	47° 50' 30"	69° 34' 09"	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	18:25	1	4,0	2	-
Station I - Transect # 3	47° 50' 30"	69° 34' 09"	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	18:45	1	4,2	3	-
Station J - Transect # 1	47° 50' 36"	69° 34' 42"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	-	23 juin 2001	6:10	1	5,6	Surface	-
Station J - Transect # 2	47° 50' 36"	69° 34' 42"	Aucune prise	-	-	-	23 juin 2001	6:30	1	6,3	5	-
Station J - Transect # 3	47° 50' 36"	69° 34' 42"	Aucune prise	-	-	-	23 juin 2001	6:50	1	7,2	10	-
Station K - Transect # 1	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Aucune prise	-	-	-	23 juin 2001	7:10	1	7,2	Surface	-
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Aucune prise	-	-	-	23 juin 2001	7:30	1	2,1	5	-
Station K - Transect # 3	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Aucune prise	-	-	-	23 juin 2001	7:50	1	7,0	10	-
Station L - Transect # 1	47° 51' 18"	69° 31' 45"	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	1	5,5	3	-
Station L - Transect # 2	47° 51' 18"	69° 31' 45"	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	1	3,2	3	-
Station L - Transect # 3	47° 51' 18"	69° 31' 45"	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	1	5,0	3	-
Station S - Transect # 1	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	15:55	1	5,5	Surface	-
Station S - Transect # 2	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	16:20	1	2,8	5	-
Station S - Transect # 3	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Aucune prise	-	-	-	22 juin 2001	16:50	1	5,4	10	-
Station T - Transect # 1	47° 52' 15"	69° 32' 48"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	-	21 juin 2001	-	1	3,0	Surface	-
Station T - Transect # 2	47° 52' 15"	69° 32' 48"	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	1	4,5	2	-
Station T - Transect # 3	47° 52' 15"	69° 32' 48"	Aucune prise	-	-	-	21 juin 2001	-	1	3,3	2	-

Tableau 3: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en octobre 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	(cm)	(g)					
Bourolle	A	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	10:37	-	5	-
Bourolle	B	-	-	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	50	18 octobre 2001	10:37	-	5	-
Bourolle	C	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	10:30	-	5	-
Bourolle	D	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	10:47	-	5	-
Bourolle	E	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	9:50	-	5	-
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	10:20	-	5	-
Bourolle	G	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	11:00	-	0	Perdue
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	10:03	-	5	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	10:07	-	5	-
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	18 octobre 2001	-	-	0	Perdue
Bourolle	A	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	9:41	-	5	-
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	9:37	-	5	-
Bourolle	C	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	9:34	-	5	-
Bourolle	D	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	9:45	-	5	-
Bourolle	E	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	9:49	-	5	-
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	9:56	-	5	-
Bourolle	G	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	-	-	0	Perdue
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	10:00	-	5	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	10:05	-	5	-
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	19 octobre 2001	-	-	0	Perdue
Bourolle	A	-	-	Aucune prise	-	-	-	20 octobre 2001	13:10	-	5	-
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	13:05	-	5	-
Bourolle	C	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	13:00	-	5	-
Bourolle	D	-	-	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	13,0	25	21 octobre 2001	13:15	-	5	-
Bourolle	E	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	13:20	-	5	-
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	13:25	-	5	-
Bourolle	G	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	-	-	0	Perdue
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	13:30	-	5	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	13:35	-	5	-
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	21 octobre 2001	-	-	0	Perdue
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,7	70	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,4	110	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	120	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,0	130	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	50	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,6	160	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,5	90	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	40	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,5	90	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,4	120	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,2	90	23 octobre 2001	8:00	14	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	19 octobre 2001	17:00	72 ^A	4	Individu incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	19 octobre 2001	17:00	72 ^A	4	Individu incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	19 octobre 2001	17:00	72 ^A	4	Individu incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	19 octobre 2001	17:00	72 ^A	4	Individu incomplet

Tableau 3: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en octobre 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	19 octobre 2001	17:00	72 ^A	4	Individu incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	130	19 octobre 2001	17:00	72 ^A	4	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,2	130	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,4	170	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,1	45	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	45	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,6	40	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	55	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,8	120	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,9	45	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,8	45	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	50	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,6	40	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,8	130	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	50	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,1	70	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	15,9	30	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,2	30	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	40	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,3	40	23 octobre 2001	8:10	14	7	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,4	50	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,6	50	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,8	50	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,8	40	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	15,9	35	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,6	140	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,1	110	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,8	45	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,7	50	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,2	15	23 octobre 2001	8:30	14	Surface	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,4	10	23 octobre 2001	8:30	14	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,2	15	23 octobre 2001	8:30	14	8	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,5	170	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	3	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	170	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	3	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,5	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	3	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	31,5	80	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	3	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,0	10	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	3	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	19,0	110	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	3	-
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Aucune prise	-	0,0	0	23 octobre 2001	9:00	14	11	Filet plein d'oursins
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	13,0	20	23 octobre 2001	8:48	14	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,8	15	23 octobre 2001	8:48	14	Surface	-

Tableau 3: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en octobre 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,6	50	23 octobre 2001	8:48	14	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	12,2	20	23 octobre 2001	8:48	14	Surface	-
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,9	50	23 octobre 2001	8:48	14	Surface	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	28,0	-	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	Individu incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,5	-	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	Individu incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,0	140	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	28,0	180	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,5	120	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,5	90	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	20,5	80	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,5	90	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	100	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	-	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	Individu incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	90	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	Individu incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	50	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	11,5	15	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	13,0	20	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	17,0	30	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	18,0	30	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	Individu incomplet
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	8,0	10	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	10,0	20	19 octobre 2001	16:00	48 ^A	5	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	7,5	50	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	Filet de surface
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	140	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,0	30	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,5	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	90	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	21,5	80	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-

Tableau 3: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en octobre 2001

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	100	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,5	170	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	22,0	80	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	160	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,0	100	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,0	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	28,0	190	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,5	160	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	28,0	200	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	110	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,0	150	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,0	160	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	27,0	170	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,0	110	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	24,5	120	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	40	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	22,0	60	20 octobre 2001	16:30	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	Filet de fond
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	25,0	90	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	30	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	16,5	30	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	30	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	30	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,0	40	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	18,5	40	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	40	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	23,5	130	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,0	30	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,5	60	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,0	40	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	26,5	160	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	30	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	17,5	40	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-
Filet maillant	Ⓞ	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	19,0	50	20 octobre 2001	16:35	72 ^A	9	-

Tableau 5: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en avril et en mai 2002

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Sexe	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	M/F	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Bourolle	A	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	13:40	24	5	-
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	13:25	24	5	3 crevettes
Bourolle	C	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	13:30	24	5	-
Bourolle	D	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	13:22	24	5	4 crevettes
Bourolle	E	-	-	Anguille de mer	<i>Conger oceanicus</i>	-	14,0	10	18 avril 2002	13:45	24	5	13 crevettes
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	14:15	24	5	12 crevettes
Bourolle	G	-	-	Loquette d'amérique	<i>Macrozoarces americanus</i>	-	27,0	120	18 avril 2002	14:25	24	5	-
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	14:10	24	5	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	14:05	24	5	-
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	18 avril 2002	14:00	24	5	-
Bourolle	A	-	-	Loquette d'amérique	<i>Macrozoarces americanus</i>	-	25,0	85	19 avril 2002	14:50	24	5	-
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	19 avril 2002	6:55	24	5	9 crevettes
Bourolle	C	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	19 avril 2002	7:05	24	5	3 crevettes
Bourolle	D	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	19 avril 2002	6:50	24	5	8 crevettes
Bourolle	E	-	-	Anguille de mer	<i>Gymnelus viridis</i>	-	16,5	10	19 avril 2002	15:05	24	5	5 crevettes
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	19 avril 2002	15:10	24	5	6 crevettes
Bourolle	G	-	-	Loquette d'amérique	<i>Macrozoarces americanus</i>	-	27,0	120	19 avril 2002	15:15	24	5	-
Bourolle	G	-	-	Loquette d'amérique	<i>Macrozoarces americanus</i>	-	21,0	40	19 avril 2002	15:15	24	5	-
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	19 avril 2002	15:25	24	5	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	19 avril 2002	15:30	24	5	5 crevettes
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	19 avril 2002	15:35	24	5	-
Bourolle	A	-	-	Loquette d'amérique	<i>Macrozoarces americanus</i>	-	25,0	85	20 avril 2002	14:40	24	5	-
Bourolle	B	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	14:25	24	5	1 crevette
Bourolle	C	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	14:35	24	5	-
Bourolle	D	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	14:20	24	5	6 crevettes
Bourolle	E	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	14:50	24	5	1 crevette
Bourolle	F	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	15:40	24	5	7 crevettes
Bourolle	G	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	15:35	24	5	-
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	15:00	24	5	-
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	15:20	24	5	1 crevette
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	20 avril 2002	15:25	24	5	-
Bourolle	A	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	7 mai 2002	17:30	24	5	1 crevette
Bourolle	B	-	-	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	-	10,3	15	7 mai 2002	17:15	24	5	6 crevettes
Bourolle	C	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	7 mai 2002	17:30	24	5	-
Bourolle	D	-	-	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	-	7 mai 2002	17:30	24	5	1 poulamon à 9 hrs et bourolle vide à 17h30
Bourolle	E	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	7 mai 2002	18:15	24	5	-
Bourolle	F	-	-	Crapaud de mer nain	<i>Myoxocephalus aeneus</i>	-	11,0	15	7 mai 2002	18:11	24	5	3 crevettes
Bourolle	G	-	-	Sigouine de roche	<i>Pholis gummellus</i>	-	18,0	20	7 mai 2002	18:20	24	5	-
Bourolle	H	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	7 mai 2002	18:25	24	5	4 crevettes
Bourolle	I	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	7 mai 2002	18:20	24	5	3 crevettes
Bourolle	J	-	-	Aucune prise	-	-	-	-	7 mai 2002	18:20	24	5	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	13,5	35	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	13,0	30	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	17,5	50	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	35	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,0	35	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,0	30	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-

Tableau 5: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en avril et en mai 2002

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Sexe	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	M/F	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	35	7 mai 2002	10:15	24	Surface	Étiquette de la FAPAQ #QcL117
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	24,5	130	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	19,5	60	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	26,0	140	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,0	35	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	33,5	400	7 mai 2002	10:15	24	Surface	-
Filet maillant	A	47° 49' 00"	69° 35' 30"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	-	-	7 mai 2002	10:15	24	Surface	Individu incomplet
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	17,5	35	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	22,0	65	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	15,0	20	7 mai 2002	10:20	24	Surface	Étiquette de la FAPAQ #Qc586
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	15,0	25	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	30	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	15,5	30	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	35	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	21,0	75	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	23,5	110	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	23,0	100	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	24,0	110	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	23,0	95	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	21,5	135	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	23,5	115	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	19,0	50	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	B	47° 45' 00"	69° 35' 00"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,5	50	7 mai 2002	10:20	24	Surface	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Raie hérisson	<i>Raja erinacea</i>	-	24,0	120	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	35,0	270	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	35,0	300	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	28,5	210	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	26,5	120	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	29,5	240	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	28,0	210	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	27,0	190	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	23,5	120	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	25,0	130	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	125,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,5	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,5	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	23,5	120	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,2	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	22,0	100	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	28,5	230	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	28,0	200	7 mai 2002	11:10	24	7	-

Tableau 5: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en avril et en mai 2002

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Sexe	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	M/F	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	16,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	16,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	22,0	85	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	19,0	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	24,5	130	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,5	60	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	22,0	85	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	24,0	120	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	22,5	90	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	20,0	55	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	22,0	90	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	24,0	110	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,5	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	19,0	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	22,0	85	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	19,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,5	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,5	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,5	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,5	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,5	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	20,0	55	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,5	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,0	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,0	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,5	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	18,5	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	16,5	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,3	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	16,5	55	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	14,0	30	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	13,0	25	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	13,5	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	13,5	25	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	17,0	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	21,0	70	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	19,0	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	22,5	80	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	25	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	15,0	30	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	35	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	17,5	40	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	25	7 mai 2002	11:10	24	7	-

Tableau 5: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en avril et en mai 2002

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Sexe	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total (heure)	Profondeur (m)	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	M/F	(cm)	(g)					
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	18,5	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	17,5	45	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	14,5	20	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	12,0	15	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	12,5	15	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	18,5	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	18,5	50	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	12,0	15	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	14,5	20	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	C	47° 49' 12"	69° 35' 15"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	12,0	15	7 mai 2002	11:10	24	7	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	13,0	25	7 mai 2002	11:05	24	Surface	-
Filet maillant	F	47° 50' 30"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	-	-	7 mai 2002	11:05	24	Surface	Individu incomplet
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	27,0	115	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	17,0	70	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	17,0	60	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Limande à queue jaune	<i>Limanda ferruginea</i>	-	16,5	65	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	20,0	65	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	16,5	40	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	17,0	35	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	21,5	70	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	20,5	55	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	20,0	55	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	21,0	75	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	14,5	25	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	14,5	25	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	14,5	25	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	14,5	25	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	14,5	25	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	12,5	15	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	19,5	50	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	21,0	75	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	20,5	75	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	G	47° 50' 42"	69° 34' 24"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	15,5	25	7 mai 2002	11:15	24	8	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	26,5	175	7 mai 2002	11:00	24	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	15,5	30	7 mai 2002	11:00	24	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	14,5	25	7 mai 2002	11:00	24	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	16,5	30	7 mai 2002	11:00	24	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	-	14,5	25	7 mai 2002	11:00	24	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	24,5	160	7 mai 2002	11:00	24	Surface	-
Filet maillant	H	47° 50' 36"	69° 33' 48"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	-	-	-	7 mai 2002	11:00	24	Surface	Individu incomplet
Filet maillant	M	47° 51' 12"	69° 34' 24"	Aucune prise	-	-	-	-	-	-	-	-	Pêche annulée en raison du mauvais temps
Filet maillant	N	47° 50' 57"	69° 34' 24"	Aucune prise	-	-	-	-	-	-	-	-	Pêche annulée en raison du mauvais temps

Tableau 5: Information concernant les pêches à la boulotte et au filet réalisées en avril et en mai 2002

Engin de pêche	Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce	Espèce	Sexe	Longueur	Poids	Date de capture	Heure de capture	Effort total	Profondeur	Remarques
		Latitude	Longitude	Nom français	Nom scientifique	M/F	(cm)	(g)			(heure)	(m)	
Filet maillant	O	47° 51' 05"	69° 34' 06"	Aucune prise	-	-	-	-	-	-	-	-	Pêche annulée en raison du mauvais temps
Filet maillant	P	47° 52' 15"	69° 33' 34"	Aucune prise	-	-	-	-	-	-	-	-	Pêche annulée en raison du mauvais temps
Filet maillant	Q	47° 52' 24"	69° 33' 24"	Aucune prise	-	-	-	-	-	-	-	-	Pêche annulée en raison du mauvais temps
Filet maillant	R	47° 52' 18"	69° 32' 54"	Aucune prise	-	-	-	-	-	-	-	-	Pêche annulée en raison du mauvais temps
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	16,0	30	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	13,0	20	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	18,0	50	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	18,5	55	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	18,0	50	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	20,5	90	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	14,5	30	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	13,0	20	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	22,5	95	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	14,0	30	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	17,0	40	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	20,0	60	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	21,0	75	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	18,0	50	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	20,0	90	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	18,0	50	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	20,5	90	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	17,5	60	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	22,5	100	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	14,0	30	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	13,5	25	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	18,0	60	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	12,5	20	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	19,0	60	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	20,0	60	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	19,0	60	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	19,0	70	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	19,0	50	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	18,0	45	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	16,5	20	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	19,0	70	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	14,5	35	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	19,5	70	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	20,5	90	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	17,0	40	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	F	24,0	130	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	M	20,5	70	3 mai 2002	8:30	22	-	-

Tableau 5: Information concernant les pêches à la bourolle et au filet réalisées en avril et en mai 2002

<i>Engin de pêche</i>	<i>Point de mesure</i>	<i>Coordonnées des points de mesure</i>		<i>Espèce Nom français</i>	<i>Espèce Nom scientifique</i>	<i>Sexe M/F</i>	<i>Longueur (cm)</i>	<i>Poids (g)</i>	<i>Date de capture</i>	<i>Heure de capture</i>	<i>Effort total (heure)</i>	<i>Profondeur (m)</i>	<i>Remarques</i>
		<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>										
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	16,5	50	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	16,5	50	3 mai 2002	8:30	22	-	-
Filet maillant	U	Non disponible	Non disponible	Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>	-	16,0	45	3 mai 2002	8:30	22	-	-

Tableau 6: Information concernant les pêches au chalut réalisées en avril et en mai 2002

Point de mesure	Coordonnées des points de mesure		Espèce Nom français	Espèce Nom scientifique	Longueur (cm)	Poids (g)	Date de capture	Heure de capture	Distance parcourue (km)	Vitesse des traits de chalut (km / h)	Profondeur (m)	Remarques
	Latitude	Longitude										
Station D - Transect # 3	47° 49' 06"	69° 35' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	6 mai 2002	15:00	1	5,4	4	Fond à 6 mètres
Station D - Transect # 3	47° 49' 06"	69° 35' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	6 mai 2002	15:00	1	5,4	4	Fond à 6 mètres
Station D - Transect # 3	47° 49' 06"	69° 35' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,5	-	6 mai 2002	15:00	1	5,4	4	Fond à 6 mètres
Station E - Transect # 1	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4,0	-	7 mai 2002	11:54	1	5,2	Surface	Fond à 6 mètres
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,5	-	7 mai 2002	11:54	1	5,2	Surface	Fond à 6 mètres
Station E - Transect # 2	47° 45' 00"	69° 34' 45"	Aucune prise	-	-	-	7 mai 2002	11:43	1	3,0	6 pieds	Fond à 6 mètres
Station T - Transect # 1	47° 52' 15"	69° 32' 48"	Aucune prise	-	-	-	7 mai 2002	13:00	1	4,3	Surface	Fond à 5 mètres
Station T - Transect # 2	47° 52' 15"	69° 32' 48"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	7 mai 2002	13:07	1	3,3	2	Fond à 5 mètres
Station T - Transect # 2	47° 52' 15"	69° 32' 48"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,5	-	7 mai 2002	13:07	1	3,3	2	Fond à 5 mètres
Station L - Transect # 1	47° 51' 18"	69° 31' 45"	Aucune prise	-	-	-	7 mai 2002	12:23	1	2,8	2	Fond à 3 mètres
Station L - Transect # 2	47° 51' 18"	69° 31' 45"	Aucune prise	-	-	-	7 mai 2002	12:36	1	3,3	2	Fond à 3 mètres
Station S - Transect # 1	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Aucune prise	-	-	-	6 mai 2002	17:56	1	2,8	2	Fond à 7 mètres
Station S - Transect # 2	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,5	-	6 mai 2002	17:43	1	4,1	2	Fond à 7 mètres
Station S - Transect # 2	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,6	-	6 mai 2002	17:43	1	4,1	2	Fond à 7 mètres
Station S - Transect # 3	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	7,3	-	6 mai 2002	17:26	1	4,8	4	Fond à 7 mètres
Station S - Transect # 3	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4,5	-	6 mai 2002	17:26	1	4,8	4	Fond à 7 mètres
Station S - Transect # 3	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4,7	-	6 mai 2002	17:26	1	4,8	4	Fond à 7 mètres
Station S - Transect # 3	47° 52' 24"	69° 33' 42"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	6 mai 2002	17:26	1	4,8	4	Fond à 7 mètres
Station I - Transect # 1	47° 50' 30"	69° 34' 09"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,5	-	7 mai 2002	11:17	1	3,7	Surface	Fond à 3 mètres
Station I - Transect # 1	47° 50' 30"	69° 34' 09"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4,0	-	7 mai 2002	11:17	1	3,7	Surface	Fond à 3 mètres
Station I - Transect # 2	47° 50' 30"	69° 34' 09"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	8,0	-	7 mai 2002	11:30	1	4,6	Surface	Fond à 3 mètres
Station J - Transect # 1	47° 50' 36"	69° 34' 42"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4,0	-	6 mai 2002	13:42	1	2,8	Surface	Fond à 9 mètres
Station J - Transect # 2	47° 50' 36"	69° 34' 42"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	6 mai 2002	14:04	1	2,8	5	Fond à 9 mètres
Station J - Transect # 3	47° 50' 36"	69° 34' 42"	Aucune prise	-	-	-	6 mai 2002	14:26	1	4,6	8	Fond à 9 mètres
Station K - Transect # 1	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4,5	-	6 mai 2002	16:20	1	4,6	Surface	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 1	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	6 mai 2002	16:20	1	1,7	5	Fond à 10 mètres (1 crevette)
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	4,5	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,2	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	6,9	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	5,6	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,2	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,5	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,8	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,5	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,9	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,5	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,8	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,5	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,6	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,8	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,2	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,0	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,4	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,5	-	6 mai 2002	16:35	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 2	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3,7	-	6 mai 2002	17:05	1	1,7	5	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 3	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Hareng atlantique	<i>Clupea harengus harengus</i>	18,5	50,0	6 mai 2002	17:05	1	4,8	8	Fond à 10 mètres (63 crevettes)
Station K - Transect # 3	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	16,5	40,0	6 mai 2002	17:05	1	4,8	8	Fond à 10 mètres
Station K - Transect # 3	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	9,5	5,0	6 mai 2002	17:05	1	4,8	8	Fond à 10 mètres

Tableau 6: Information concernant les pêches au chalut réalisées en avril et en mai 2002

<i>Point de mesure</i>	<i>Coordonnées des points de mesure</i>		<i>Espèce</i>	<i>Espèce</i>	<i>Longueur</i>	<i>Poids</i>	<i>Date de capture</i>	<i>Heure de capture</i>	<i>Distance parcourue</i>	<i>Vitesse des traits de chalut</i>	<i>Profondeur</i>	<i>Remarques</i>
	<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>	<i>Nom français</i>	<i>Nom scientifique</i>	<i>(cm)</i>	<i>(g)</i>			<i>(km)</i>	<i>(km / h)</i>	<i>(m)</i>	
Station K- Transect # 3	47° 51' 12"	69° 34' 36"	Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	4,2	-	6 mai 2002	17:05	1	4,8	8	Fond à 10 mètres

ANNEXE D

CORRESPONDANCE DE LA FAPAQ



Rivière-du-Loup, le 13 juin 2002

Madame Carolle Gosselin
Robert Hamelin & Associés
Case postale 95
Saint-Jean-Chrysostome (Québec) G6Z 2L4

Objet : Frayère d'éperlan arc-en-ciel dans la rivière du Loup

Madame,

Pour faire suite à vos observations réalisées dans l'estuaire de la rivière du Loup, nous avons réalisé une vérification des sites de déposition d'œufs.

Le 8 mai dernier, un inventaire des sites où l'on retrouvait des œufs a permis d'évaluer à 24700 m² la superficie utilisée. L'analyse en laboratoire des œufs a permis de confirmer qu'il s'agit bien d'une frayère d'éperlan arc-en-ciel.

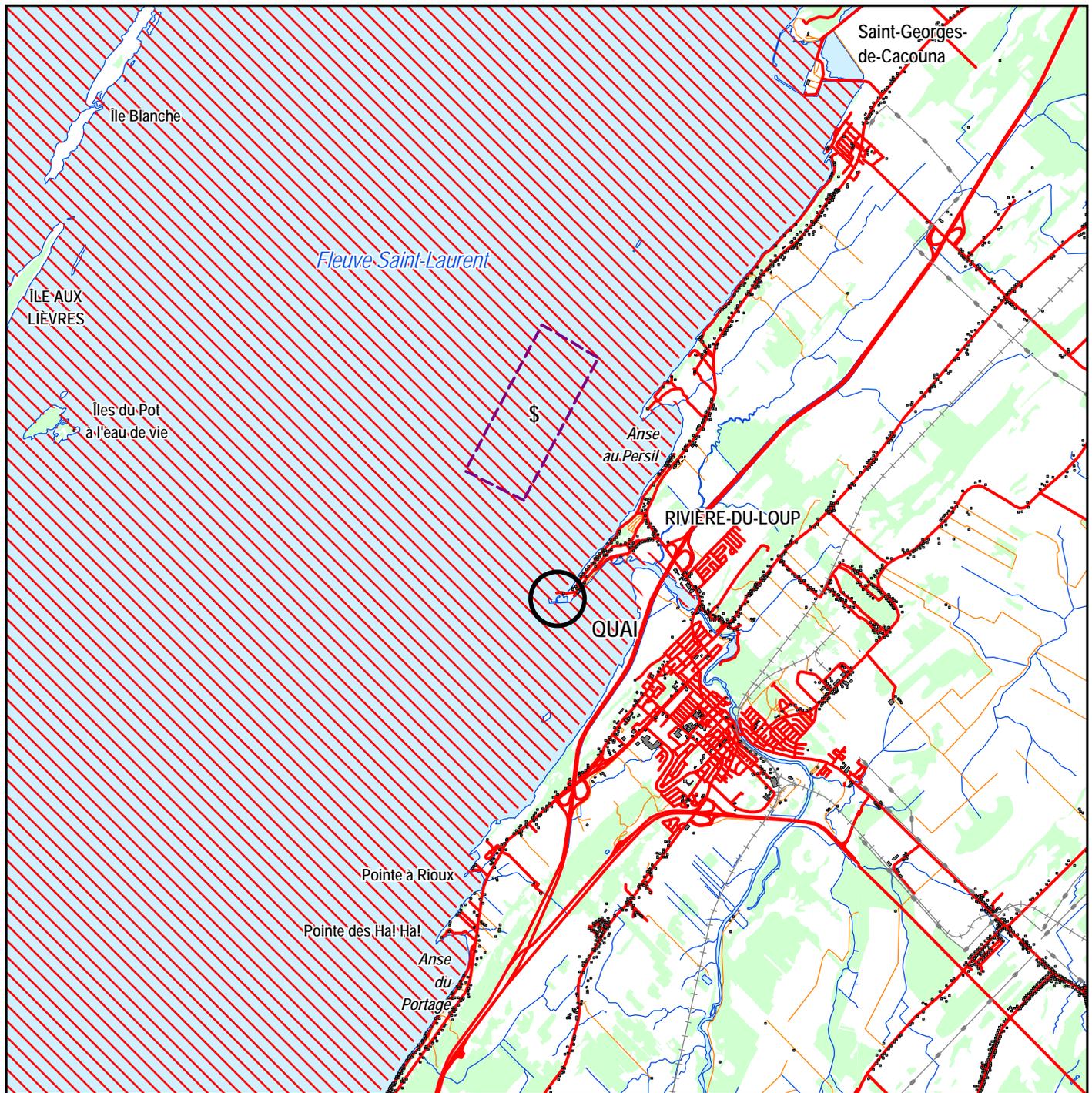
Il s'agit de la première mention d'une frayère d'éperlan dans ce cours d'eau. Un inventaire exhaustif réalisé dans ce secteur en 1996 n'avait pas permis d'observer d'indice de reproduction à cet endroit.

Je vous remercie sincèrement de m'avoir transmis ces informations pertinentes, et vous prie d'agréer, Madame, mes salutations distinguées.

GV/fb


Guy Verreault
Biologiste

ANNEXE E
DONNÉES DU SIGHAP

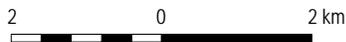


Aire de distribution générale

Autre



Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec

BUCCIN COMMUN

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

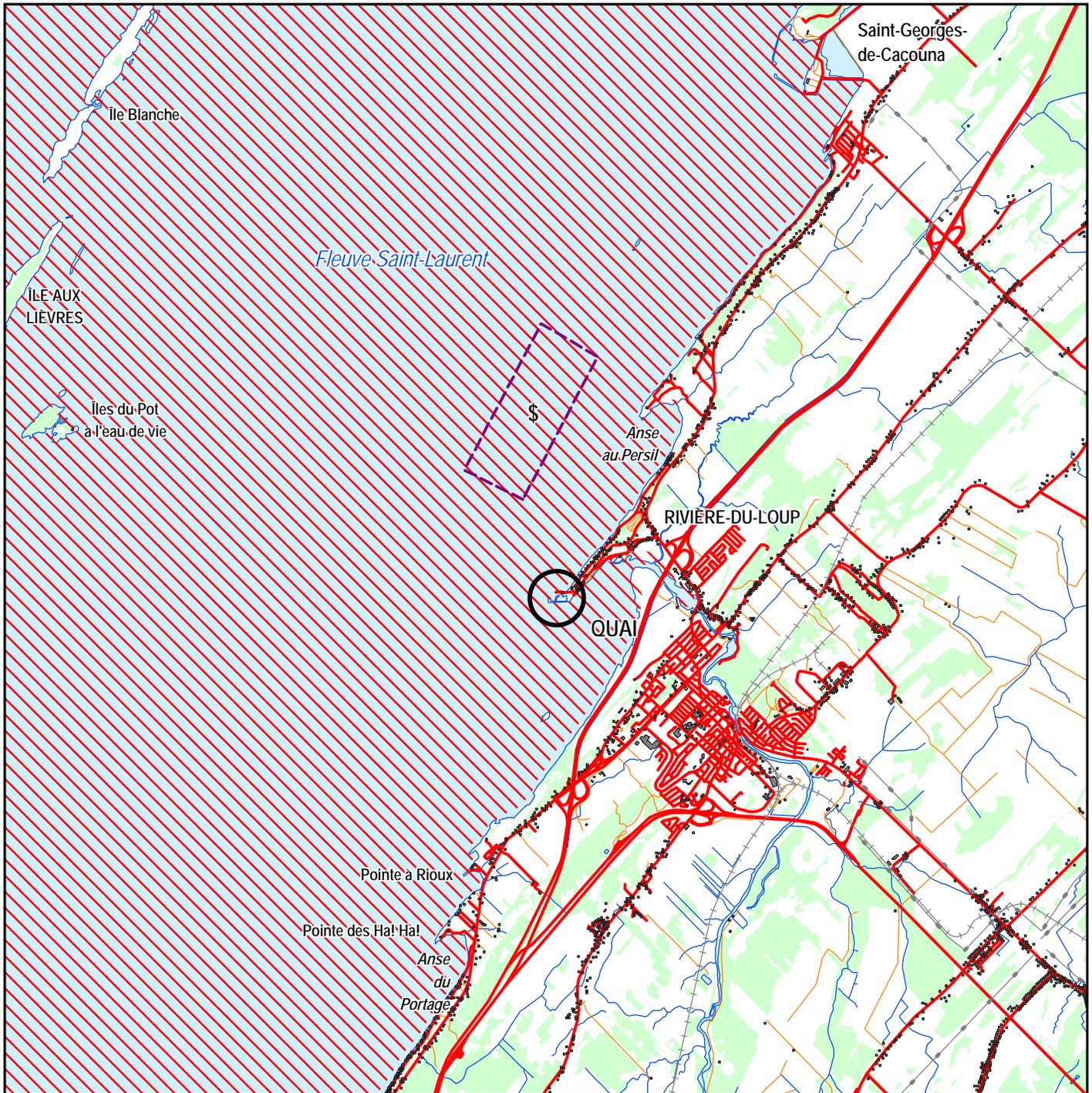
Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
© Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés.
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_BuccinCom_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008

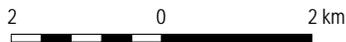


Aire de distribution générale

Autre



Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec

PÉTONCLE D'ISLANDE

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

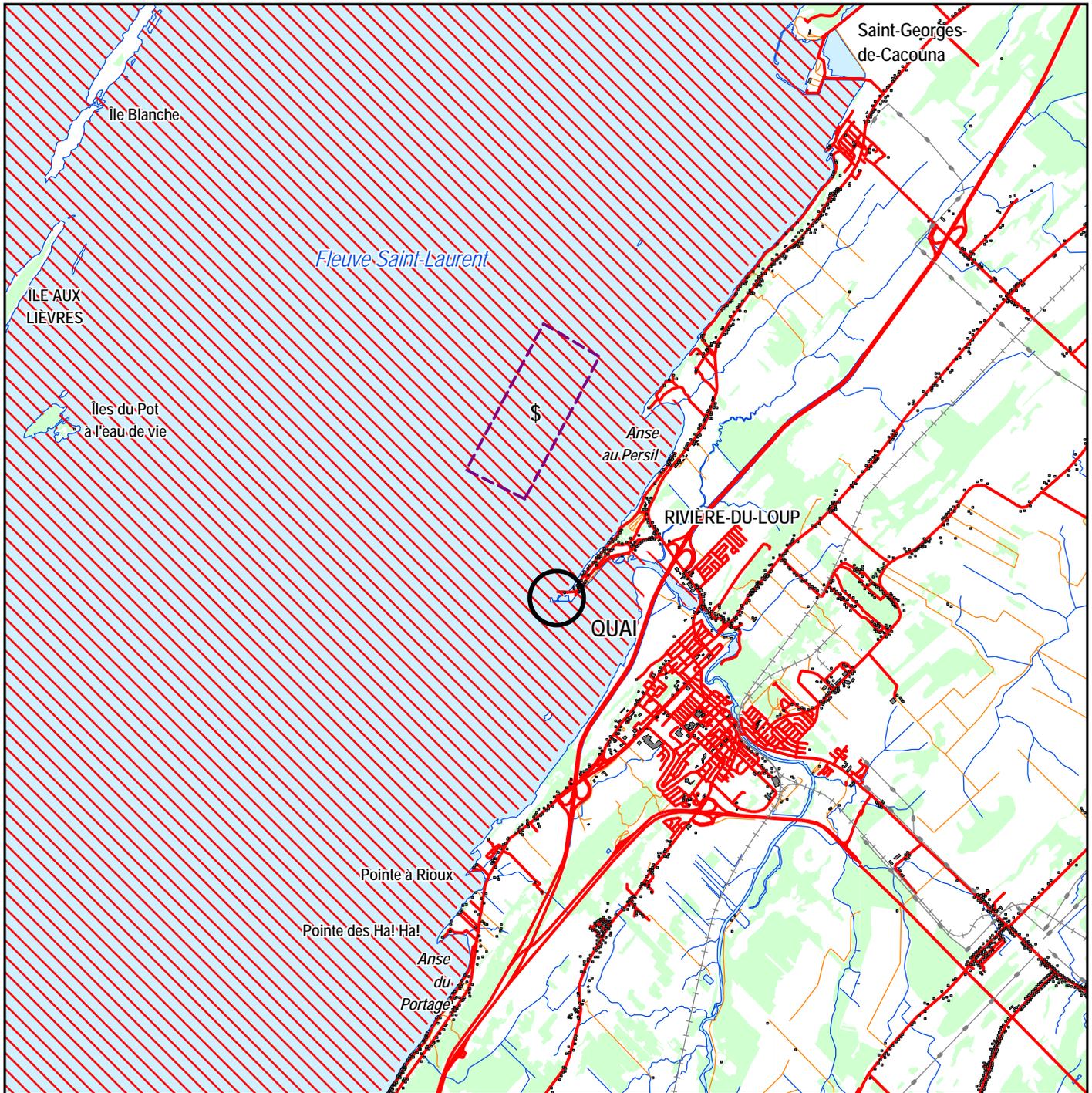
Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_PetonIsl_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008

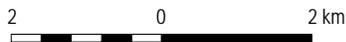


Aire de distribution générale

Autre



Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec

CONCOMBRE DE MER

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

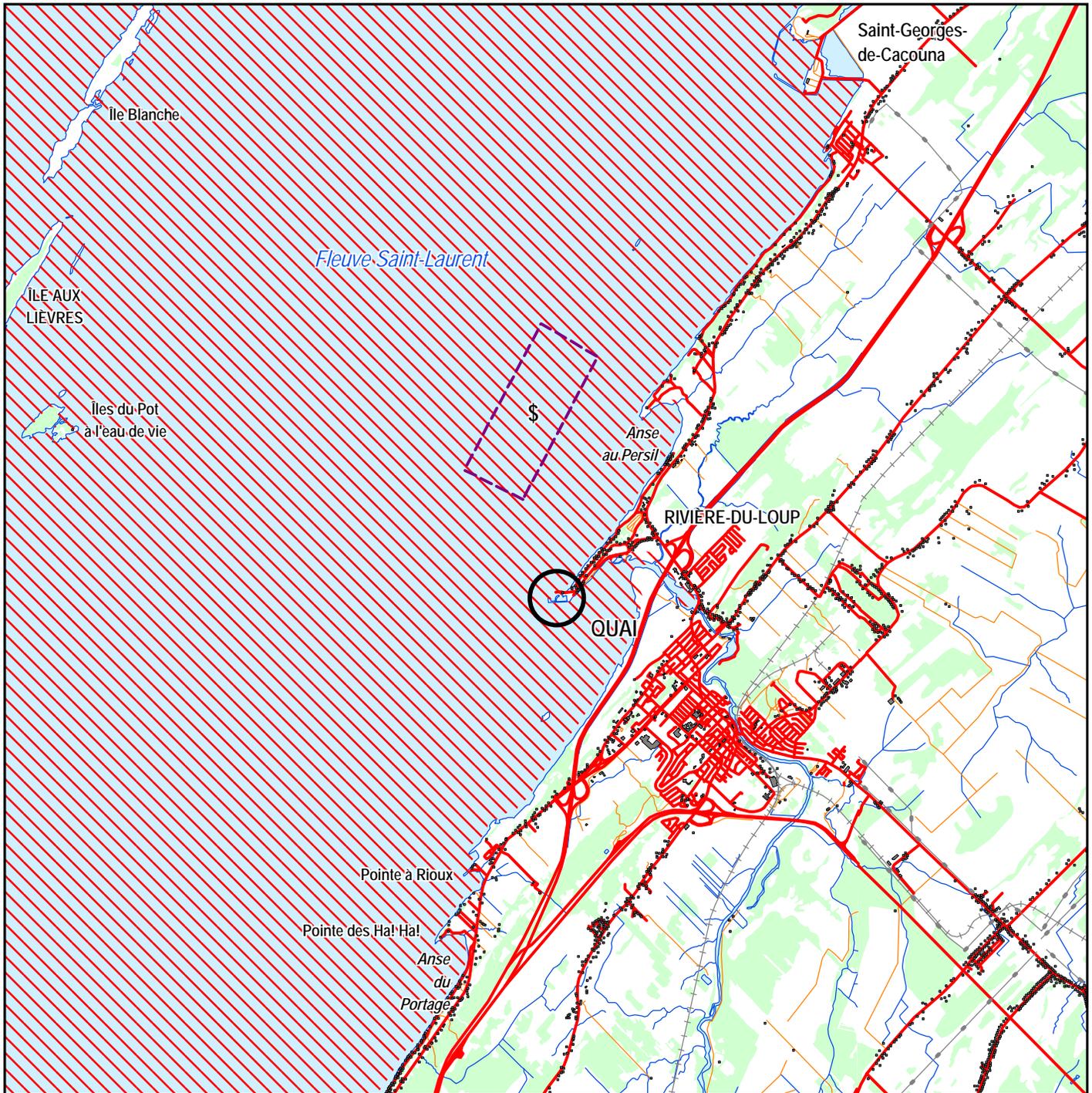
Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_ConcoMer_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



Aire de distribution générale

Autre



Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers



COUTEAU DE L'ATLANTIQUE

Produit par:



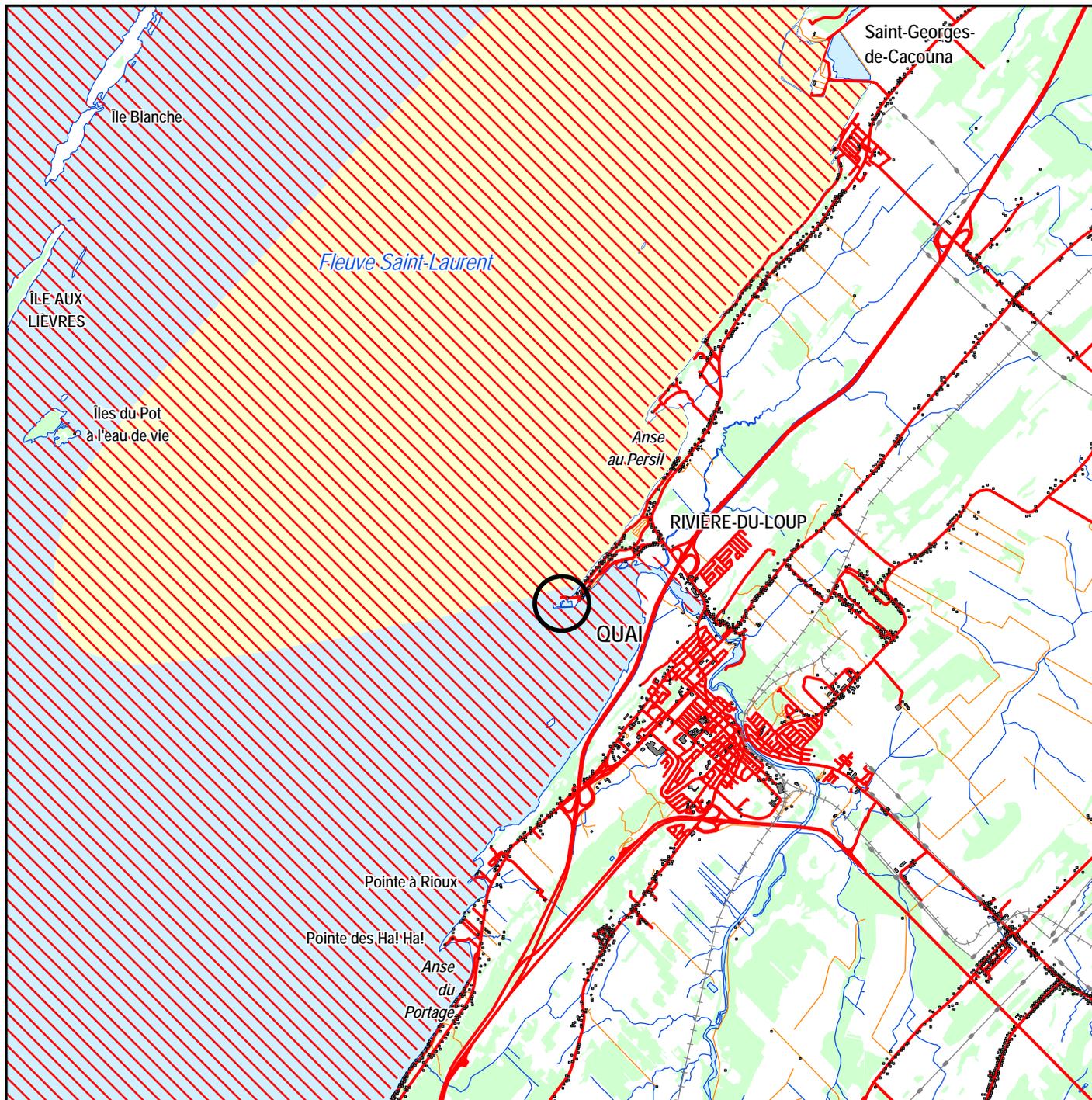
Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_CouteauAtl_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



-  Présence de l'espèce / Annuelle
-  Aire de distribution générale

Autre

-  Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec

CRABE COMMUN

Produit par:

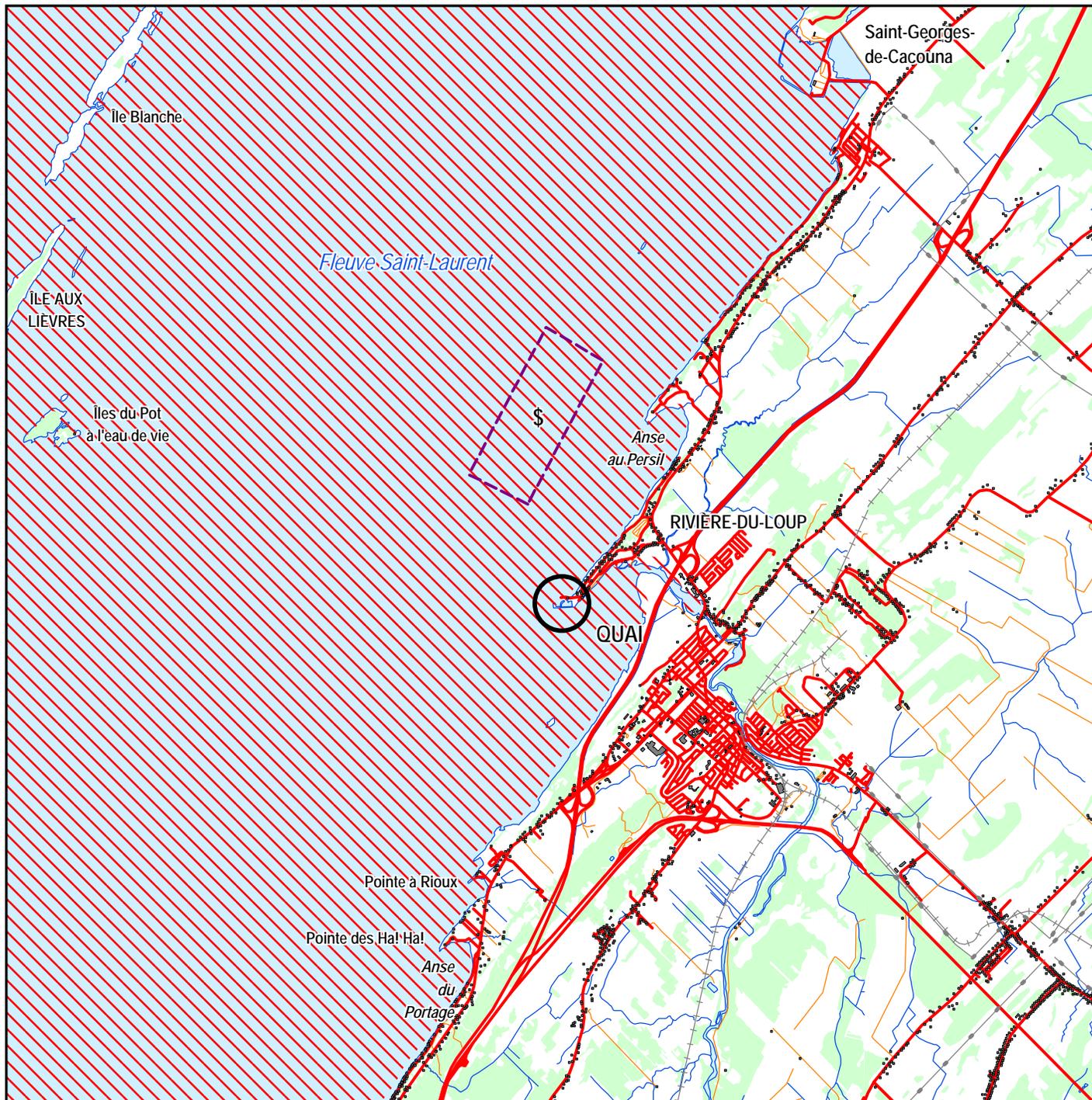
CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_CrabeCom_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



Aire de distribution générale

Autre



Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec



CREVETTE DES SABLES

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

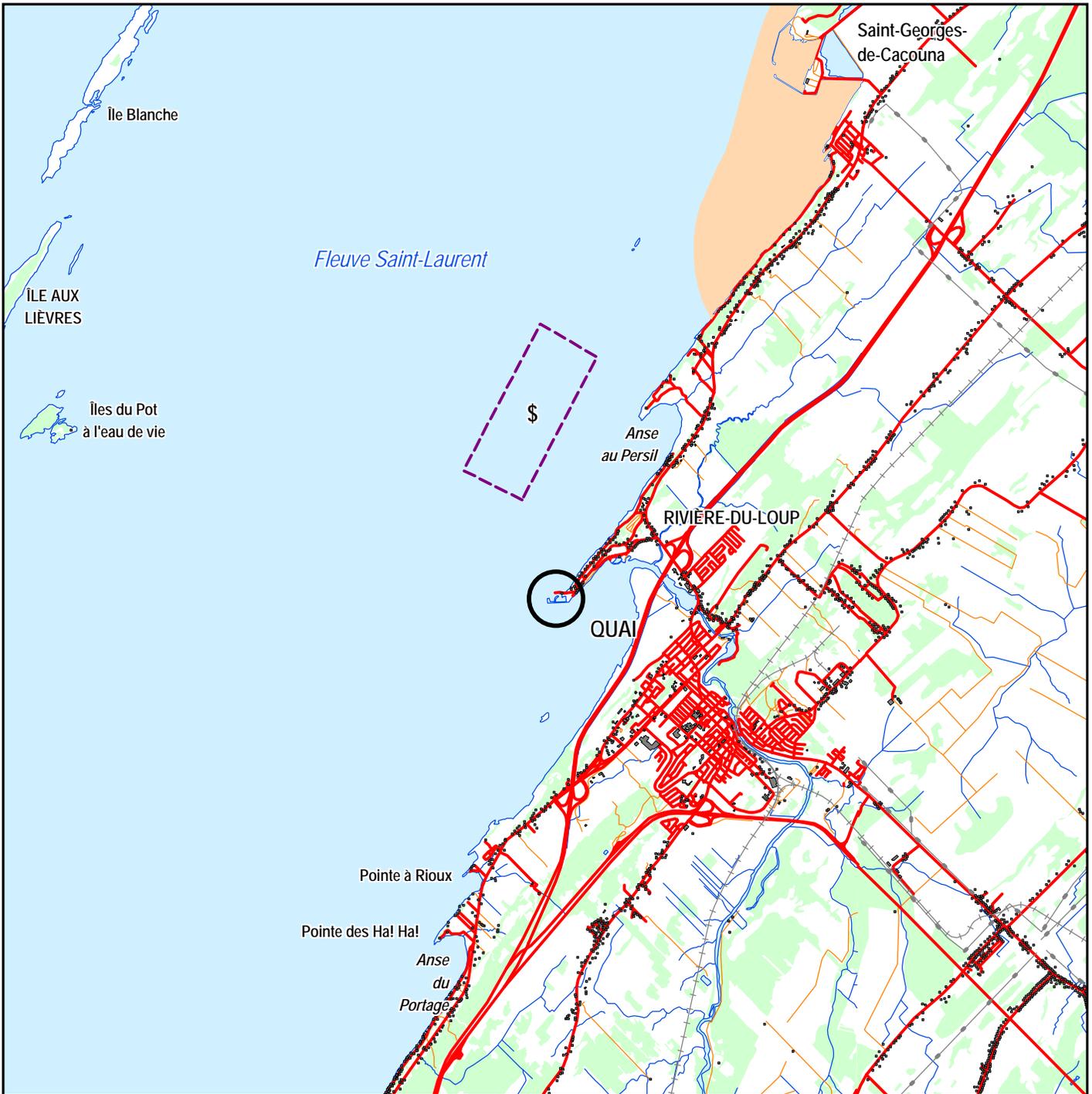
Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_CrevSables_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



 Concentration / Non exploitée Annuelle

Autre

 Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



2 0 2 km

Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

MOULE BLEUE

Produit par:

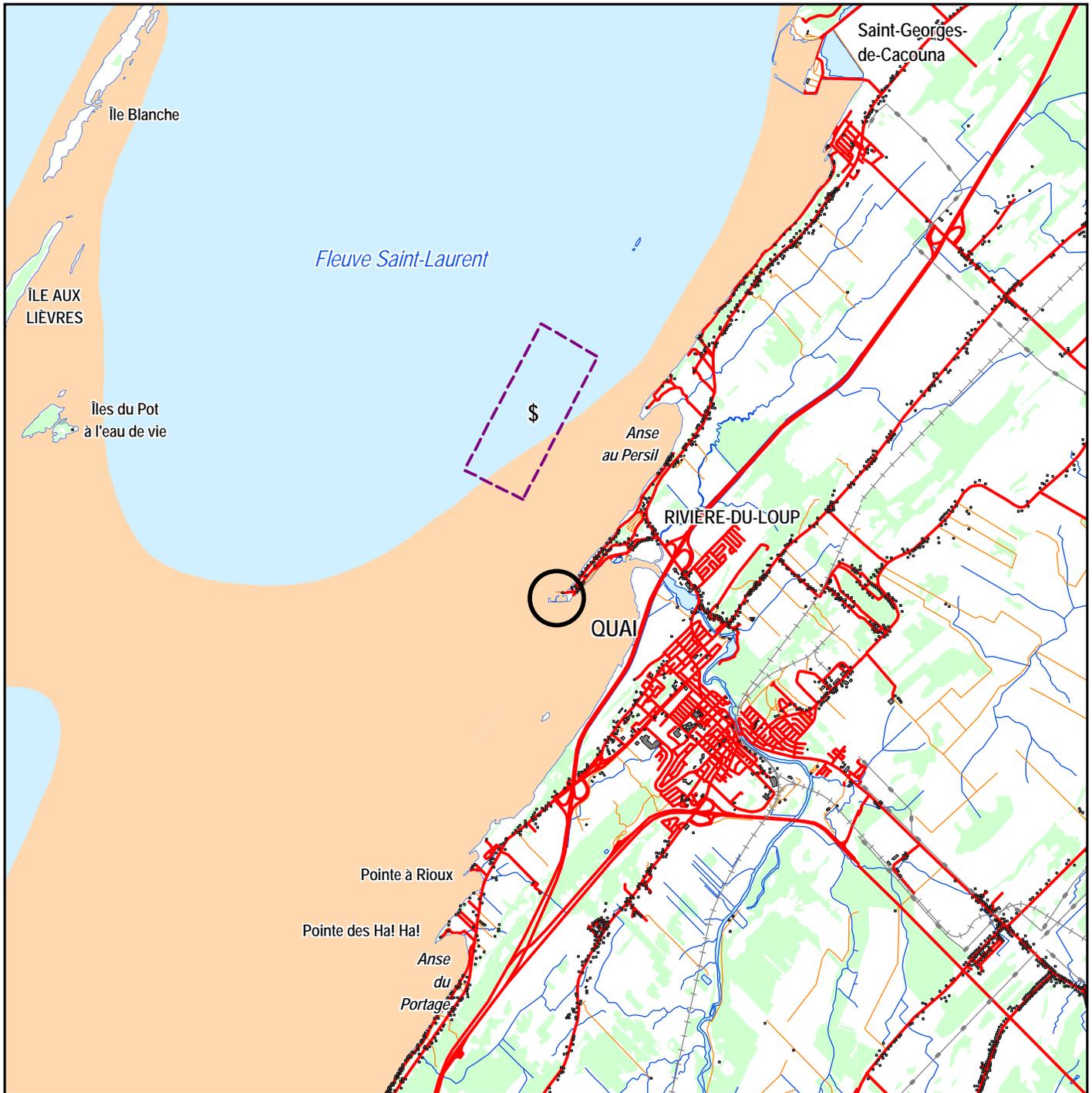
CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_MouleBleue_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



 Concentration / Non exploitée Annuelle

Autre

 Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



2 0 2 km

Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

MYE COMMUNE

Produit par:

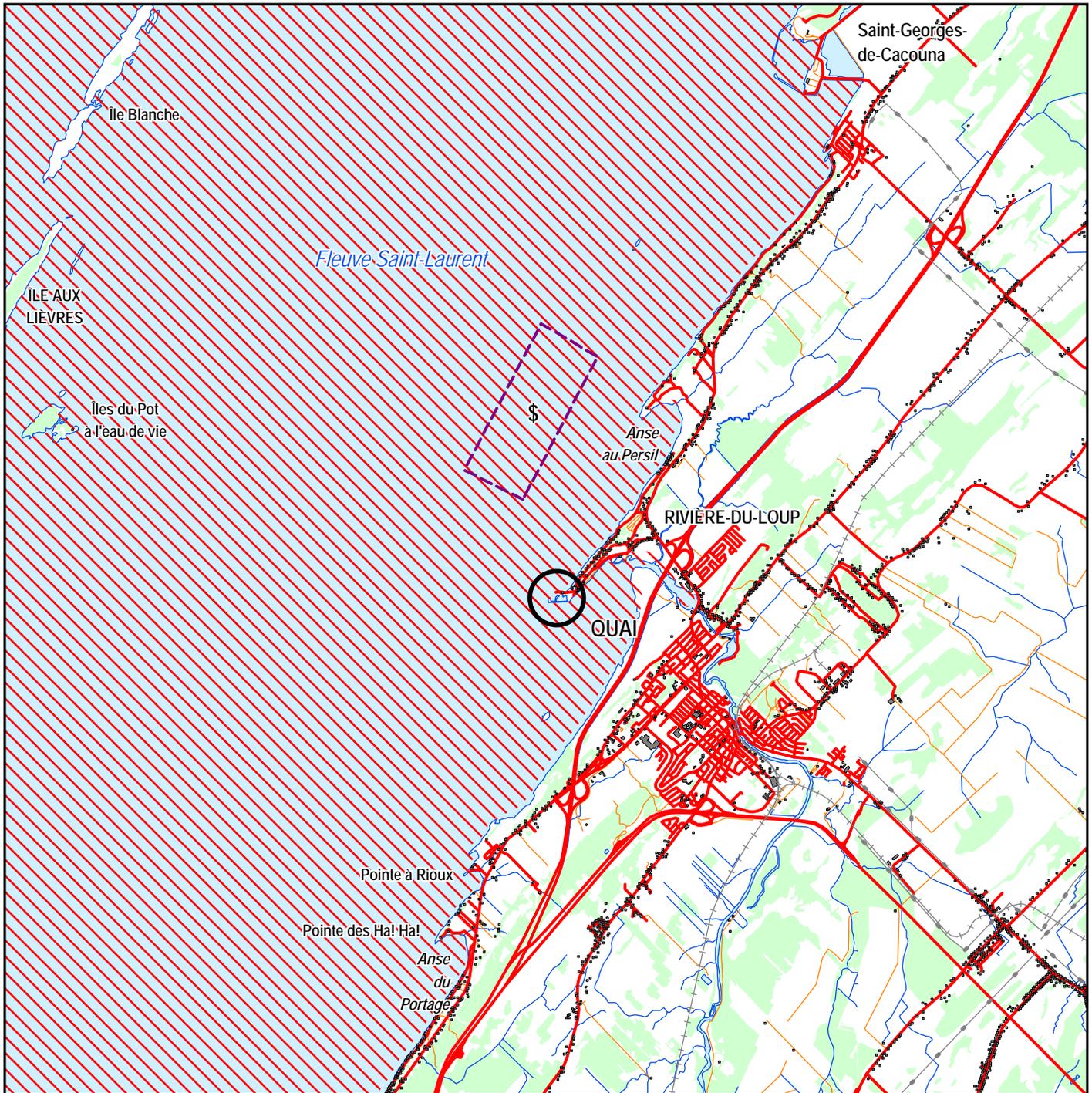
CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_MyeCom_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008

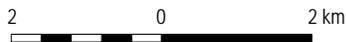


Aire de distribution générale

Autre



Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec

OURSIN VERT

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
© Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés.
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_OursinVert_081031.sor

Projet no: R00877A

Octobre 2008

Sources d'information : Invertébrés

Buccin commun (Aire de distribution) polygone

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Concombre de mer (Aire de distribution) polygone

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Couteau de l'atlantique (Aire de distribution) polygone

Bourget, E. 1997. Les animaux littoraux du Saint-Laurent : guide d'identification. Québec: Presses de l'Université Laval, 268p.

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Crabe commun (Aire de distribution) polygone

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Crabe commun (Présence de l'espèce) polygone

Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (CEFSL). 1978. Rapport d'étude sur le tronçon en aval de Montmagny, Vol.1:228 p., Vol.2: 386 p.

Crabe des neiges (Aire de distribution) polygone

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Crevette brune (Aire de distribution) polygone

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998. Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Moule bleue (Gisement coquillier) polygone

Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (CEFSL). 1978.

Rapport d'étude sur le tronçon en aval de Montmagny, Vol.1:228 p., Vol.2: 386 p.

Mye commune (Gisement coquillier) polygone

Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (CEFSL). 1978.

Rapport d'étude sur le tronçon en aval de Montmagny, Vol.1:228 p., Vol.2: 386 p.

Oursin vert (Aire de distribution) polygone

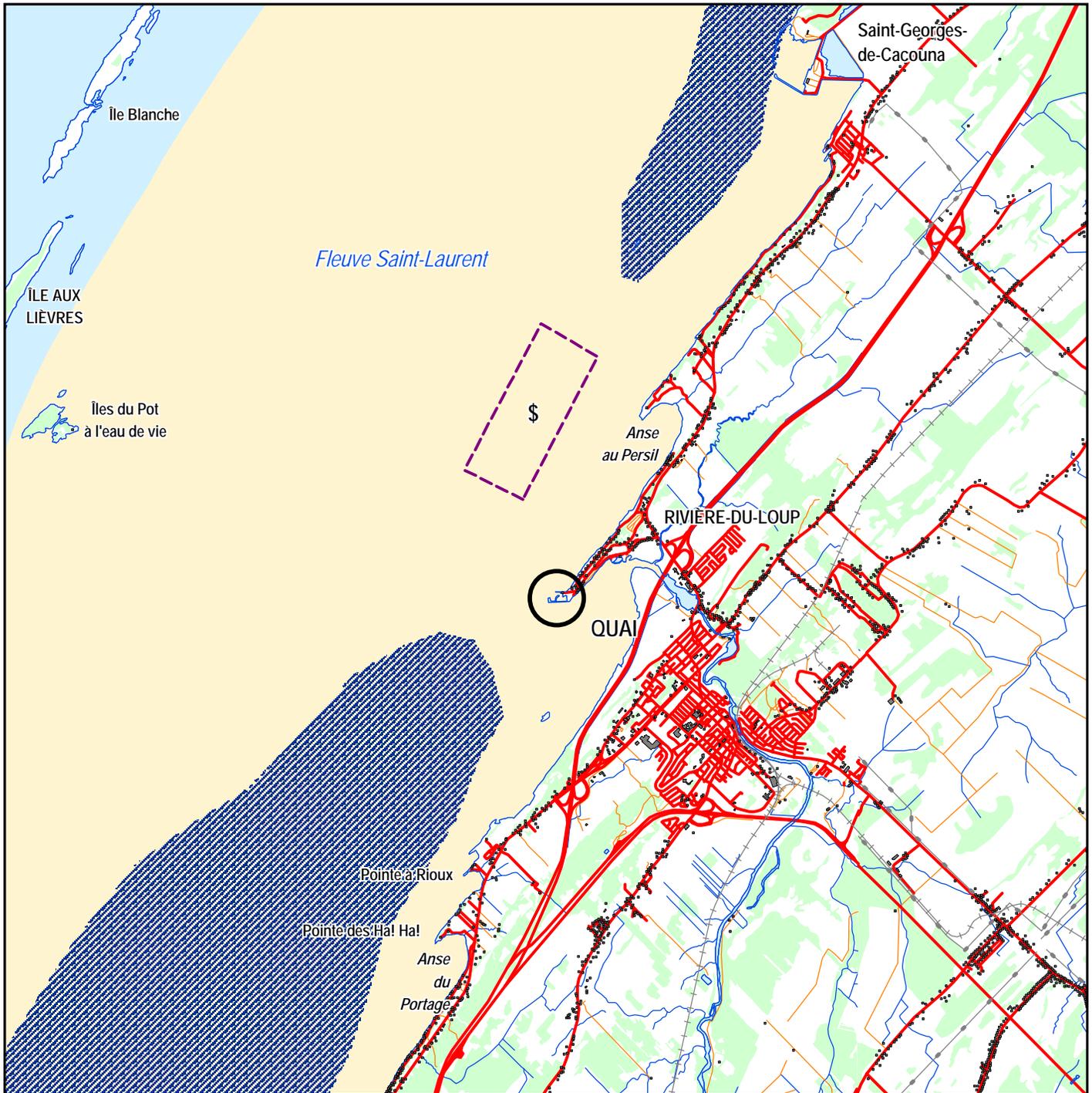
Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998.

Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.

Pétoncle d'Islande (Aire de distribution) polygone

Brunel, P., L. Bossé et G. Lamarche. 1998.

Catalogue des Invertébrés marins de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat. 126. 405 p.



 Concentration / Exploitée - Filet maillant / Printemps - Été - Automne

 Présence de l'espèce / Printemps - Été - Automne

Autre

 Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



2 0 2 km

Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

*Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup*

**Société
des traversiers
Québec** 

ESTURGEON NOIR

Produit par:

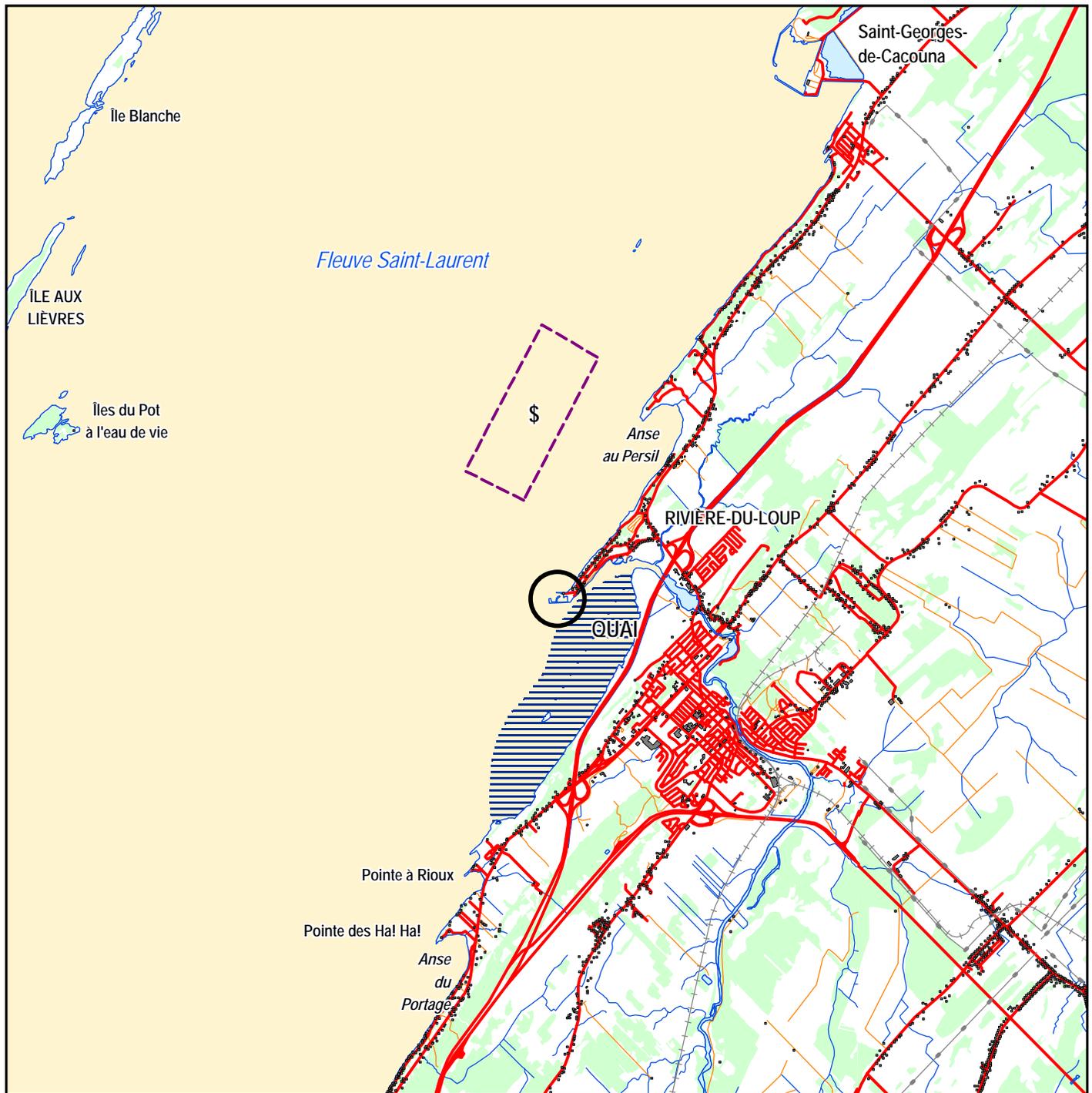
CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_EsturNr_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



Aire de reproduction / Frayère potentielle/
Printemps - Été

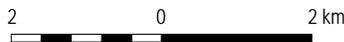


Présence de l'espèce /
Été - Automne

Autre



Zone de dépôt des matériaux de
dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec

ÉPINOCHÉ À TROIS ÉPINES et ÉPINOCHÉ TACHETÉE

Produit par:



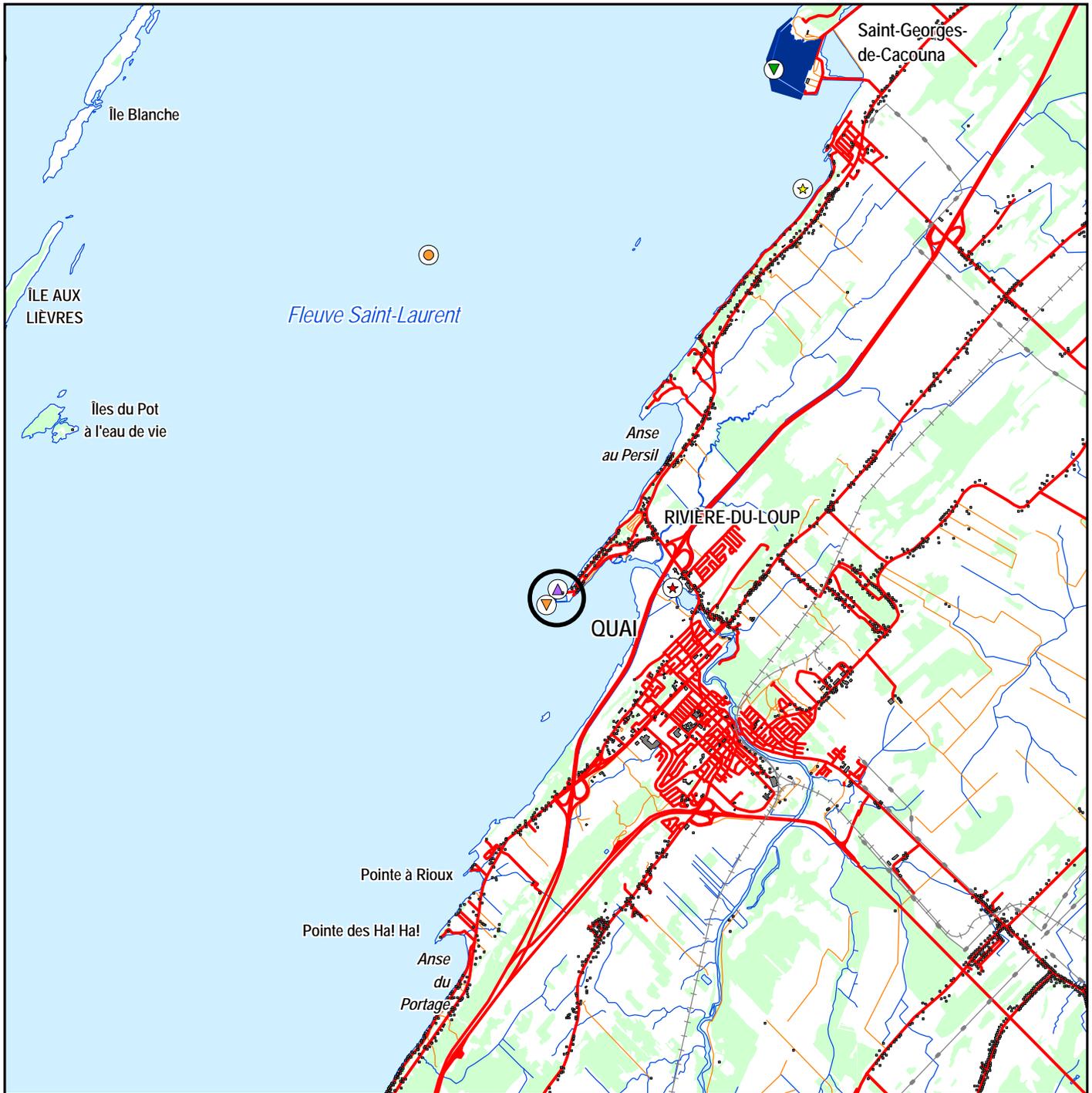
Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_Epi3Epin_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



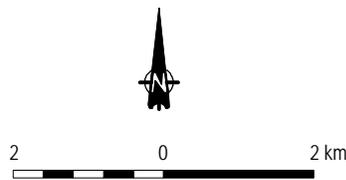
 Concentration / Exploitée -
Pêche blanche sportive / Hiver

Observation

-  Aire de reproduction / Concentration de larves
Printemps - Été
-  Concentration / Exploitée / Commerciale /
Non déterminée
-  Concentration / Exploitée -
Pêche en eau libre sportive / Printemps - Été
-  Concentration / Exploitée -
Pêche en eau libre sportive / Été - Automne
-  Concentration / Exploitée / Printemps
-  Concentration / Exploitée - Sportive / Été

Autre

 Zone de dépôt des matériaux de
dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
© Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés.
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sigmap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

ÉPERLAN ARC-EN-CIEL

Produit par:

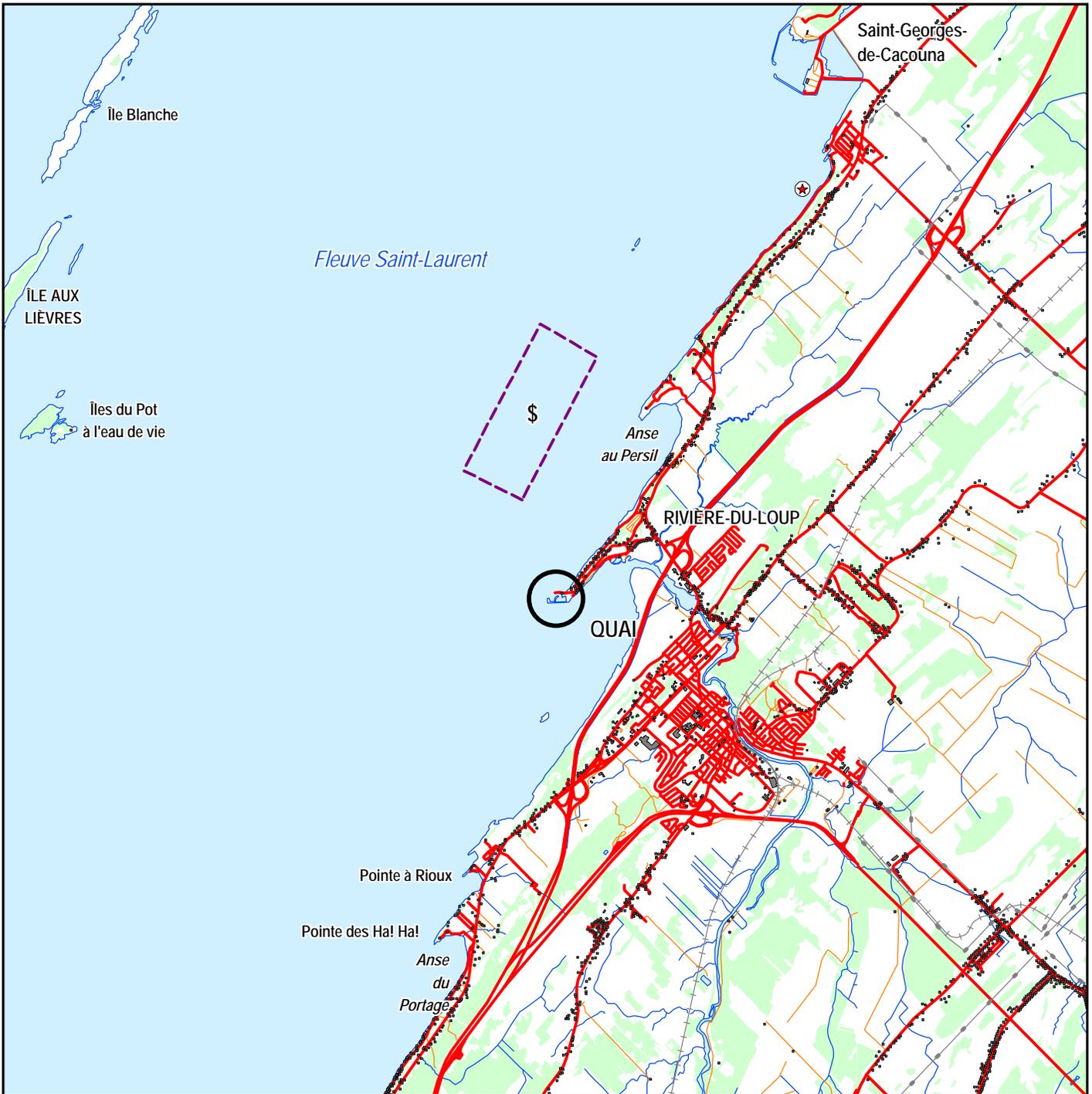
CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_Eperlan_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



Observation

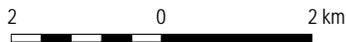


Concentration / Exploitée /
Printemps - Été - Automne

Autre



Zone de dépôt des matériaux de
dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec

CAPELAN

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
© Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_Capelan_081031.wor

Projet no: R00877A

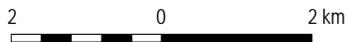
Octobre 2008



-  Présence de l'espèce / Automne
-  Concentration / Exploitée Printemps - Été - Automne

Autre

-  Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

ANGUILLE D'AMÉRIQUE

Produit par:

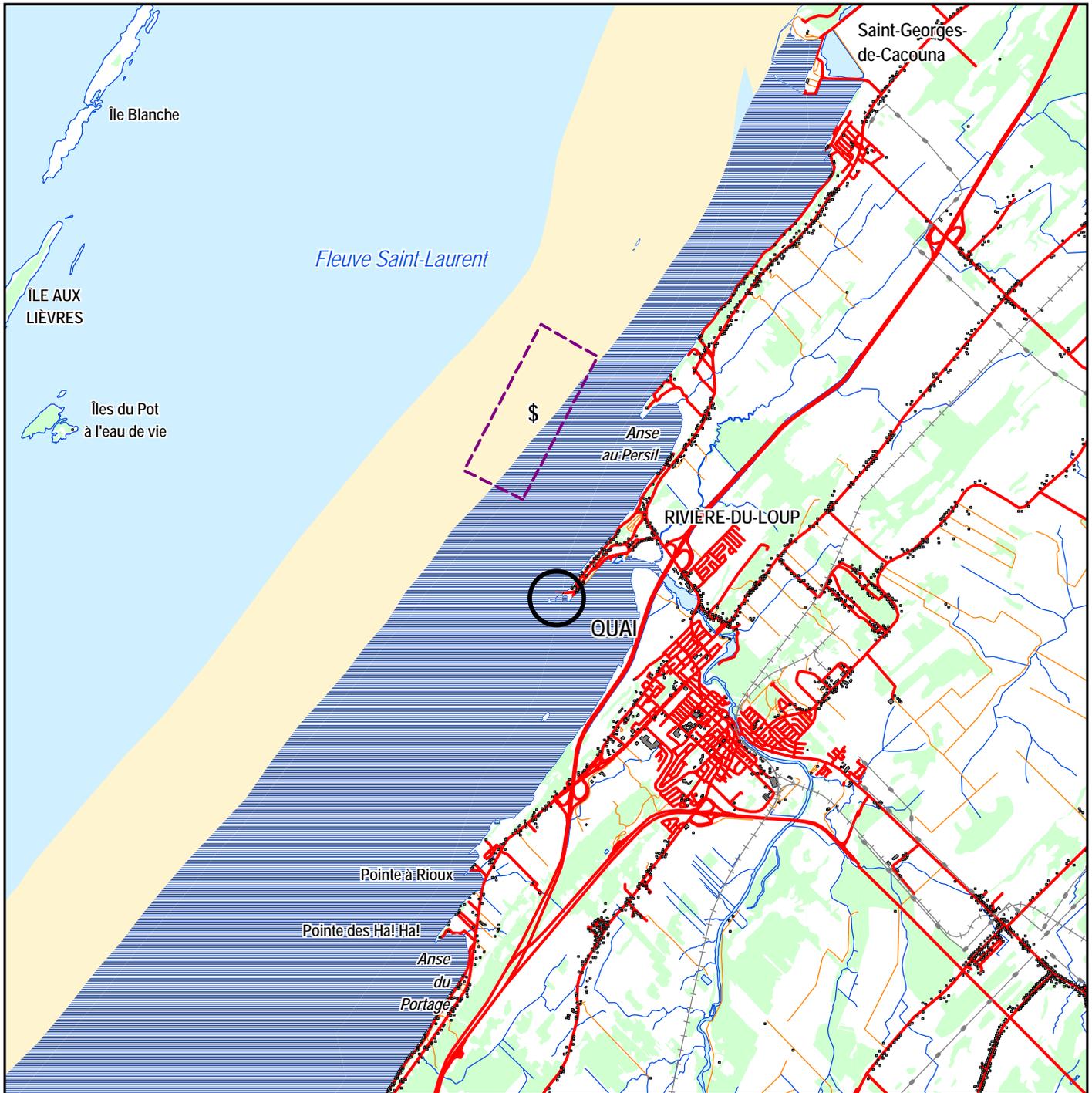

Partenaire de génie


INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_Anguil_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008



 Présence de l'espèce / Printemps - Été

 Présence de l'espèce / Été - Automne

Autre

 Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



2 0 2 km

Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

ALOSE SAVOUREUSE

Produit par:

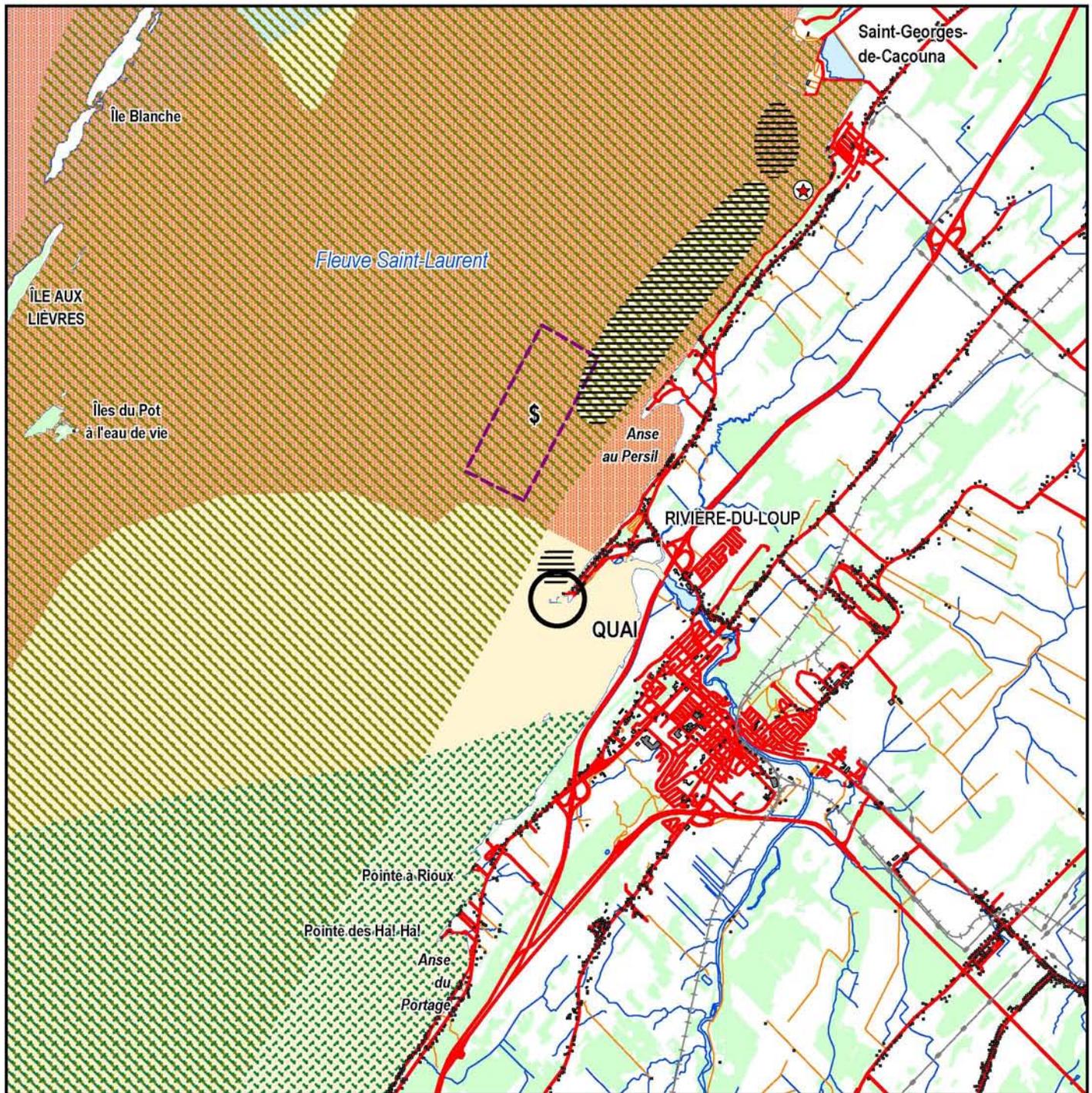

Partenaire de génie


INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_Alose_081031.wor

Projet no: R00877A

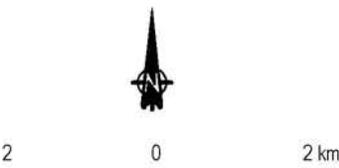
Octobre 2008



-  Aire de reproduction / Concentration de larves / Printemps
-  Aire de reproduction / Concentration de larves / Automne
-  Concentration / Exploitée - Filet maillant Printemps
-  Concentration / Non exploitée Été
-  Présence de l'espèce / Été - Automne
-  Observation de l'espèce : Concentration / Exploitée Printemps - Été - Automne

Autre

-  Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sigmap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

HARENG DE L'ATLANTIQUE

Produit par:


Partenaire de génie


INGÉNIEURS-CONSULTANTS

Plan no: QRdLSig_HarAtlan_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008

Sources d'information: Poissons

Alose savoureuse (Présence) polygone

- Bergeron, J. 1977. Les poissons et les mollusques. Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent. Rap. tech. 4: 57 p.
- Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (CEFSL). 1978. Rapport d'étude sur le tronçon en aval de Montmagny, Vol.1:228 p., Vol.2: 386 p.
- Dutil, J.-D. et M. Fortin. 1983. La communauté de poissons d'un marécage intertidal de l'estuaire du Saint-Laurent. Naturaliste can. 110: 397-410.
- Enquête auprès des pêcheurs et agents du MEF. 1995.
- Enquête auprès des pêcheurs par la DGHP. 1985.
- Gagnon, M., Y. Ménard et J.-F. La Rue. 1993. Caractérisation et évaluation des habitats du poisson dans la zone de transition saline du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1920: viii + 104 p.
- Gagnon, M., Y. Ménard et J.-M. Coutu. 1992. Structure de la communauté ichtyenne intertidale de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cadre de référence pour le suivi à long terme de l'état de l'écosystème de l'estuaire du Saint-Laurent. Rap. tech. can. sci. halieut. aquat. 1870:35 p.

Anguille d'Amérique (Présence) polygone

- Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (CEFSL). 1978. Rapport d'étude sur le tronçon en aval de Montmagny, Vol.1:228 p., Vol.2: 386 p.
- Enquête auprès des pêcheurs et agents du MEF. 1995.

Capelan (Observations) point

- Bérubé, S. Lambert, J.-D. 1999. Communautés ichtyennes côtières de l'estuaire du Saint-Laurent en 1996 et 1997: suite du suivi ichtyologique (1986-1995), MPO.
- Enquête auprès des pêcheurs. 1995b.

Tardif, R. 1998. Atlas des engins de pêche fixes à l'anguille dans les eaux à marées du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rivière-du-Loup.

Éperlan arc-en-ciel (Observations) point

Able, K.W. 1978. Ichthyoplankton of the St. Lawrence Estuary: composition, distribution and abundance. J. Fish. Res. Board Can. 35: 1518-1531.

Bérubé, S. Lambert, J.-D. 1999. Communautés ichthyennes côtières de l'estuaire du Saint-Laurent en 1996 et 1997: suite du suivi ichthyologique (1986-1995), MPO.

Enquête auprès des pêcheurs et agents du MEF. 1995.

Jacquaz, B. Able, K.W. Leggett, W.C. 1975. Distribution et écologie des larves de capelan, *Mallotus villosus*, dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.

Robitaille J.A., Choinière L., Trenchia G., Verrault G. 1994. Pêche sportive de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent en 1991. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 1994.

Tardif, R. 1998. Atlas des engins de pêche fixes à l'anguille dans les eaux à marées du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rivière-du-Loup.

Tardif, Rémi. 2001. Données obtenues par courrier électronique suite à une demande d'information.

Éperlan arc-en-ciel (Présence) polygone

Enquête auprès des pêcheurs et agents du MEF. 1995.

Épinoche à trois épines (Présence) polygone

Dutil, J.-D. et M. Fortin. 1983. La communauté de poissons d'un marécage intertidal de l'estuaire du Saint-Laurent. Naturaliste can. 110: 397-410.

Gagnon, M., Y. Ménard et J.-F. La Rue. 1993. Caractérisation et évaluation des habitats du poisson dans la zone de transition saline du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1920: viii + 104 p.

Gagnon, M., Y. Ménard et J.-M. Coutu. 1992. Structure de la communauté ichthyenne intertidale de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cadre de référence pour le suivi à long terme de l'état de l'écosystème de l'estuaire du Saint-Laurent. Rap. tech. can. sci. halieut. aquat. 1870:35 p.

Laprise, R. et J.J. Dodson. En préparation. Communautés de poissons de l'estuaire du Saint-Laurent.

Épinoche tachetée (Présence) polygone

Dutil, J.-D. et M. Fortin. 1983. La communauté de poissons d'un marécage intertidal de l'estuaire du Saint-Laurent. Naturaliste can. 110: 397-410.

Gagnon, M., Y. Ménard et J.-F. La Rue. 1993. Caractérisation et évaluation des habitats du poisson dans la zone de transition saline du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1920: viii + 104 p.

Gagnon, M., Y. Ménard et J.-M. Coutu. 1992. Structure de la communauté ichthyenne intertidale de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cadre de référence pour le suivi à long terme de l'état de l'écosystème de l'estuaire du Saint-Laurent. Rap. tech. can. sci. halieut. aquat. 1870:35 p.

Laprise, R. et J.J. Dodson. En préparation. Communautés de poissons de l'estuaire du Saint-Laurent.

Esturgeon noir (Présence) polygone

Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (CEFSL). 1978. Rapport d'étude sur le tronçon en aval de Montmagny, Vol.1:228 p., Vol.2: 386 p.

Communications personnelles par Tremblay, S. 1996.

Gagnon, M., Y. Ménard et J.-F. La Rue. 1993. Caractérisation et évaluation des habitats du poisson dans la zone de transition saline du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1920: viii + 104 p.

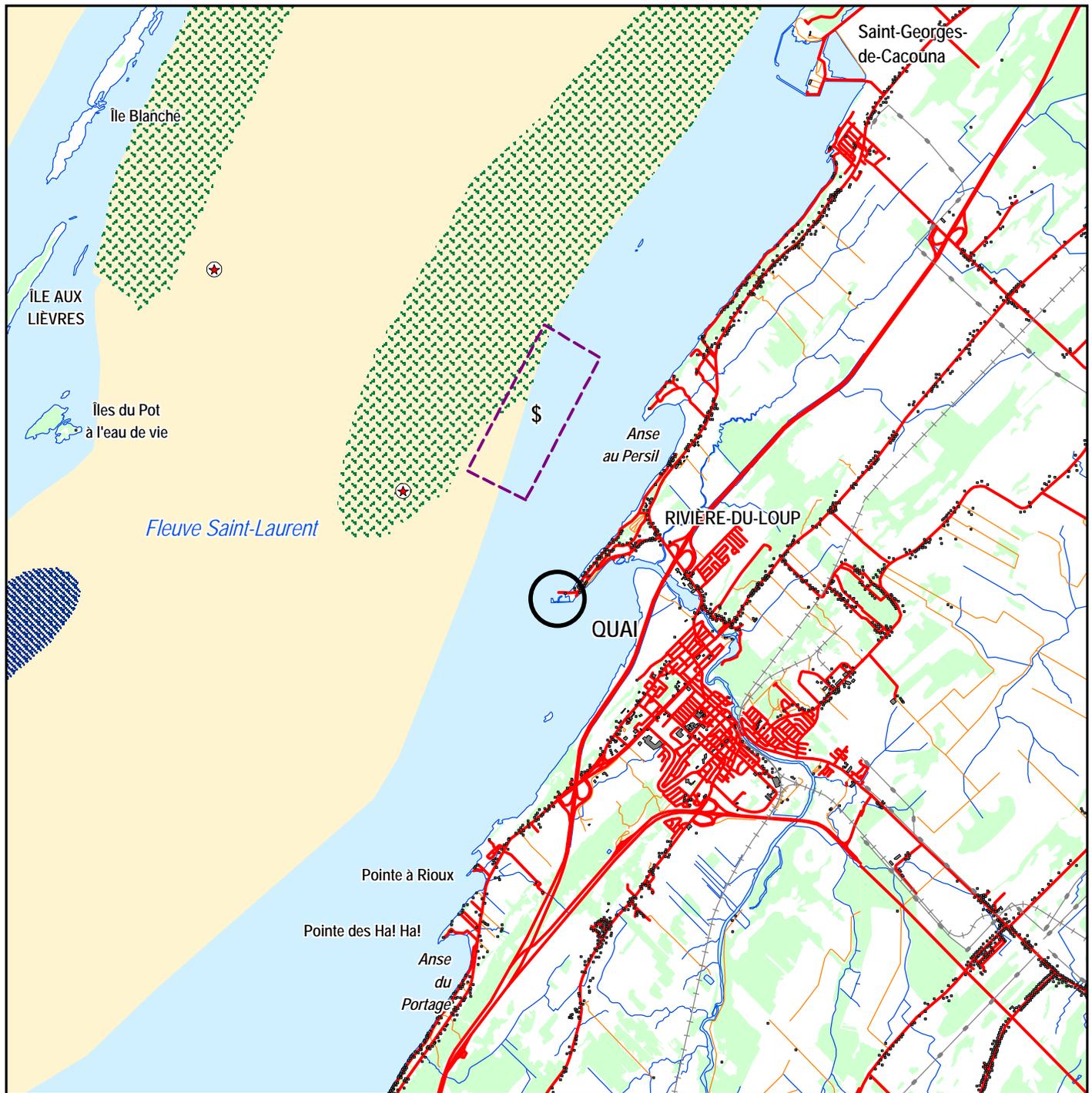
Therrien, J. 1998. Rapport sur la situation de l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 45 p.

Hareng atlantique (Observations) point

Tardif, R. 1998. Atlas des engins de pêche fixes à l'anguille dans les eaux à marées du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rivière-du-Loup.

Hareng atlantique (Présence) polygone

- Andersen, A. et M. Gagnon. 1980. Les ressources halieutiques de l'estuaire du Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat., 119: iv + 56 p.
- Bergeron, J. 1977. Les poissons et les mollusques. Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent. Rap. tech. 4: 57 p.
- Biorex. 1995. Cartographie des ressources halieutiques et de leurs habitats dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Rapport au ministère des Pêches et des Océans, Région du Québec, Division de la gestion de l'habitat du poisson. 36 p. + annexes.
- Biorex. 1996. Base de données géoréférencées sur les ressources halieutiques et leurs habitats : estuaire maritime du Saint-Laurent et fjord du Saguenay. Rapport au ministère des Pêches et des Océans, Région du Québec, Division de la gestion de l'habitat du poisson. Volume 1 : 38 p. + annexes et Volume 2 : 34 p. + annexes.
- Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent (CEFSL). 1978. Rapport d'étude sur le tronçon en aval de Montmagny, Vol.1:228 p., Vol.2: 386 p.
- Enquête auprès des pêcheurs et agents du MEF. 1995.
- Enquête auprès des pêcheurs. 1995b.
- Fortier, L. et J.-A. Gagné. 1990. Larval herring (*Clupea harengus*) dispersion, growth and survival in the St. Lawrence estuary: match/mismatch or membership/vagrancy? Can. J. Fish. Aquat. Sci., 47: 1898-1912.
- Gagnon, M., Y. Ménard et J.-F. La Rue. 1993. Caractérisation et évaluation des habitats du poisson dans la zone de transition saline du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1920: viii + 104 p.



-  Concentration / Non exploitée
Été
-  Aire de reproduction / Aire de
mise bas / Été
-  Présence de l'espèce
Printemps - Été - Automne
-  Présence de l'espèce /
Dénombrement aérien / Été

Autre

-  Zone de dépôt des matériaux de
dragage d'entretien du port



2 0 2 km

Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

BÉLUGA

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_Beluga_081031.wor

Projet no: R00877A

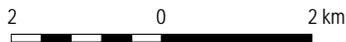
Octobre 2008



 Présence de l'espèce / Printemps - Été - Automne

Autre

 Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

PETIT RORQUAL

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

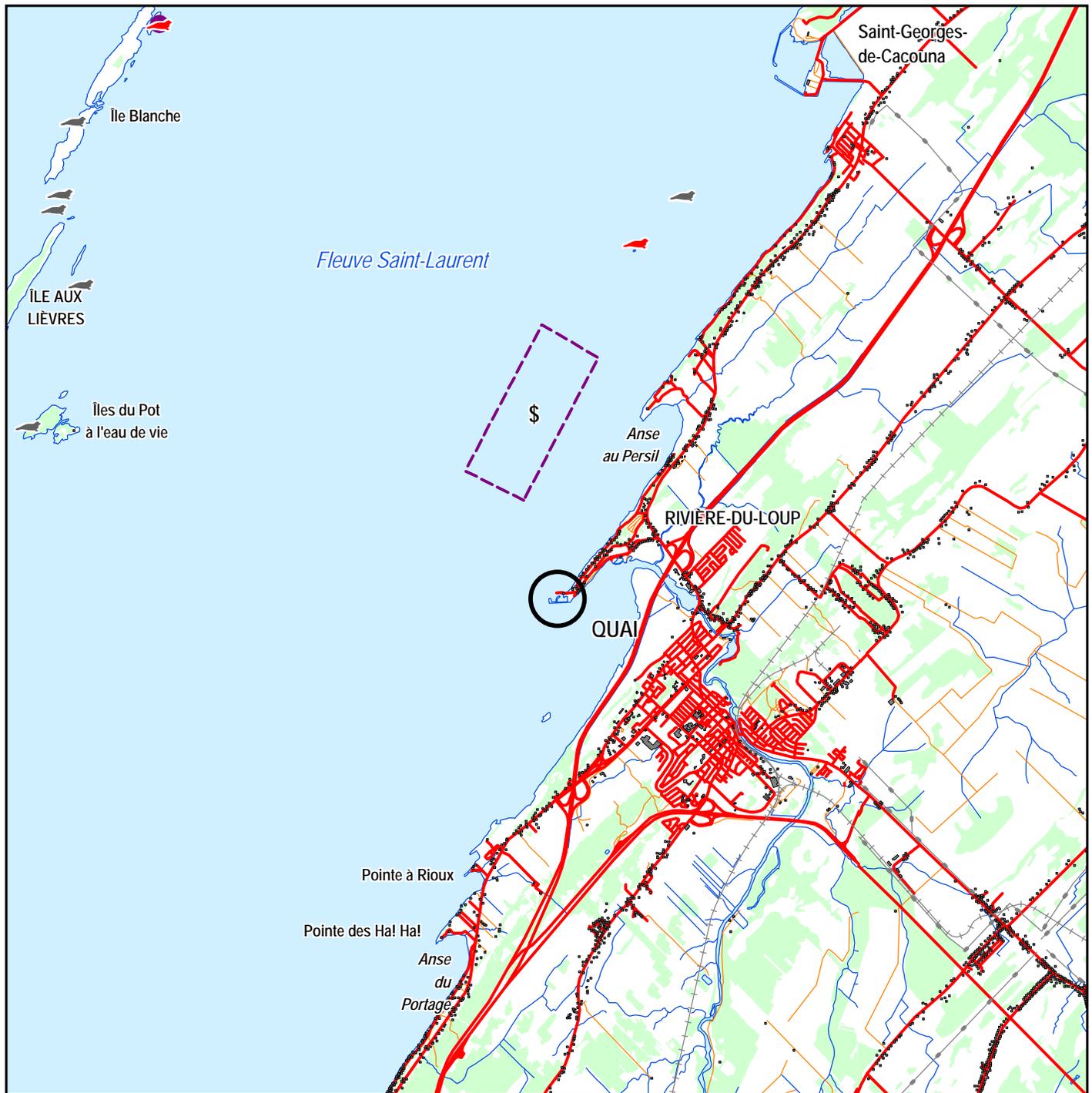
Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
© Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés.
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_PtitRorqual_081031.ror

Projet no: R00877A

Octobre 2008



Présence

 Aire de reproduction /
Aire de mise bas / Printemps

 Dénombrement aérien

Observation

 Aire de reproduction /
Echouerie potentielle / Été

Autre

 Zone de dépôt des matériaux de
dragage d'entretien du port



2 0 2 km

Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
© Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés.
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers

Québec 

PHOQUE COMMUN

Produit par:

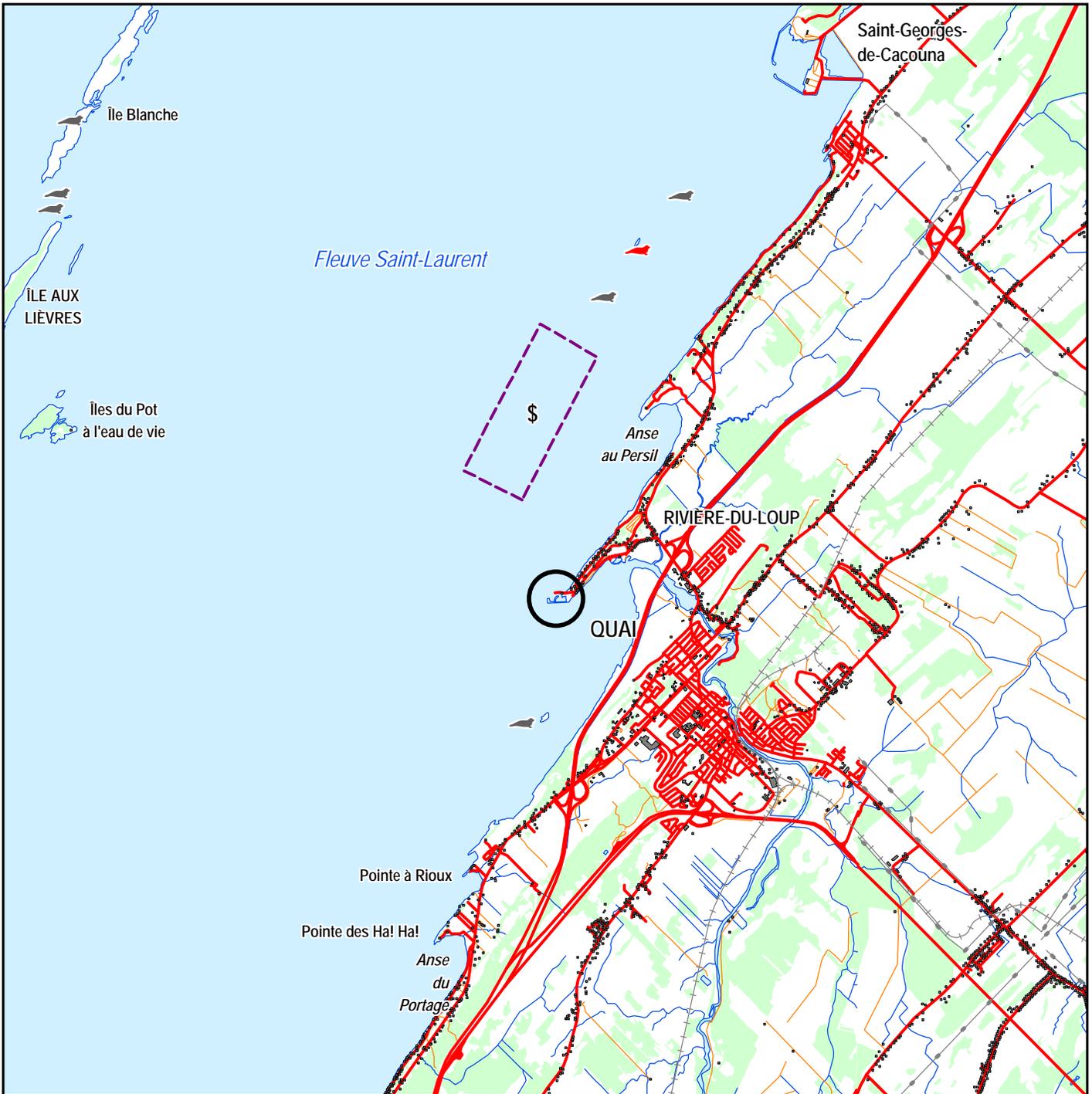

Partenaire de génie


INGÉNIEURS-CONSEILS

Plan no: QRdLSig_PhCommun_081031.wor

Projet no: R00877A

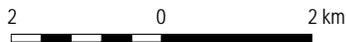
Octobre 2008



-  Dénombrement aérien
-  Observation
-  Aire de reproduction / Échouerie potentielle / Été

Autre

-  Zone de dépôt des matériaux de dragage d'entretien du port



Projection: UTM fuseau 19, nad 83

Étude d'impact sur l'environnement
des travaux d'amélioration et
de réparations majeures
aux quais de Rivière-du-Loup

Société
des traversiers
Québec 

PHOQUE GRIS

Produit par:

CIMA
Partenaire de génie

ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Sources :

- Base cartographique : Feuilles 22N13, 22N14 et 22C03
- © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;
- Système d'information pour la gestion de l'habitat du poisson (Sighap), 2008.

Plan no: QRdLSig_PhGris_081031.wor

Projet no: R00877A

Octobre 2008

Sources d'information : Mammifères marins

Béluga (Observations) point

Kingsley, M.C.S. 1999. Indices d'abondance et estimations de la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques no. 2266. Pêches et Océans Canada.

Béluga (Présence) polygone

Michaud, R. 1993. Distribution estivale du béluga du St-Laurent; synthèse 1986-1992. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1906: vi + 28 p.

Michaud, R. 1999. Communication personnelle de Robert Michaud, Groupe de Recherche et d'Éducation sur les Mammifères Marins. d'Éducation sur les Mammifères Marins (GREMM).

Orientation CGR inc. 1994. Beluga Whale. Land use patterns and ecology for the Nunavik region. Atlas cartographique au 1:250 000.

Petit rorqual (Présence) polygone

Edds, P.L. et J.A.F. MacFarlane. 1987. Occurrence and general behavior of balaenopterid cetaceans summering in the St.Lawrence Estuary, Canada. Can. J. Zool. 65 : 1363-1373.

Lavigueur, L. et M.O. Hammill. 1993. Distribution and seasonal movements of Grey Seals, *Halichoerus grypus*, born in the Gulf of St. Lawrence and eastern Nova Scotia shore. Can. FieldNat. 107 (3): 329340.

Michaud, R. 1992. Fréquentation de la baie Sainte-Marguerite par le béluga du Saint-Laurent. Rapport final présenté à Pêches et Océans Canada, Québec, par INESL, Tadoussac, Québec : 34 p.

Phoque commun (Observations) point

- Biorex. 1995. Cartographie des ressources halieutiques et de leurs habitats dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Rapport au ministère des Pêches et des Océans, Région du Québec, Division de la gestion de l'habitat du poisson. 36 p. + annexes.
- Biorex. 1996. Base de données géoréférencées sur les ressources halieutiques et leurs habitats : estuaire maritime du Saint-Laurent et fjord du Saguenay. Rapport au ministère des Pêches et des Océans, Région du Québec, Division de la gestion de l'habitat du poisson. Volume 1 : 38 p. + annexes et Volume 2 : 34 p. + annexes.
- Lesage, V., M. O. Hammill, et K.M. Kovacs. 1995. Harbour seal (*Phoca vitulina*) and grey seal (*Halichoerus grypus*) abundance in the St. Lawrence Estuary. *Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2307: iii + 19 p.

Phoque gris (Observations) point

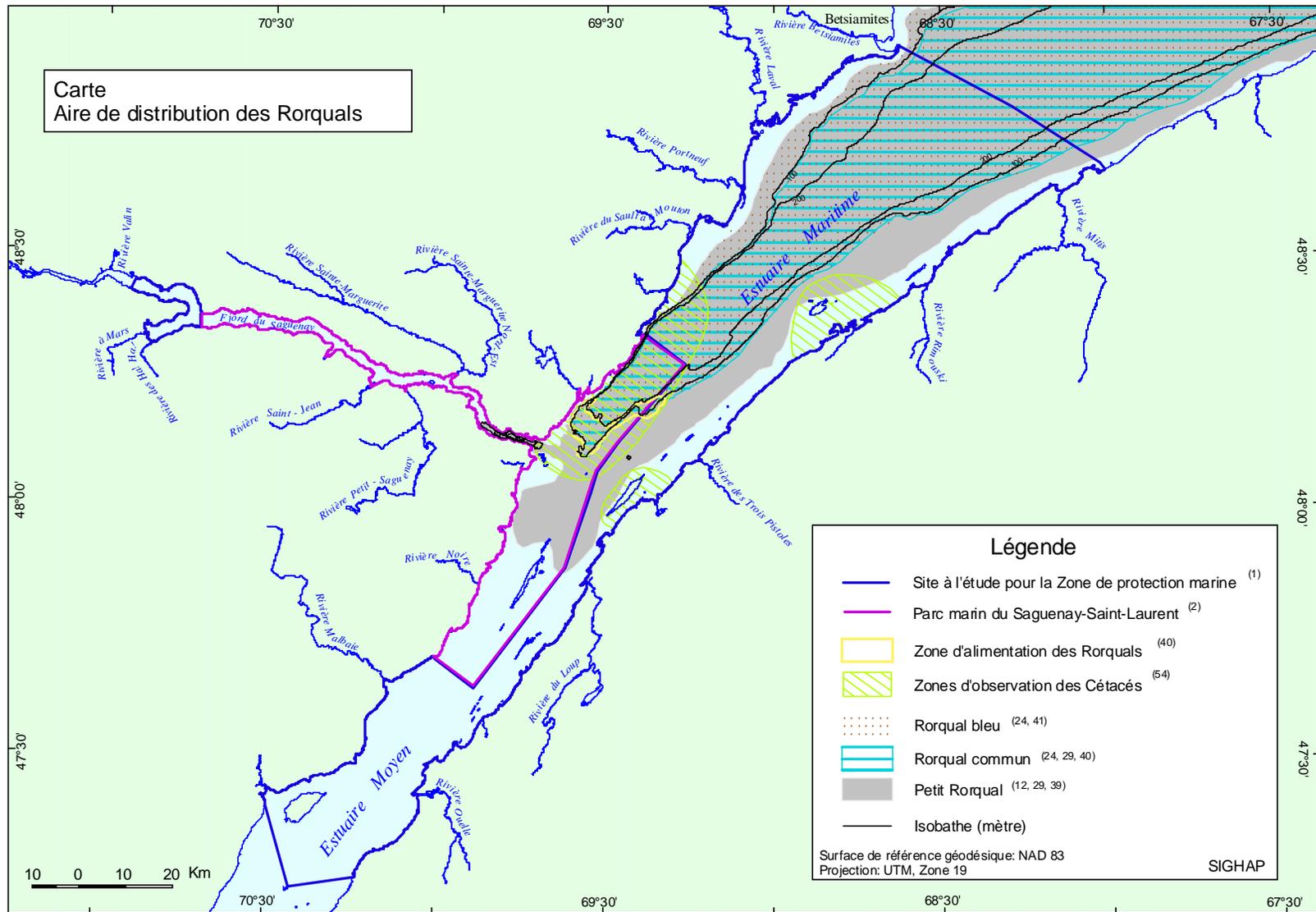
- Andersen, A. et M. Gagnon. 1980. Les ressources halieutiques de l'estuaire du Saint-Laurent. *Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat.*, 119: iv + 56 p.
- Communications personnelles par Gosselin, J-F-. 1996.
- Lavigne, P.-J. 1978. La chasse estivale du phoque dans le Saint-Laurent. Rapport non publié. 65 p. Pêches et Océans Canada, Région du Québec.

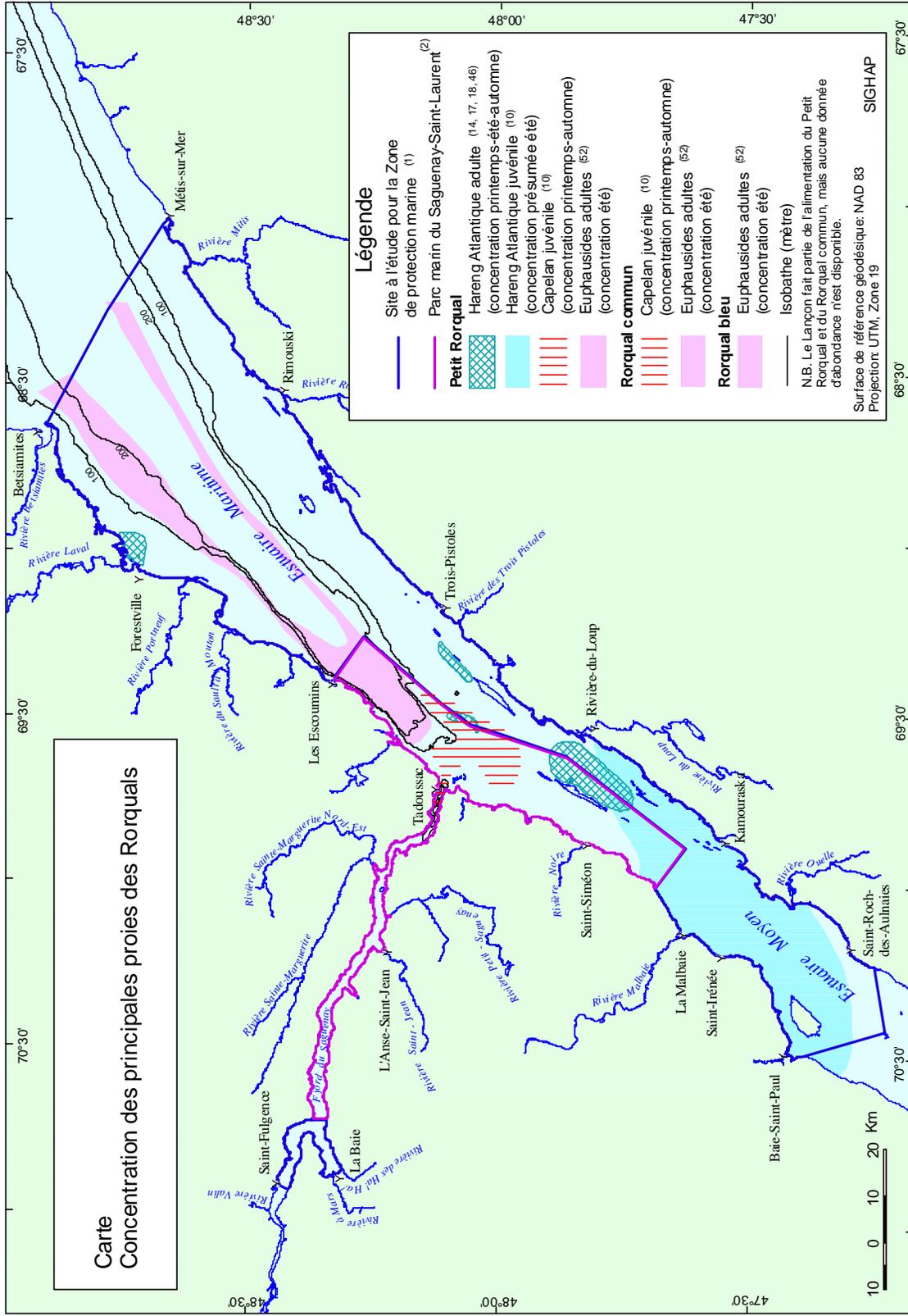
Phoque gris (Présence) polygone

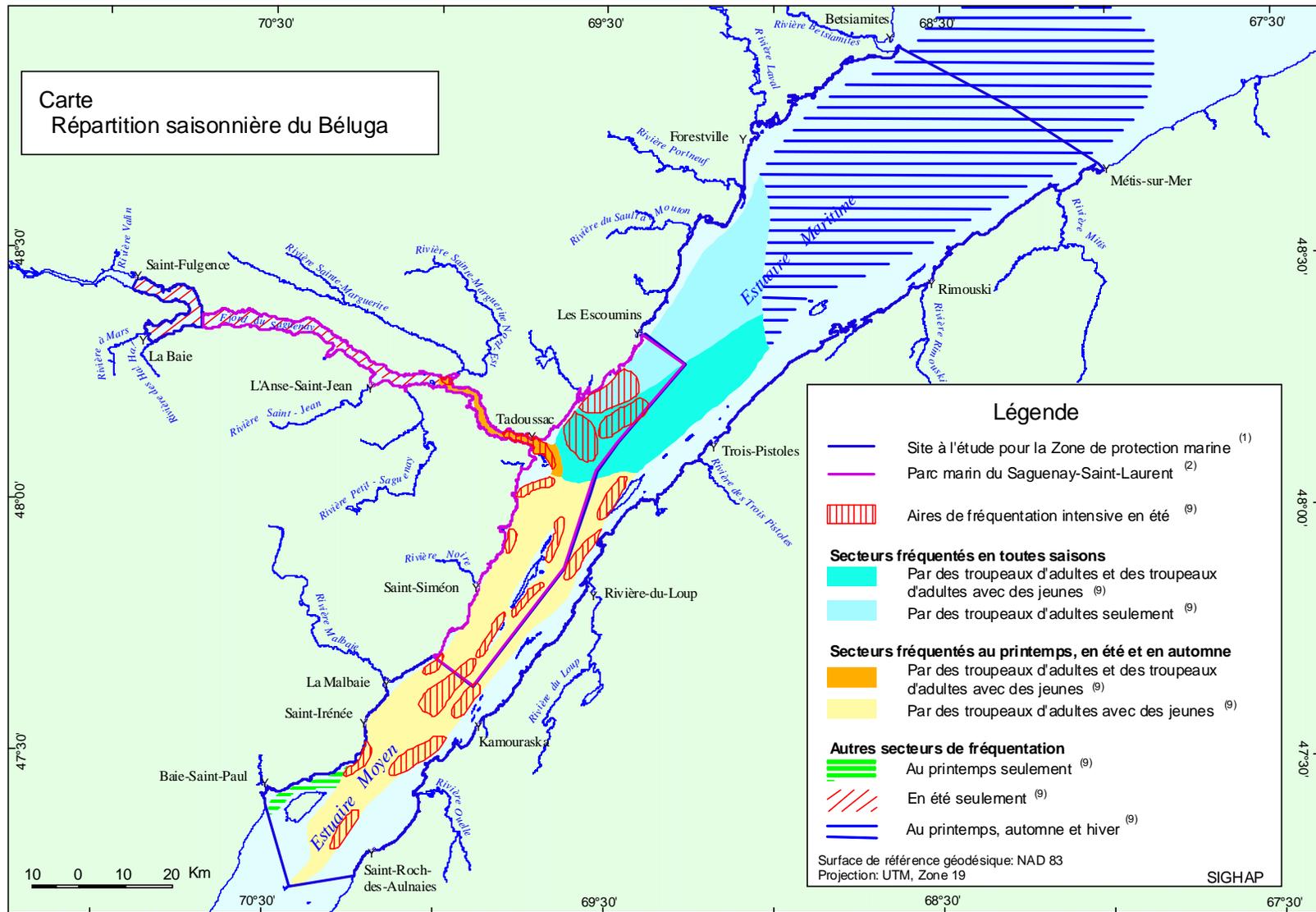
- Andersen, A. et M. Gagnon. 1980. Les ressources halieutiques de l'estuaire du Saint-Laurent. *Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat.*, 119: iv + 56 p.
- Communications personnelles par Gosselin, J-F-. 1996.

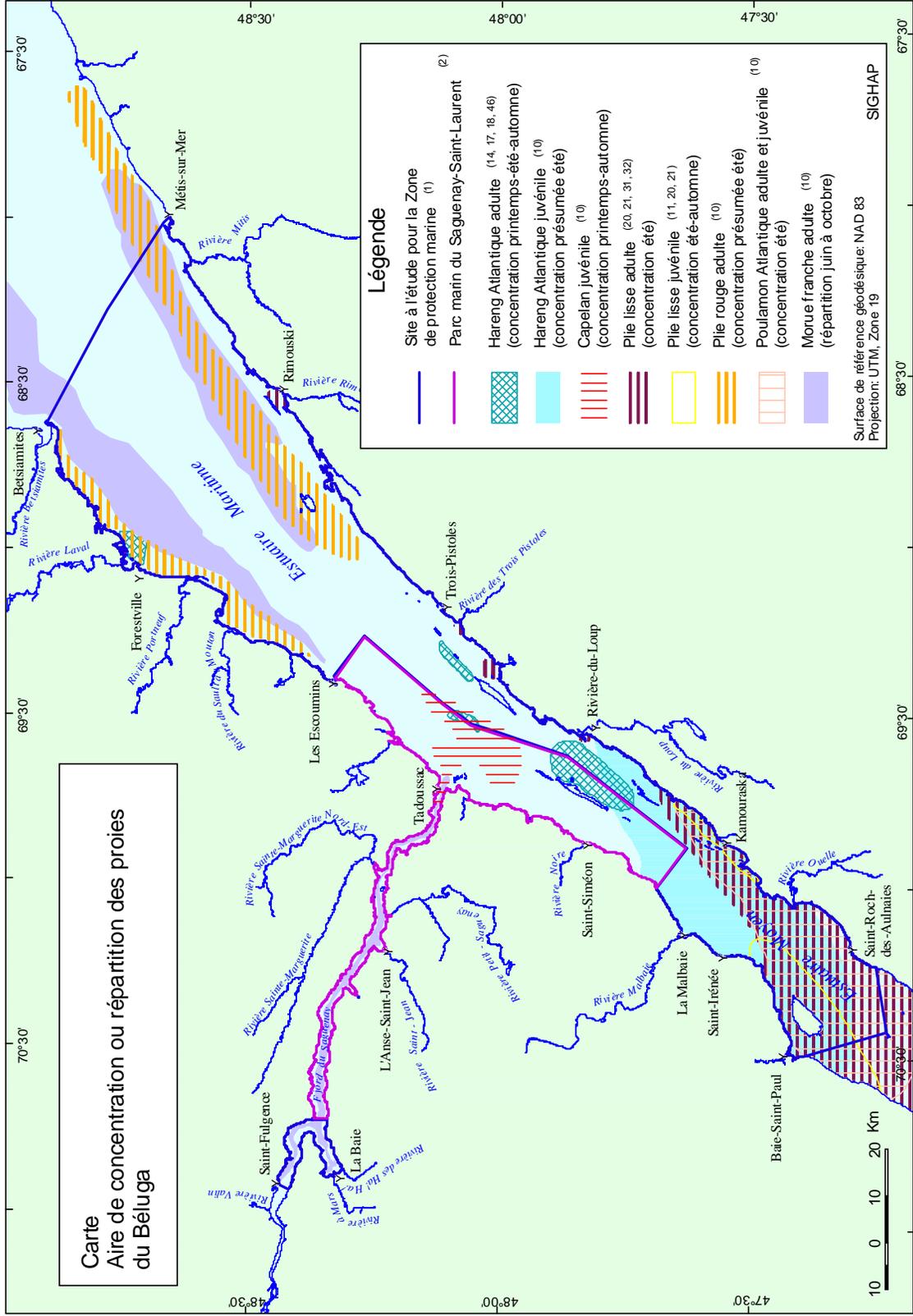
Phoques dénombrement

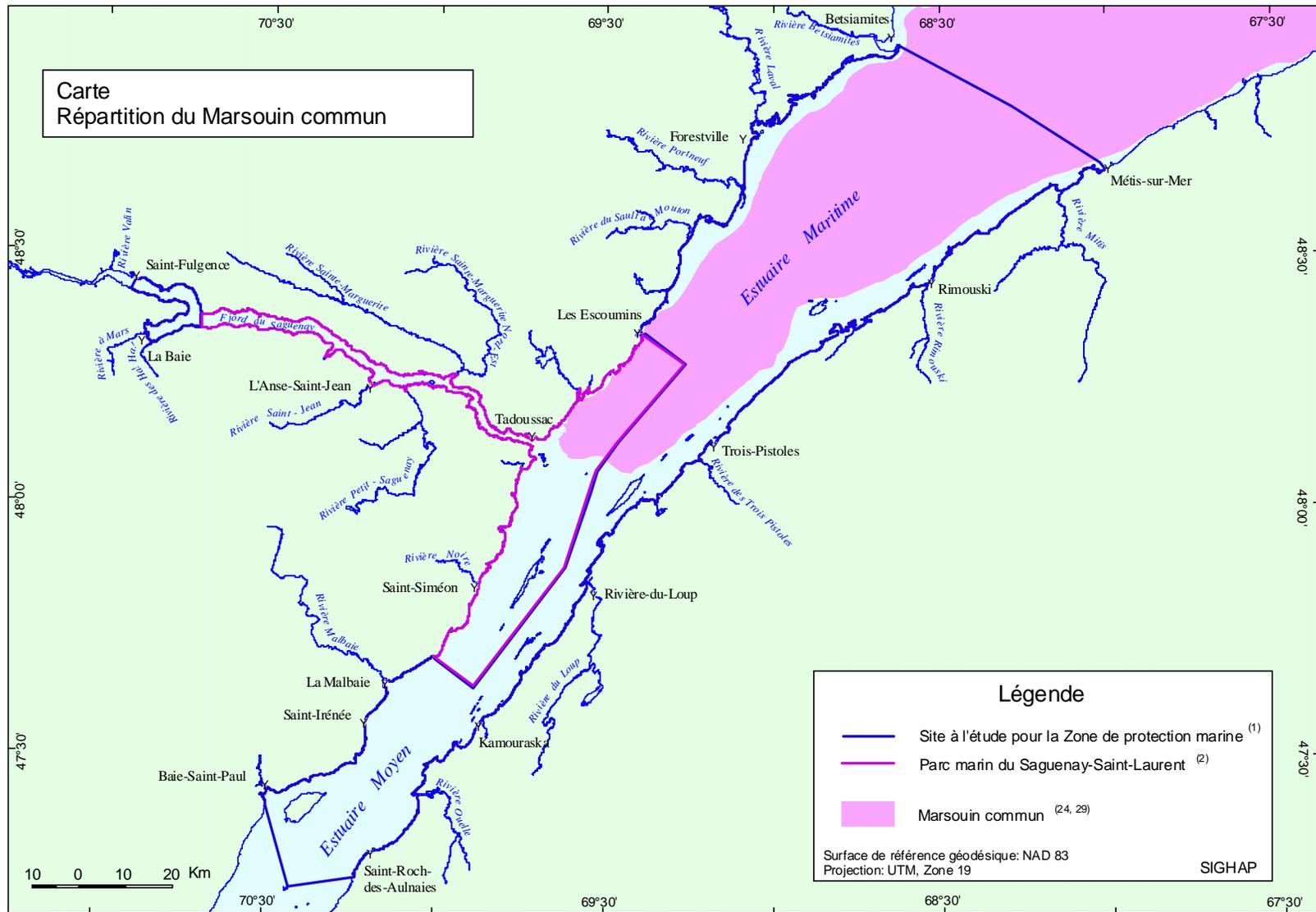
- A. Robillard, V. Lesage, and M.O. Hammill, 2005. Distribution and abundance of harbour seals (*Phoca vitulina concolor*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence, 1994–2001

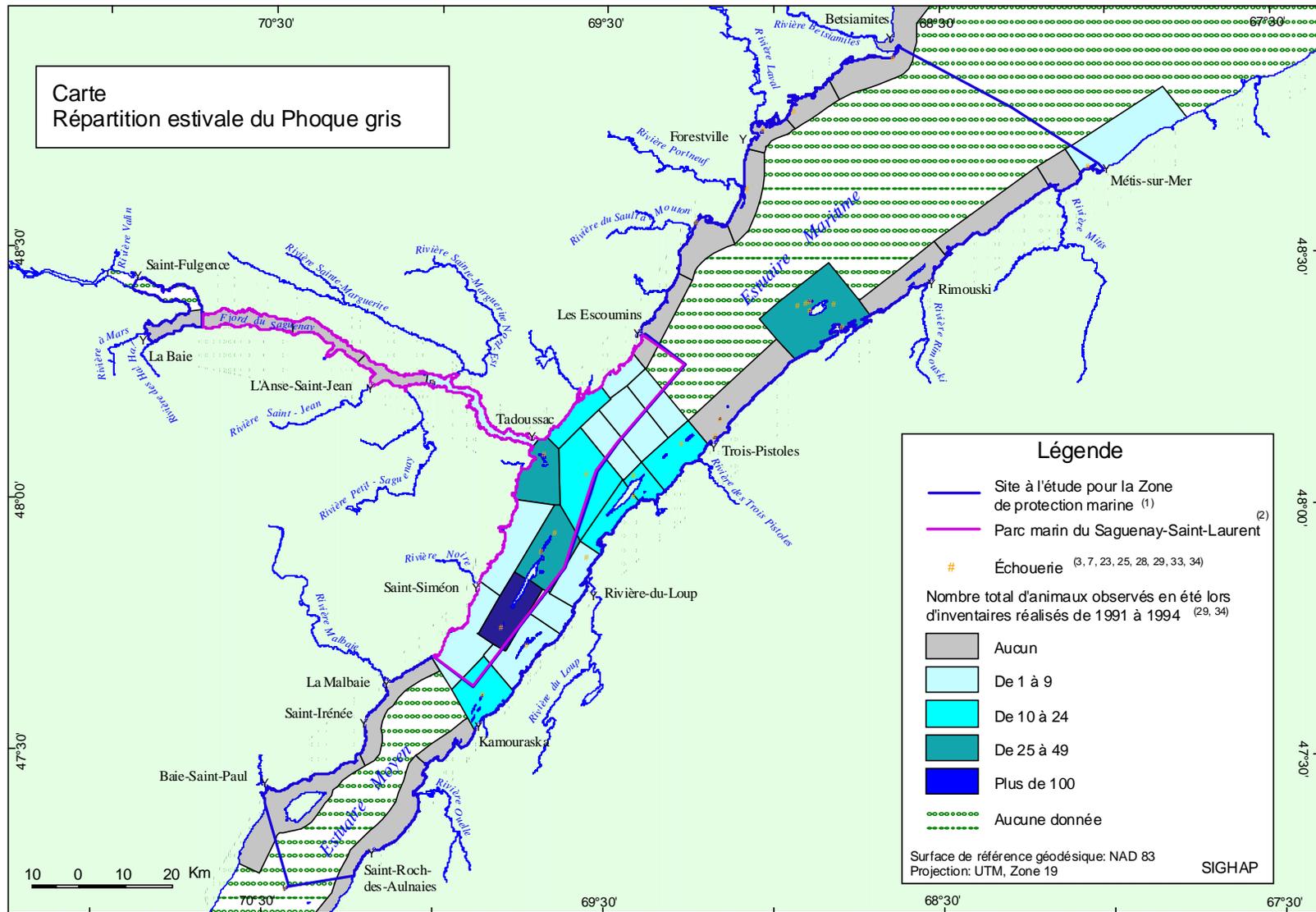


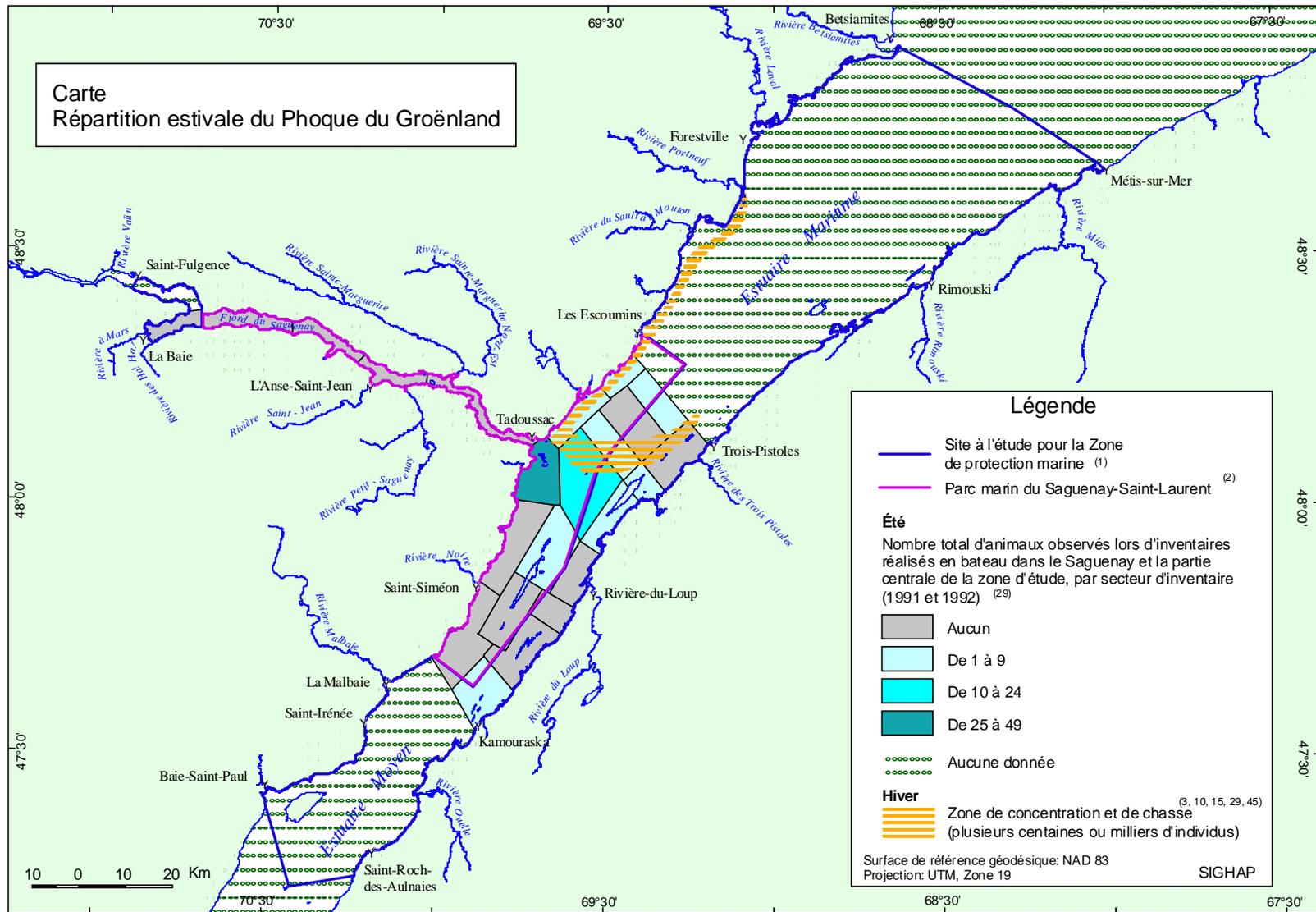


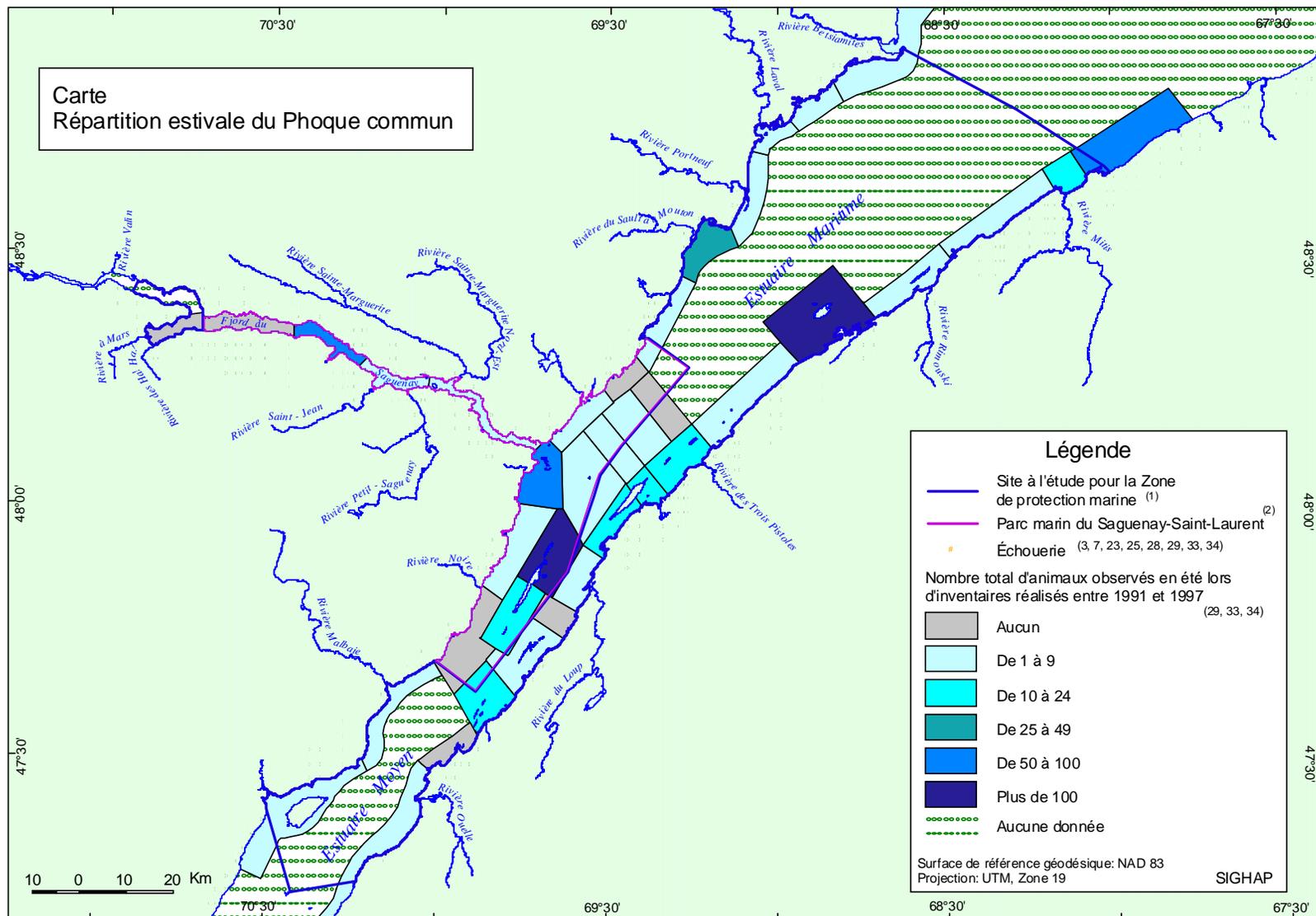


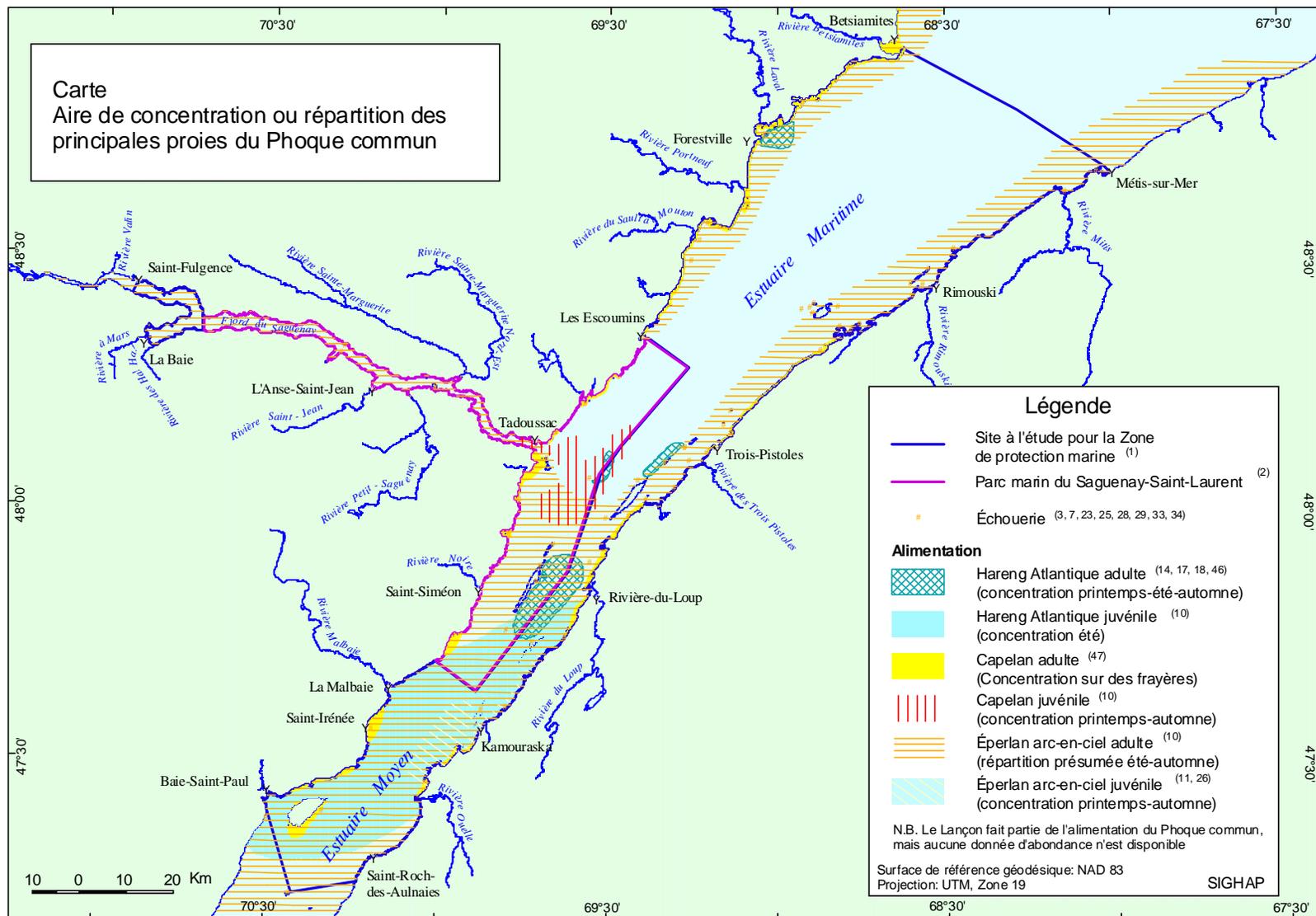


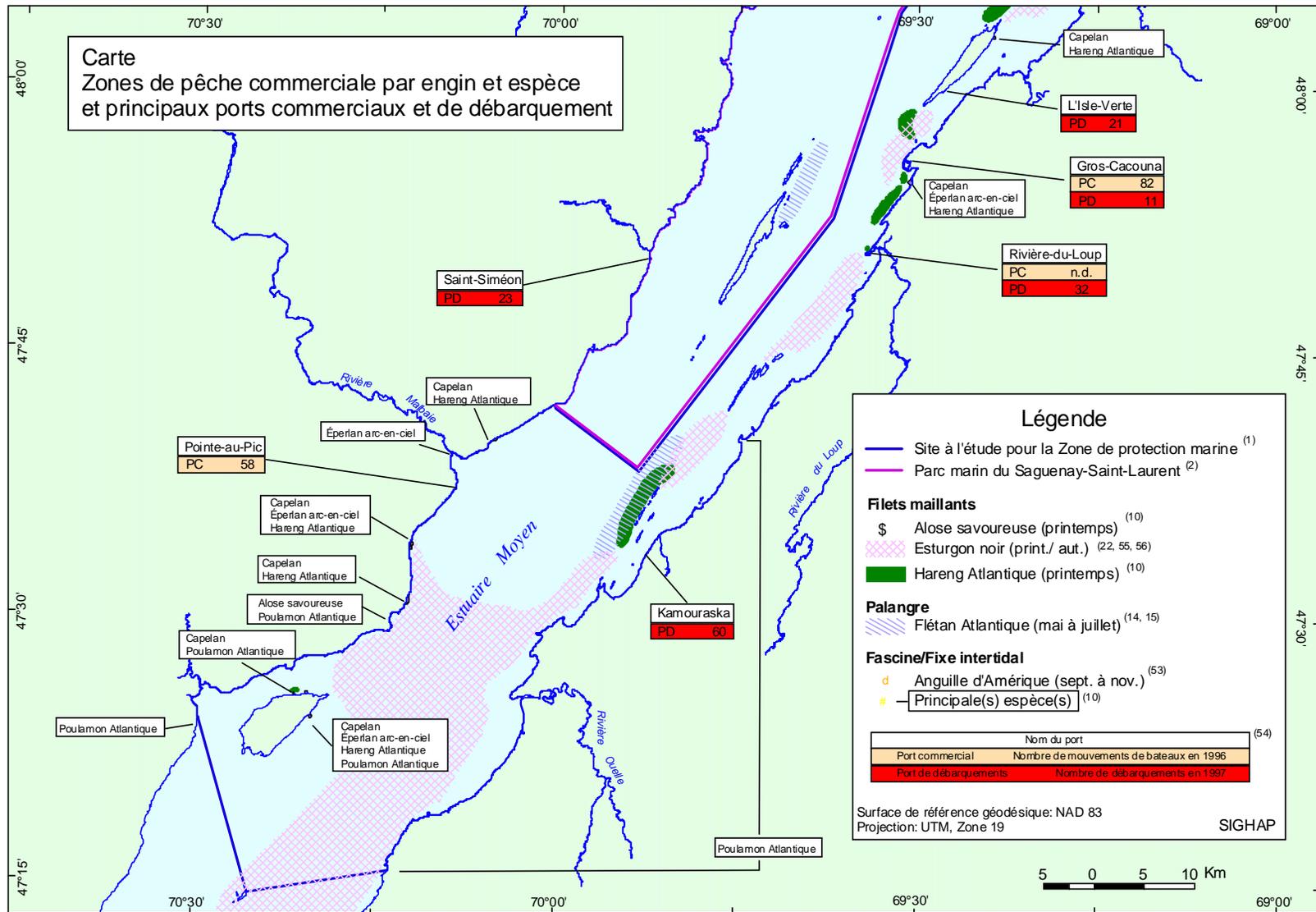


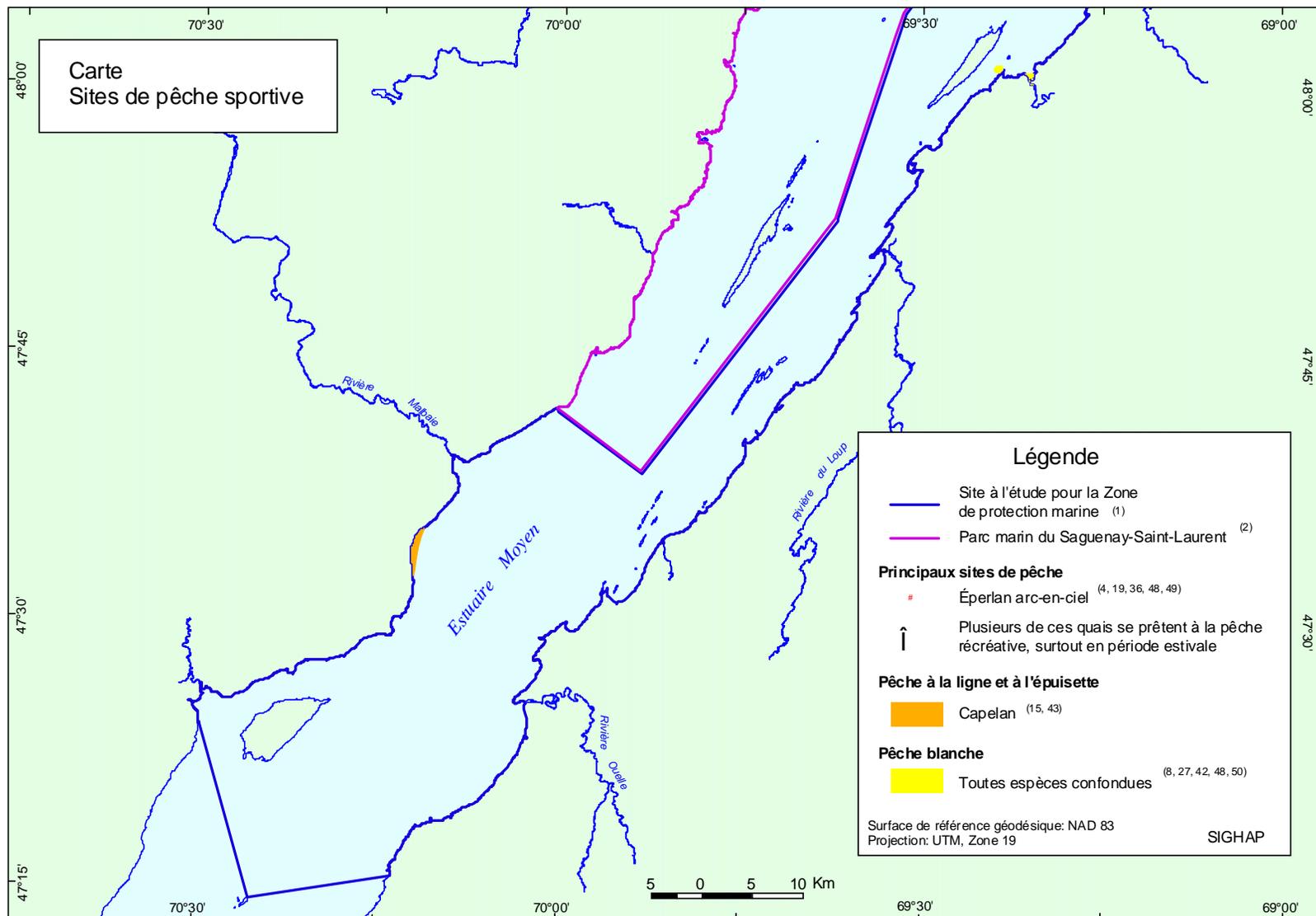












SOURCE DES CARTES

- 1- Ministère des Pêches et Océans Canada. Limites de la Zone de protection marine (ZPM de l'Estuaire du Saint-Laurent).
- 2- Patrimoine Canada, Parcs Canada. Limites du Parc Marin du Saguenay/Saint-Laurent (PMSSL).
- 3- Andersen, A. et M. Gagnon. 1980. Les ressources halieutiques de l'estuaire du Saint-Laurent. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 119 : iv + 56 p.
- 4- Archambault, S. 1999. Les activités anthropiques au Parc Marin Saguenay–Saint-Laurent – synthèse des connaissances. Rapport remis à Parcs Canada. Pagination multiple.13-6
- 5- Archer, M. (date indéterminée). Communication personnelle.
- 6- Archer, M. et C. Lesueur. 1996. Description de la pêche récréative sur la rivière Saguenay , section 1 : Bas-Saguenay. Rapport du Comité ZIP-Saguenay pour le ministère des Pêches et des Océans et au ministère de l'Environnement et de la Faune . 22p. + annexes.
- 7- Argus Groupe-Conseil inc. 1992. Synthèse et analyse des connaissances relatives aux ressources naturelles du Saguenay et de l'estuaire maritime du Saint-Laurent. Parc marin du Saguenay. Présenté au Service canadien des parcs, région du Québec.
- 8- Bérubé, S. 1999. Pêche blanche. Chapitre 3, Dans : Plan de conservation des écosystèmes du Parc Marin du Saguenay/Saint-Laurent. Ébauche finale. 17 p.
- 9- Biorex Inc. 1999. Adapté de :
 - Michaud, R. 1993. Distribution estivale du Béluga du Saint-Laurent ; synthèse 1986 à 1992. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1906 : vi + 28 p.
 - Michaud, R. 1999. Communication personnelle de Robert Michaud, Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin.
 - Michaud, R., A. Vézina, N. Rondeau et Y. Vigneault. 1990. Distribution annuelle et caractérisation préliminaire des habitats du Béluga (*Delphinapterus leucas*) du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1757 : 27 p.
- 10- Biorex Inc. 1999. Caractérisation biophysique et des usages d'un secteur retenu pour la détermination d'une zone de protection marine dans l'estuaire du Saint-Laurent. Rapport produit pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada en collaboration avec le Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin (GREMM) et la Société Duvetnor Ltée. Volumes 1, 2 et 3. Pagination multiple.
- 11- Dutil, J.-D. et M. Fortin. 1983. La communauté de poissons d'un marécage intertidal de l'estuaire du Saint-Laurent. Naturaliste can. 110 : 397-410.
- 12- Edds, P.L. et J.A.F. MacFarlane. 1987. Occurrence and general behavior of Balaenopterid cetaceans summering in the St. Lawrence Estuary, Canada. Can. J. Zool. 65 : 1363-1376.
- 13- Enquête auprès des pêcheurs et agents des pêches du Ministère des Pêches et Océans, 1994. Réalisée par Biorex inc.
- 14- Enquête auprès des pêcheurs et agents du Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1995. Réalisée par Biorex inc.

- 15- Enquête auprès des pêcheurs, 1995. Réalisée par Biorex inc.
- 16- Environnement Canada, 1994. Relevés sanitaires et bactériologiques des zones coquillières. 1990 à 1994.
- 17- Gagnon, M. 1981. Évaluation des frayères du hareng atlantique sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent.
- 18- Gagnon, M. 1985. Localisation des frayères du hareng atlantique sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent.
- 19- Gagnon, M. et P. Bergeron. 1999. Qualité du milieu marin de la Haute-Côte-Nord de l'estuaire du Saint-Laurent en support à la gestion intégrée de la zone côtière. Rapport de Biorex inc. À Pêches et Océans Canada, Région Laurentienne, 203 p.
- 20- Gagnon, M., Y. Ménard et J.-F. La Rue. 1993. Caractérisation et évaluation des habitats du poisson dans la zone de transition saline du Saint-Laurent. Rapp. tech. Can. sci. halieut. aquat. 1920 : viii + 104 p.
- 21- Gagnon, M., Y. Ménard et J.M. Coutu. 1992. Structure de la communauté intertidale de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Cadre de référence pour le suivi à long terme de l'état de l'écosystème de l'estuaire du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1870 : 35 p.
- 22- Gilbert, J. 1994. Communication personnelle. Ministère de l'Environnement et de la Faune.
- 23- Gosselin J.-F., 1996, communication personnelle. Ministère des Pêches et Océans. Mont-Joli.
- 24- GREMM. Données non-publiées. (dans Biorex, 1999)
- 25- Hammill Mike, 1999, communication personnelle. Ministère des Pêches et Océans. Mont-Joli.
- 26- Jacquaz, B., Y. Lavergne et G. Ouellet. 1991. Caractérisation de l'Éperlan arc-en-ciel de l'estuaire moyen du fleuve Saint-Laurent. Rapport réalisé dans le cadre du Plan d'Action Saint-Laurent pour Pêches et Océans Canada.
- 27- Lambert, J.-D. et S. Bérubé. 1999. La pêche sportive hivernale dans le fjord du Saguenay. Rapp. Tech. Can. Sci. Aquat. XXX : viii + 56p. (sous presse)
- 28- Lavigne, P.-J. 1978. La chasse estivale du phoque dans le Saint-Laurent. Rapport non publié. Pêches et Océans Canada, Région du Québec. 65 p.
- 29- Lavigueur, L., M.O. Hammill et S. Asselin. 1993. Distribution et biologie des phoques et autres mammifères marins dans la région du parc marin du Saguenay. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 2220 : vi + 40 p.
- 30- Leclerc, P.-P. et S. Brulotte. 1995. Distribution et abondance relative de la Mactre de Stimpson en Haute Côte-Nord et en Gaspésie. Réalisé dans le cadre du programme d'adaptation des pêches de l'atlantique. Rapport final no 57.
- 31- Lemieux, C. 1995. Acquisition de connaissances des habitats côtiers de la région de Rimouski (1995). Rapport du Groupe-Conseil Génivar pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada. 52 p.
- 32- Lemieux, C. et G. Michaud. 1995. Mise en valeur de l'habitat du poisson de la Réserve nationale de faune de l'Isle-Verte (1994). Rapport conjoint de la Société de conservation de la baie de

l'Isle-Verte et Groupe Environnement Shooner pour le ministère des Pêches et des Océans du Canada. 41 p. + 3 annexes.

- 33- Lesage, V. et M.O. Hammill. Données non-publiées. Ministère des Pêches et Océans. Mont-Joli.
- 34- Lesage, V., M.O. Hammill et K.M. Kovacs. 1995. Harbour seal (*Phoca vitulina*) and Grey seal (*Halichoerus grypus*) abundance in the St. Lawrence Estuary. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 2307 : iii + 19 p.
- 35- Lesueur, C. 1995. Acquisition de connaissances du milieu côtier dans la batture de Saint-Fulgence. Rapport du Comité ZIP-Saguenay au ministère des Pêches et des Océans et au ministère de l'Environnement et de la Faune. 38 p. + annexes.
- 36- Lesueur, C. 1998. Acquisition de connaissances sur les poissons migrateurs et dulcicoles du Saguenay. Rapport du projet triennal : résultats obtenus de 1995 à 1998. Rapport du Comité ZIP-Saguenay au ministère des Pêches et des Océans du Canada, au ministère de l'Environnement et de la Faune et à Patrimoine Canada. 74 p. + annexes.
- 37- Lesueur, C. Communication personnelle. Ministère de l'Environnement et de la Faune.
- 38- Lesueur, C. et M. Archer. 1996. Description de la pêche récréative sur la rivière Saguenay. Rapport du Comité ZIP-Saguenay pour le ministère des Pêches et des Océans et au ministère de l'Environnement et de la Faune. 37p. + annexes.
- 39- Michaud, R. 1992. Fréquentation de la baie Sainte-Marguerite par le Béluga du Saint-Laurent. Rapport final présenté à Pêches et Océans Canada, Québec, par INESL, Tadoussac, Québec : 34 p.
- 40- Michaud, R. et J. Giard. 1997. Les Rorquals communs et les activités d'observation en mer dans l'estuaire du Saint-Laurent entre 1994 et 1996 : 1. Étude de l'utilisation du territoire et évaluation de l'exposition aux activités d'observation à l'aide de la télémétrie VHF. Rapport final, GREMM, Tadoussac, Québec : 45 p. + cartes.
- 41- Michaud, R., C. Bédard, M. Mingelbier et M.-C. Gilbert. 1997. Les activités d'observation en mer des Cétacés dans l'estuaire du Saint-Laurent, 1985-1996 : une étude de la répartition spatiale des activités et des facteurs favorisant la concentration des bateaux sur les sites d'observation. Rapport final présenté à Parcs Canada par le GREMM, Tadoussac, Québec : 17p. + annexes.
- 42- Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF). 1999. Communication personnelle. Direction régionale de la Côte-Nord, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Sept-Îles.
- 43- Ministère des Pêches et des Océans (MPO). 1999. Communication personnelle. Bureau de Sept-Îles.
- 44- Ministère des Pêches et des Océans (MPO). 1999. Service de la Statistique.
- 45- Naturam Environnement inc. 1992. Caractérisation de la chasse au phoque à l'intérieur des limites proposées du parc marin du Saguenay – Portrait 1992. Rapport présenté au Service canadien des parcs, Région du Québec. 57 p. + annexes.

- 46- Naturam Environnement, 1997. Acquisition de connaissances et mise en valeur des habitats du poisson du complexe Baie Verte/ Baie Laval, phase 3 : rapport final. Document réalisé par la Corporation de développement de la Baie Verte avec l'aide du MPO dans le cadre du Plan d'action pour l'habitat du poisson.
- 47- Parent, S. et P. Brunel, 1976. Aires et périodes de frai du Capelan (*Mallotus villosus*) dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Québec (Province). Direction générale des pêches maritimes. Service de biologie. Travaux sur les pêcheries du Québec ; 45.
- 48- Robitaille, J.A. et Y. Vigneault. 1990. L'Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome de l'estuaire du Saint-Laurent : Synthèse des connaissances et problématique de la restauration des habitats de fraie dans la rivière Boyer. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 2057 : 56 p.
- 49- Robitaille, J.A., L. Choinière, G. Trencia et G. Verreault. 1994. Pêche sportive de l'Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent en 1991. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, 68 p.
- 50- Robitaille, J.A., L. Choinière, G. Trencia et G. Verreault. 1995. Pêche sous la glace de l'Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) à l'Isle-Verte pendant l'hiver 1991-1992. MEF, Serv. aménag. exploit. faune. 27 p.
- 51- Savard, L. (éd.) 1995. Rapport sur l'état des invertébrés en 1994 : crustacés et mollusques des côtes du Québec, Crevette nordique et zooplancton de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Rapp. Manus. Can. Sci. Halieut. Aquat. 2323 : xii +137 p.
- 52- Simard, Y., R. de Ladurantaye et J.C. Therriault. 1986. Aggregation of Euphausiids along a coastal shelf in an upwelling environment. Mar. Ecol. Prog. Ser. 32 : 203-215.
- 53- Tardif, R. 1998. Atlas des engins fixes à l'anguille dans les eaux à marées du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Rivière-du-Loup.
- 54- Tecsalt Environnement Inc. , 2000. Étude socio-économique d'un secteur retenu pour l'identification d'une zone de protection marine pilote : Estuaire du Saint-Laurent.
- 55- Therrien, J. 1998. Rapport sur la situation de l'Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune aquatique. 45 p.
- 56- Tremblay, S. 1995. Avis scientifique sur la population d'Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) de l'estuaire du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. Rapport technique. 33 p.

ANNEXE F

MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTAT DE L'OBSERVATION DES OISEAUX (2001 ET 2002)

INVENTAIRE DE LA FAUNE AVIENNE, SECTEUR DE RIVIÈRE-DU-LOUP, DANS LE CADRE DU PROJET DE RECONSTRUCTION DU QUAI DE RIVIÈRE-DU-LOUP

1. INTRODUCTION

Plusieurs espèces d'oiseaux fréquentent le secteur de Rivière-du-Loup. Dans le but de documenter plus précisément les espèces présentes dans le secteur à l'étude, huit journées d'observation et d'étude des oiseaux ont été réparties selon le calendrier suivant:

- 2001
 - une visite à la fin de juin;
 - une visite en août;
 - une visite en septembre;
 - une visite à la fin septembre;
 - une dernière visite à la fin octobre;
- 2002
 - trois visites au cours des mois d'avril et mai (2002), soit à la mi-avril, ainsi qu'au début et à la fin de mai.

2. MÉTHODOLOGIE

Les observations ont été effectuées durant le jour (périodes comprises entre 1/2 heure avant le lever du soleil et 1/2 heure après le coucher du soleil), par balayage complet du secteur à partir de trois stations d'observation, situées le long du rivage entre l'île Lemoine et l'anse au Persil (figure 1). Deux visites par jour, d'une durée de 30 minutes, ont été effectuées pour chaque station, soit un total de six observations par jour.

Une rotation des heures d'observation à chacune des stations a été assurée afin que chacune d'entre elles fasse l'objet d'observation 1/2 heure avant le lever du soleil et 1/2 après le coucher du soleil.

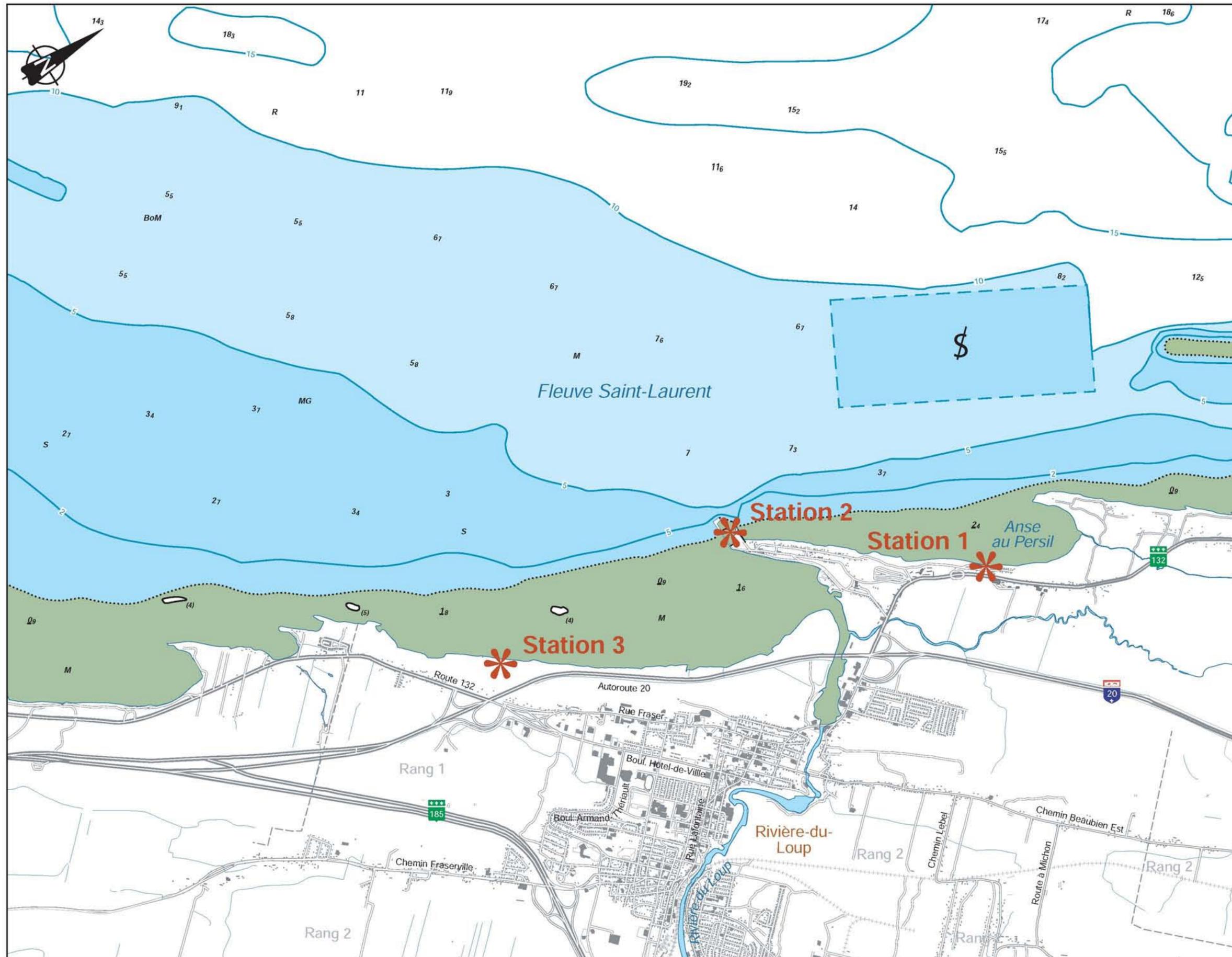


FIGURE 1 :
**Localisation des stations
d'observation de la faune avienne**

 Station d'observation

Échelle 1 : 40 000



Projet : R00877A-999
No fichier : QTRAV-TP-El-Fig5-5_FAvienne.ai
Date : Octobre 2008

Source :
Tiré de "Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup", Rapport final,
Robert Hamelin & Associés Inc., 2004

Toutes les espèces observées ont été identifiées et dénombrées. Des informations complémentaires relatives au comportement des oiseaux et aux activités pratiquées au moment de l'observation ont également été notées. Les activités suivantes ont été documentées :

- quête de nourriture;
- repos;
- bien-être (toilettage et nage);
- déplacement;
- et nidification.

De plus, des notes sur les conditions d'observation ont été prises. Ces dernières portaient sur les points suivants:

- conditions météo;
- position de la marée (montante ou descendante);
- date et heure des visites;
- et autres remarques pertinentes.

Toutes autres informations supplémentaires, jugées pertinentes, ont été recueillies.

3. RÉSULTATS

Les tableaux 1, 2, 3 et 4 présentent l'intégralité des résultats des journées d'observation des oiseaux.

Tableau 1 : Résumé des observations au cours de été 2001

Espèce			30 juin 2001			11 août 2001			8 septembre 2001		
Famille	Nom français	Nom scientifique	Station 1	Station 2	Station 3	Station 1	Station 2	Station 3	Station 1	Station 2	Station 3
Phalacrocoracidae											
	Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>	15	14	5	20	14	70	11	0	25
Anatidae											
	Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>	20	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Sarcelle d'hiver	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	1	15	0	0	0	4	5	0	60
	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fuligule milouinain	<i>Aythya marila</i>	7	0	0	0	0	0	0	0	0
	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	447	0	35	300	0	60	35	0	15
	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laridae											
	Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	90	30	9	250	100	0	35	20	60
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	8	4	3	0	30	3	0	10	19
	Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	13	3	5	60	60	0	85	150	50
Ardéidae											
	Grand héron	<i>Ardea herodias</i>	20	15	15	45	0	20	0	0	5
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	4	2	3	0	0	4	0	0	1
Charadriidae											
	Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	0	0	0	50	0	12	0	0	0
Scolopacidae											
	Bécasseau semipalmé	<i>Calidris pusilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	125
	Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>	0	0	0	10	0	7	10	0	125
	Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falconidae											
	Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Columbidae											
	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	0	15	0	0	10	0	0	3	0
Alcedinidae											
	Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Megasceryle alcyon</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Picidae											
	Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae											
	Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Hirundinidae											
	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	0	11	0	0	0	0	0	0	0
	Hirondelle à ailes hérissées	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	0	8	0	0	0	0	0	0	0
	Hirondelle à front blanc	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Corvidae											
	Cornelle d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	7	0	2	5	0	0	0	0	0
	Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	0	0	0	6	0	0	0	0	0
Paridae											
	Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>	3	3	0	6	0	0	0	0	0
Sittidae											
	Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Turdidae											
	Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	1	1	2	0	0	1	0	0	0
	Merlebleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	2	0	2	0	0	0	0	0	0
	Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bombycillidae											
	Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Viréonidae											
	Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Parulidae											
	Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>	2	1	3	0	0	0	0	0	0
	Paruline tigrée	<i>Dendroica tigrina</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	0	1	0	0	0	0	7	0	0
	Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	1	1	3	0	0	0	0	0	0
	Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0
	Paruline triste	<i>Oporornis philadelphia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	0	3	6	0	0	0	0	0	0
Ictéridae											
	Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	0	0	3	0	0	4	0	0	0
	Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>	0	0	4	0	0	0	0	0	0
	Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Sturnidae											
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	3	5	0	0	0	0	0	0
Fringillidae											
	Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0
	Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	3	5	5	0	0	2	0	0	0
	Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	0	1	2	0	0	0	0	0	0
	Bruant familier	<i>Spizella passerina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	7	3	2	9	0	3	0	0	0
	Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Tarin des pins	<i>Carduelis pinus</i>	20	30	0	10	0	0	0	0	0

Tableau 2 : Résumé des observations au cours de l'automne 2001

Espèce			3 octobre 2001			4 novembre 2001		
Famille	Nom français	Nom scientifique	Station 1	Station 2	Station 3	Station 1	Station 2	Station 3
Phalacrocoracidae								
	Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>	1	1	74	0	0	0
Anatidés								
	Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>	300	0	0	0	0	0
	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	0	45	0	0	0	0
	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	0	0	0	0	0	0
	Sarcelle d'hiver	-	2	0	0	0	0	0
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	0	0	2	0	0
	Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	26	8	75	16	8	77
	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	0	0	0	0	0	0
	Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	0	50	0	0	0	0
	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	55	0	0	0	0	0
	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	0	0	0	0	0	0
	Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	0	0	0	0	8	0
Laridés								
	Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	64	110	100	0	51	20
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	2	4	4	0	36	15
	Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i>	0	0	0	0	0	0
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	64	100	100	15	39	32
Ardéidés								
	Grand héron	<i>Ardea herodias</i>	26	0	7	0	0	0
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	0	0	0	0	0	0
Charadriidés								
	Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	0	3	6	0	0	14
Scolopacidae								
	Bécasseau sempalmé	<i>Calidris pusilla</i>	0	0	5	0	0	0
	Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>	0	0	0	0	0	0
	Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	0	0	12	2	0	0
Falconidés								
	Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	0	0
Columbidés								
	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	0	0	0	0	3	0
Alcedinidés								
	Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Megasceryle alcyon</i>	0	0	0	0	0	0
Picidés								
	Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	0	0	0	0	0	0
	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	0	0	0	0	0	0
Tyrannidés								
	Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	0	0	0	0	0	0
Hirundinidés								
	Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	0	0	0	0	0	0
	Hirondelle à ailes hérissées	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	0	0	0	0	0	0
	Hirondelle à front blanc	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	0	0	0	0	0	0
Corvidés								
	Cornelle d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	0	0	0	0	0	0
	Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	0	0	0	0	0	0
Paridés								
	Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>	0	0	0	0	0	0
Sittidés								
	Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	0	0	0	0	0	0
Turdidés								
	Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	0	0	0	0	0	0
	Merlebleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i>	0	0	0	0	0	0
	Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	0	0	0	0	0	0
	Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	0	0	0	0	0	0
	Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	0	0	0	0	0	0
Bombycillidés								
	Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	0	0	0	0	0	0
Viréonidés								
	Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	0	0	0	0	0	0
Parulidés								
	Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>	0	0	0	0	0	0
	Paruline tigrée	<i>Dendroica tigrina</i>	0	0	0	0	0	0
	Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	0	0	0	0	0	0
	Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	0	0	0	0	0	0
	Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	0	0	0	0	0	0
	Paruline triste	<i>Oporornis philadelphia</i>	0	0	0	0	0	0
	Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	0	0	0	0	0	0
Ictéridés								
	Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	0	0	0	0	0	0
	Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>	0	0	0	0	0	0
	Quiscal brunzé	<i>Quiscalus quiscula</i>	0	0	0	0	0	0
Sturnidés								
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0
Fringillidés								
	Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	0	0	0	0	0	0
	Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	0	0	0	0	0	0
	Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	0	0	0	0	0	0
	Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	0	0	0	0	0	0
	Bruant familier	<i>Spizella passerina</i>	0	0	0	0	0	0
	Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	0	0	0	0	0	0
	Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>	0	0	0	0	0	0
	Tarin des pins	<i>Carduelis pinus</i>	0	0	0	0	0	0

Tableau 4 : Résumé des observations récoltées sur la faune avienne en 2001 et 2002

Familie	Espèce		Station 1		Station 2		Station 3	
	Nom français	Nom scientifique	Nb d'oiseaux	Activités et comportements	Nb d'oiseaux	Activités et comportements	Nb d'oiseaux	Activités et comportements
Phalacrocoracidae	Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>	58	1, 2, 3 et 4	54	1, 2, 3 et 4	242	2 et 3
Anatidés	Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>	557	1, 2, 3 et 4	0		3180	1 et 3
	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	89	2 et 4	70	2 et 4	185	1, 3 et 4
	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	0		2	1 et 4	0	
	Sarcelle d'hiver	-	22	1 et 3	0		25	1
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	11	2 et 3	0		1	1
	Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	138	1, 2, 3, 4 et 5	41	2, 3 et 4	348	1, 2, 3 et 4
	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	0		24	1	7	4
	Fuligule milouinain	<i>Aythya marila</i>	12	2, 3 et 4	50	4	75	2
	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	916	1, 2, 3, 4 et 5	0		155	1 et 2
	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	4	2	0		0	
	Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	11	2 et 4	12	1, 2 et 4	6	2
Laridés	Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	662	1, 2, 3 et 4	399	2, 3 et 4	220	1, 2, 3 et 4
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	25	2, 3 et 4	179	1, 2, 3 et 4	51	1, 2, 3 et 4
	Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i>	1	2	0		3	2 et 3
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	449	1, 2, 3 et 4	614	2, 3 et 4	235	1, 2 et 4
Ardéidés	Grand héron	<i>Ardea herodias</i>	98	1, 2, 3 et 4	16	1 et 4	50	1, 2, 3 et 4
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	1	1	2	1	8	1 et 4
Charadriidés	Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	200	1, 2, 3 et 4	3	2	32	1 et 4
Scolopacidés	Bécasseau semipalmé	<i>Calidris pusilla</i>	0		0		130	1 et 4
	Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>	120	1, 2, 3 et 4	0		132	1 et 4
	Grand chevalier	<i>Calidris minutilla</i>	2	2	0		12	4
Falconidés	Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	0		0		1	2
Columbidés	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	0		41	2 et 4	0	
Acéidinés	Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Megasceryle alcyon</i>	3	1 et 3	0		0	
Picidés	Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	1	1 et 4	0		0	
	Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	1	4	1		1	4
Tyrannidés	Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	0		1		2	4
Hirundinidés	Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>	0		11	1 et 4	0	
	Hirondelle à ailes hérissées	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	0		10	3, 4 et 5	0	
	Hirondelle à front blanc	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	0		1	4	0	
Corvidés	Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	6	1 et 4	0		0	
	Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	15	1 et 4	0		16	1 et 4
Paridés	Mésange à tête noire	<i>Poecite atricapillus</i>	9		3	1 et 4	0	
Sittidés	Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	1		0		0	
Turdidés	Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	1		2	1	3	4
	Merlebleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i>	0		1	3 et 4	0	
	Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	2		0		2	
	Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>	1		0		1	
	Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	1		0		0	
Bombycillidés	Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	4	4	0		0	
Viréonidés	Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	1		0		0	
Parulidés	Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>	2		1		3	
	Paruline tigrée	<i>Dendroica tigrina</i>	0		1		0	
	Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	7	4	1		0	
	Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	1		1		3	
	Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	1		0		2	
	Paruline triste	<i>Oporornis philadelphia</i>	1		0		0	
	Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	0		3		6	4
Ictéridés	Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	0		0		7	54
	Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>	0		0		4	4
	Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>	0		10	1 et 4	0	
Sturnidés	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	0		3	1 et 4	5	1 et 4
Fringillidés	Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	2		1		2	2
	Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	3	4 et 5	5	4 et 5	7	4
	Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	0		6	2	0	
	Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	0		1		2	
	Bruant familier	<i>Spizella passerina</i>	1	4 et 5	1	1 et 4	0	
	Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	16	1 et 4	3	4	4	4
	Roselin pourpre	<i>Carpodacus purpureus</i>	0		1		1	
	Tarin des pins	<i>Carduelis pinus</i>	30	4	30	4	0	

Activités et comportements:

1: Quête de nourriture

2: Repos

3: Bien-être (toiletage et nage)

4: Déplacement

5: Nidification

ANNEXE G

CORRESPONDANCE DU SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE



Environnement
Canada

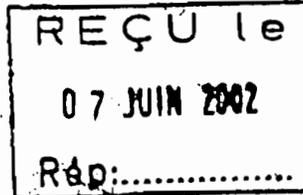
Environment
Canada

Service canadien de la faune

1141, Route de l'Église
C.P. 10100, 9e étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 4H5
(418) 648-7225 / (418) 649-6475 Télécopieur

Le 4 juin 2002

Madame Carolle Gosselin
Robert Hamelin et associés
C.P. 95
Saint-Jean-Chrysostome, Québec
G6Z 2L4



OBJET : Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup

Madame,

La présente fait suite à votre demande d'information datée du 8 mai 2002 concernant le projet de reconstruction du quai de Rivière-du-Loup. Après avoir consulté nos experts ainsi que la *Banque de données sur les oiseaux menacés du Québec (BDOMQ)*, nous sommes en mesure de transmettre certaines informations relatives à votre secteur d'étude.

Des inventaires d'oiseaux aquatiques réalisés sur les rives par le SCF en 1990, 1991 et 1992 au sein de deux (2) parcelles de 1 km x 1 km situées à proximité du quai de Rivière-du-Loup ont permis de recenser une douzaine d'espèces. Ces inventaires ont été réalisés en période de nidification une fois chaque année. L'espèce la plus commune était l'Eider à duvet. Les autres espèces de sauvagine étaient le Canard noir, le Petit Fuligule, la Sarcelle à ailes vertes et la Bernache du Canada. Quelques individus des espèces suivantes ont aussi été recensés : Canard branchu, Sarcelle à ailes bleues, Macreuse noire et Canard pilet. Des Grands Hérons ont aussi été observés de même que le Bihoreau à couronne noire et le Cormoran à aigrette.

Par ailleurs, on retrouve dans l'aire d'étude un site de nidification d'oiseaux marins à moins de 2 km au sud-ouest du quai. On y retrouvait, en 1990, 92 nids de Goélands argentés et 14 nids de Goélands marins. À la même période, on pouvait y compter environ 150 nids d'Eider à duvet.

La période de nidification pour ces oiseaux s'étend du début de mai à la fin de juin. Cependant, les couvées d'Eiders risquent d'être présentes dans le secteur des travaux jusqu'en septembre.

Nous savons également que le Bruant de Nelson, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, est présent dans les marais de la région de Rivière-du-Loup. Nous ne pouvons cependant vous confirmer sa présence à l'intérieur même de l'aire d'étude.

En espérant que ces informations sauront répondre à vos besoins, veuillez recevoir, Madame, mes salutations distinguées.

Yvon Mercier, biologiste
Chef, Division des Habitats

Canada

ANNEXE H

**OBSERVATIONS DE L'HIRONDELLE À AILES HÉRISSÉES
PAR LE CLUB DES ORNITHOLOGUES DU BAS-SAINT-LAURENT**

Le Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent

Observations de l'Hirondelle à ailes hérissées à Rivière-du-Loup

Date d'observation	Lieu d'observation	Nombre d'individus	Observateurs	Numéro de feuillet	Notes
1977-05-30	Rivière-du-Loup	2	LERJ, DESJ, COUB	39674	Transport de matériel ; Niche dans une structure anthropique ; Nid ; Construit un nid.
1997-06-19	Rivière-du-Loup	2	BELJ	590756	Description physique brève ; Attiré à l'aide d'un enregistrement du chant ; Note explicative.
1998-06-22	Rivière-du-Loup	2	BERD	593819	
1998-06-24	Rivière-du-Loup	5	STPM, PELJ, PROF	593823	
1998-07-01	Rivière-du-Loup	4	STLR, PELJ, RIOG	593828	Description de l'habitat ; Allers et venues.
1998-07-19	Rivière-du-Loup	2	BERD	593843	
1999-06-05	Rivière-du-Loup	2	MESL, GAGA, GOUJ	596816	Mention singularisée.
2000-06-26	Rivière-du-Loup	2	MARJL	599777	Comportement nicheur ; Niche dans une structure anthropique ; Description de l'habitat. Deux oiseaux accèdent et quittent un site de nidification (un trou dans la paroi de béton du vieux quai).
2000-06-09	Rivière-du-Loup	1	STLR, PELJ	599780	Description physique brève. Dessus brun, dessous de la poitrine beige, battements d'ailes plus lent et différent des autres hirondelles.
2001-06-05	Rivière-du-Loup	2	GAUY, MORS	650157	
2001-06-25	Rivière-du-Loup	4	PROF, PELJ	653896	
2001-06-16	Rivière-du-Loup	4	MARJL	653898	Niche dans une structure anthropique ; Description de l'habitat. Utilisent deux sites de nidification (cavités dans le vieux quai).
2000-06-06	Rivière-du-Loup	1	GAUY, MORS	599779	
2002-06-11	Rivière-du-Loup	1	AUCC, GIRCH	656628	Description de l'habitat.

Le Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent

Observations de l'Hirondelle à ailes hérissées à Rivière-du-Loup

Date d'observation	Lieu d'observation	Nombre d'individus	Observateurs	Numéro de feuillet	Notes
2002-07-27	Rivière-du-Loup	4	AUCC, GIRCH	656629	Adulte avec jeunes ; Alimente un jeune hors du nid ; Niche dans une structure anthropique ; Description du comportement ; Description du site de nidification. Quatre oiseaux dont au moins deux juvéniles, sont observés autour du quai. Les juvéniles sont nourris par un des deux autres oiseaux durant de courtes séances de vol sur place. Un individu est entré dans un des trous d'égouttement du quai ; il y était encore à notre départ 5 minutes plus tard.
2002-06-17	Rivière-du-Loup	2	STLR, STLL	656630	Description physique brève ; Description de l'habitat.
2002-07-07	Rivière-du-Loup	2	RHES, MARJU	656631	Niche dans une structure anthropique ; Alimente un jeune au nid.
2002-06-09	Rivière-du-Loup	3	GAGD, LARJ	656632	
2002-06-12	Rivière-du-Loup	2	BEAM	656634	
2003-07-02	Rivière-du-Loup	2	AUCC, GIRCH	659204	Transport de nourriture ; Nid ; Description du site de nidification ; Niche dans une structure anthropique. Hirondelle à ailes hérissées : l'espèce semble encore nicher dans la structure du quai cet été comme l'indique les deux oiseaux transportant assidûment de la nourriture dans un trou situé dans la section où accoste le traversier.
2004-06-06	Rivière-du-Loup	1	AUCC	96429	Description du site d'observation. Un oiseau est observé au quai de Rivière-du-Loup où l'espèce niche depuis quelques années.
2005-06-15	Rivière-du-Loup	2	LACAN, SAMEV	815267	

Le Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent

Observations de l'Hirondelle à ailes hérissées à Rivière-du-Loup

Date d'observation	Lieu d'observation	Nombre d'individus	Observateurs	Numéro de feuillet	Notes
-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------	-----------------------	-------

Nombre de mentions : 22

Liste des observatrices et des observateurs

Code	Nom	Mentions
AUCC	Claude Auchu	4
BEAM	Marco Beaulieu	1
BELJ	Jean Bélanger	1
BERD	Denyse Bérubé	2
COUB	Benoît Coulombe	1
DESJ	Jocelyne Després	1
GAGA	Anne Gagnon	1
GAGD	Diane Gagné	1
GIRCH	Christiane Girard	3
GOUJ	Julie Goulet	1
LARJ	Jacques Larivée	1
LERJ		1
MARJL	Jean-Louis Martel	2
MARJU	Julie Marcoux	1
MESL	Louis Messely	1
PELJ	J. Rosaire Pelletier	4
PROF	Florentin Proulx	2
RHES	Serge Rhéaume	1
RIOG	Gabrielle Rioux	1
STLL	Lucille Saint-Laurent	1
STLR	Rita Saint-Laurent	3
STPM	Mariette Saint-Pierre	1
GAUY	Yves Gauthier	2
MORS	Suzanne Morand	2
LACAN	André Lacasse	1
SAMEV	Evelyne Samson	1

Le Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent

Observations de l'Hirondelle à ailes hérissées à Rivière-du-Loup

Date d'observation	Lieu d'observation	Nombre d'individus	Observateurs	Numéro de feuillet	Notes
-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------	-----------------------	-------

Sommaire des critères de sélection des feuillets et des mentions

Traitement des espèces

Seulement les feuillets contenant l'espèce suivante sont traités.

--> Hirondelle à ailes hérissées

Traitement des lieux d'observation

Seulement les feuillets des lieux suivants sont considérés.

--> Rivière-du-Loup

--> Rivière-du-Loup, Embouchure de la rivière

--> Rivière-du-Loup, Jardin de l'Arc-en-Ciel

--> Rivière-du-Loup, Parc des Chutes

--> Rivière-du-Loup, Quai

--> Rivière-du-Loup, Étangs d'épuration

--> Traverse de Rivière-du-Loup

Liste produite le 09/25/2008 par Jacques Larivée.

ANNEXE I

CLUB NAUTIQUE DE RIVIÈRE-DU-LOUP

herbert nunes

De: Escale Nautique [redaction@escalenautique.qc.ca]
Envoyé: 8 juin 2008 12:27
À: herbert nunes
Objet: Club nautique de Rivière-du-Loup

Bonjour M. Nunes,

Voici les données relatives aux opérations du Club nautique de Rivière du Loup.
Les chiffres proviennent de l'exercice 2007.

300 nuitées à des bateaux de visiteurs	revenus de 9 200 \$
35 bateaux appartenant à des membres permanents	revenus de 11 200 \$
Vente de carburant	revenus de 19 000 \$
Mises à l'eau	revenus de 620 \$
Droits d'amarrage pour les croisiéristes AML et Duvetnor	revenus de 12 300 \$
Cartes, droits d'entrée et autres cotisations des membres	revenus de 4 400 \$
Location de locaux aux croisiéristes AML et Duvetnor	revenus de 13 000 \$

Je reste à votre disposition pour plus de précisions.
Cordialement

Michel Sacco
L'Escale Nautique
535 route de la Montagne
Notre-Dame-du-Portage
G0L 1Y0
Téléphone 418 863 5055
Télécopie 418 860 4674
redaction@escalenautique.qc.ca
www.escalenautique.qc.ca

ANNEXE J

ÉTUDE D'INTERSECTION MENÉE PAR LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Numéro du relevé: 0039011 Type d'étude: Passagers Étude piétons: Direction 1
 Numéro de l'intersection: 492 Camions légers (#039016) Direction 2
 Camions lourds
 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent Centre de service: 3373
 Demandeur: Jean René

Relevé de 7:00 à 19:00

Date du relevé (avant-midi): 03-08-27 Mercredi Ensoleillé
 Date du relevé (après-midi): 03-08-26 Mardi Nuageux

	route	section de trafic djma officiel	profil	% commercial	djma	djme	djmh	fpi
Nord	L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE	L000000600	3	2.9	2460	3150	1900	0.893
Sud								
Est	00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER	0013258000 5000 (2002)	1	2.5	6400	6900	5800	0.914
Ouest	00132-12-044 (00+086) BOUL.,. CARTIER	0013258000 5000 (2002)	1	2.6	8400	9100	7600	0.939

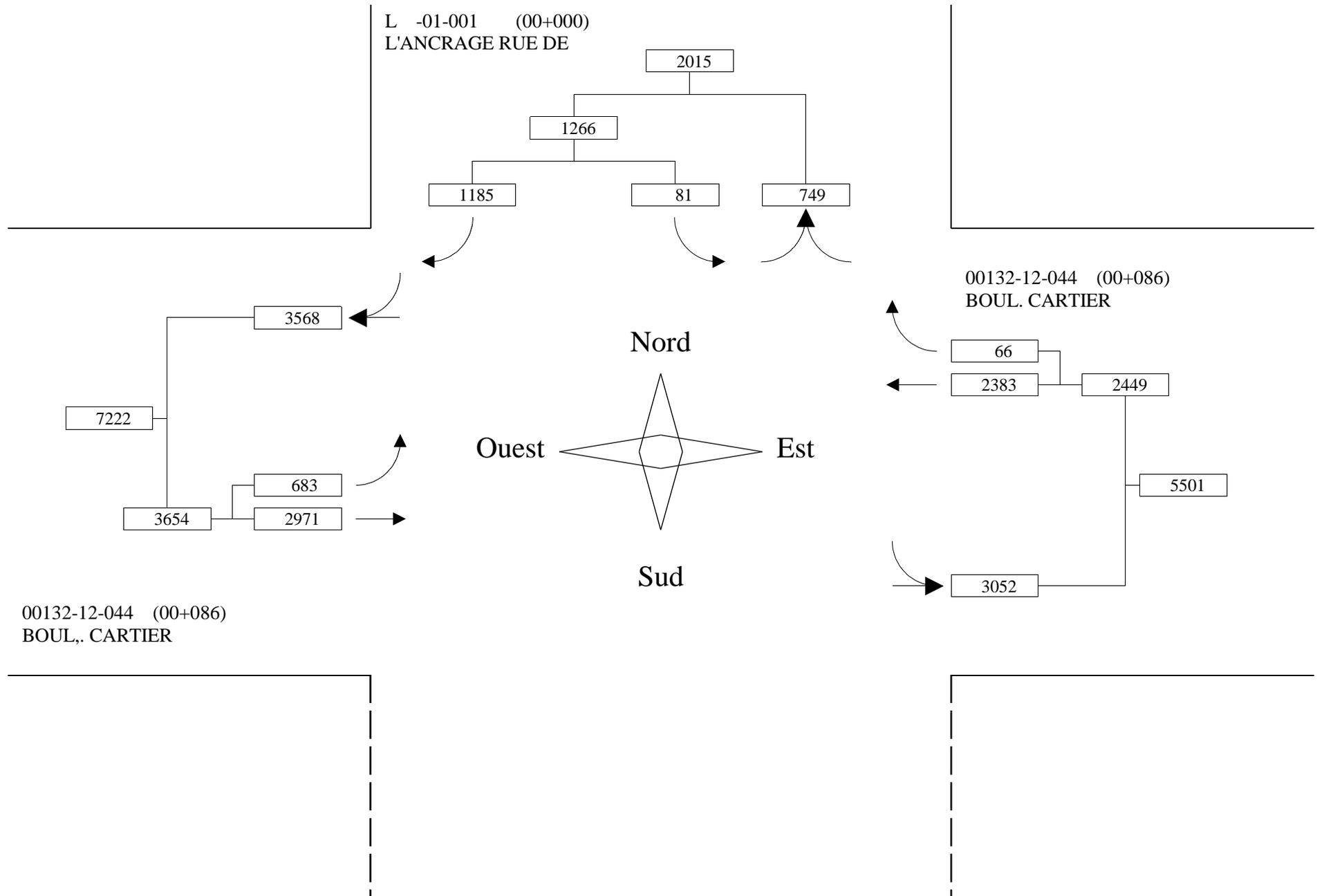
Heure de pointe: 14:15 à 15:15
 Facteur de pointe instantanée: 0.944

Djma entrant: 8600
 % commercial: 2.6

Remarque: Demande de Bertrand Corbin 20-3373-9428

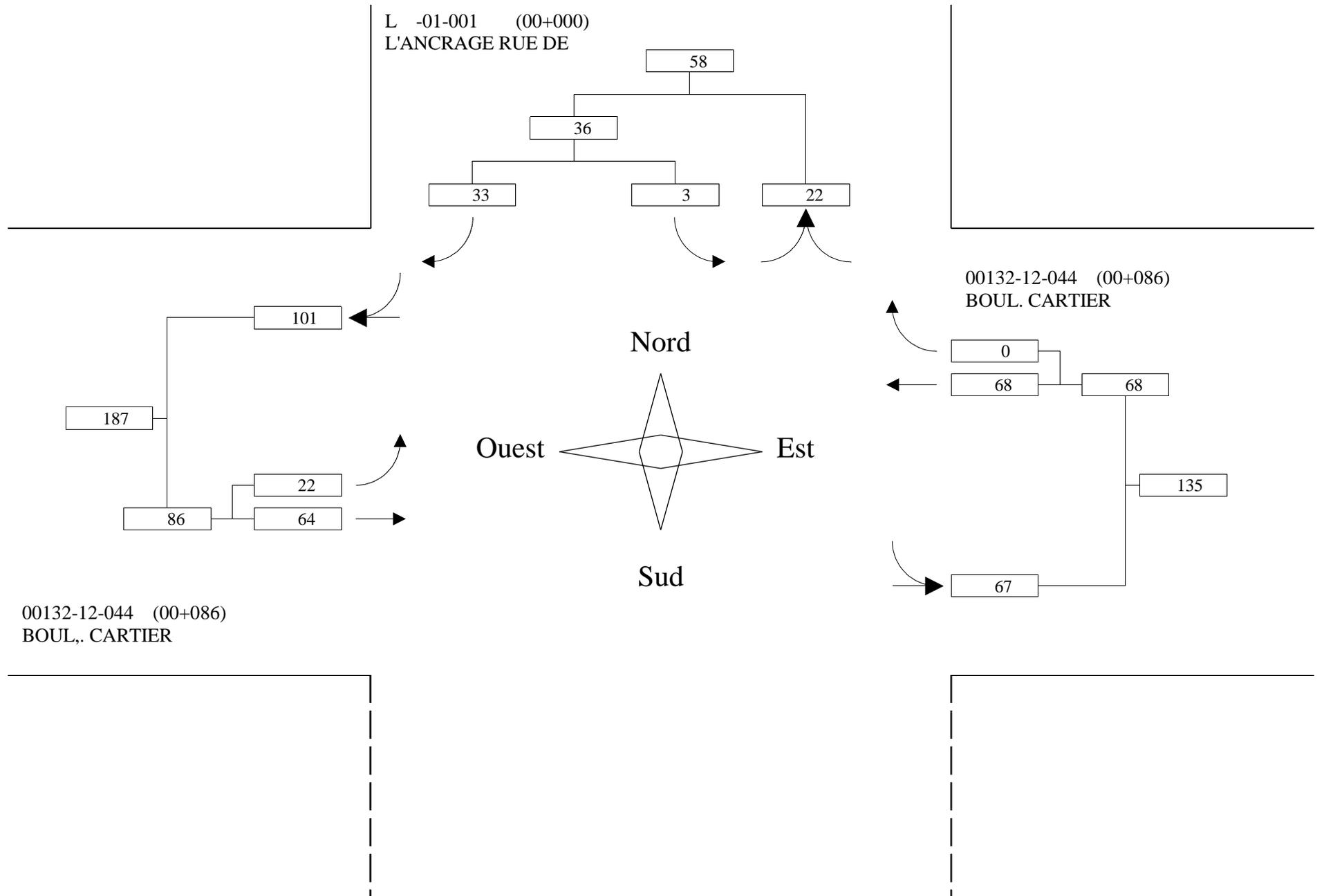
Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



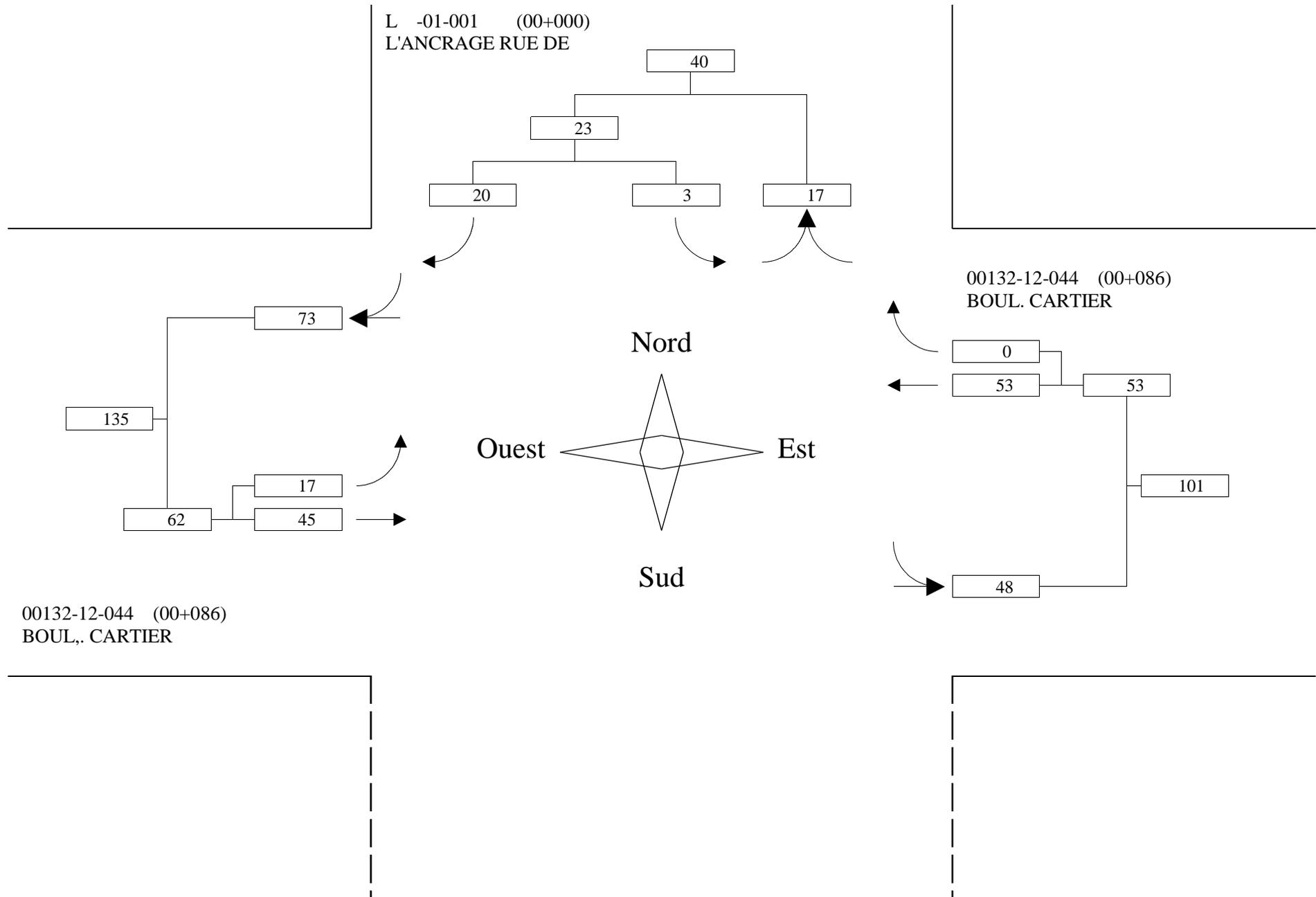
Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



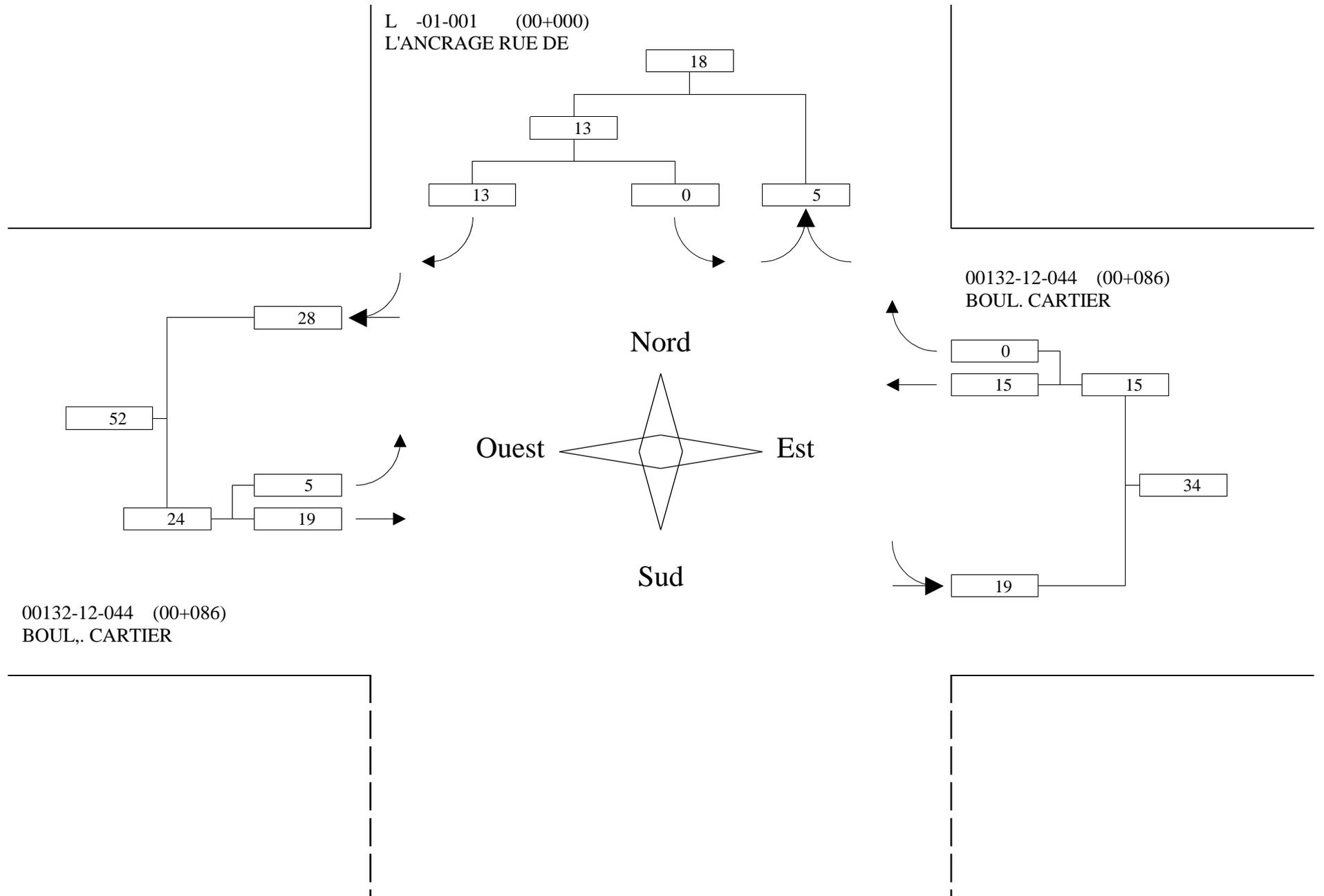
Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00



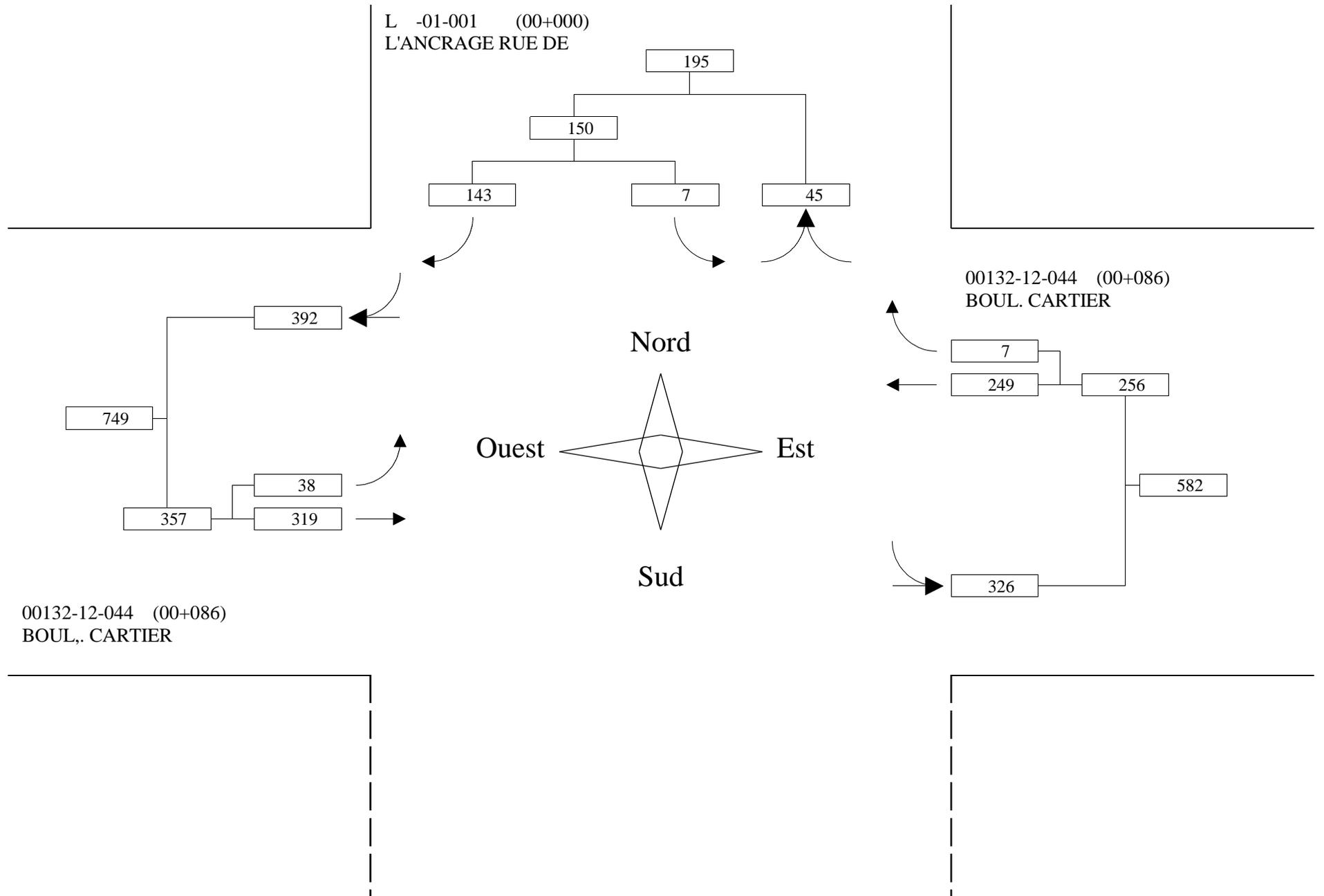
Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
 Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
 Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL., CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL., CARTIER			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	2	0	48	50	0	0	0	0	0	147	2	149	43	125	0	168	367	5.0
8:00- 9:00	5	0	53	58	0	0	0	0	0	194	5	199	27	135	0	162	419	5.7
9:00-10:00	5	0	63	68	0	0	0	0	0	172	0	172	50	151	0	201	441	6.0
10:00-11:00	9	0	103	112	0	0	0	0	0	175	9	184	64	214	0	278	574	7.8
11:00-12:00	3	0	68	71	0	0	0	0	0	189	2	191	58	207	0	265	527	7.2
12:00-13:00	6	0	117	123	0	0	0	0	0	240	5	245	80	304	0	384	752	10.2
13:00-14:00	9	0	100	109	0	0	0	0	0	215	8	223	67	304	0	371	703	9.5
14:00-15:00	8	0	145	153	0	0	0	0	0	242	6	248	41	304	0	345	746	10.1
15:00-16:00	7	0	132	139	0	0	0	0	0	238	7	245	59	307	0	366	750	10.2
16:00-17:00	7	0	128	135	0	0	0	0	0	191	9	200	63	318	0	381	716	9.7
17:00-18:00	10	0	131	141	0	0	0	0	0	206	9	215	68	335	0	403	759	10.3
18:00-19:00	10	0	97	107	0	0	0	0	0	174	4	178	63	267	0	330	615	8.3
Total	81	0	1185	1266	0	0	0	0	0	2383	66	2449	683	2971	0	3654	7369	100
% de approche	6.4	0.0	93.6							0.0	97.3	2.7		18.7	81.3	0.0		

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL., CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL., CARTIER			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	2	5	0	7	11	5.8
8:00- 9:00	2	0	1	3	0	0	0	0	0	7	0	7	2	4	0	6	16	8.4
9:00-10:00	0	0	4	4	0	0	0	0	0	7	0	7	2	9	0	11	22	11.6
10:00-11:00	0	0	11	11	0	0	0	0	0	9	0	9	4	6	0	10	30	15.8
11:00-12:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6	0	6	2	6	0	8	17	8.9
12:00-13:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	3	2	0	5	7	3.7
13:00-14:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	7	0	7	0	6	0	6	16	8.4
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	1	8	0	9	14	7.4
15:00-16:00	1	0	3	4	0	0	0	0	0	11	0	11	2	9	0	11	26	13.7
16:00-17:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	2	0	0	2	6	3.2
17:00-18:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	6	0	6	1	6	0	7	16	8.4
18:00-19:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0	4	1	3	0	4	9	4.7
Total	3	0	33	36	0	0	0	0	0	68	0	68	22	64	0	86	190	100
% de approche	8.3	0.0	91.7						0.0	100	0.0		25.6	74.4	0.0			

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL., CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL., CARTIER			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	4	0	5	8	5.8
8:00- 9:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	4	2	3	0	5	11	8.0
9:00-10:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	7	0	7	2	8	0	10	20	14.5
10:00-11:00	0	0	9	9	0	0	0	0	0	4	0	4	3	3	0	6	19	13.8
11:00-12:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5	0	5	2	3	0	5	12	8.7
12:00-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	3	4	2.9
13:00-14:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	6	0	6	0	4	0	4	12	8.7
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	5	0	6	10	7.2
15:00-16:00	1	0	3	4	0	0	0	0	0	8	0	8	2	6	0	8	20	14.5
16:00-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	2	4	2.9
17:00-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	4	0	4	10	7.2
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	3	0	4	8	5.8
Total	3	0	20	23	0	0	0	0	0	53	0	53	17	45	0	62	138	100
% de approche	13.0	0.0	87.0						0.0	100	0.0		27.4	72.6	0.0			

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
Sud: Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL., CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL., CARTIER			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	3	5.8
8:00- 9:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0	1	5	9.6
9:00-10:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	3.8
10:00-11:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5	0	5	1	3	0	4	11	21.2
11:00-12:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0	3	5	9.6
12:00-13:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	3	5.8
13:00-14:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	2	4	7.7
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0	3	4	7.7
15:00-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	3	0	3	6	11.5
16:00-17:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	3.8
17:00-18:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	6	11.5
18:00-19:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.9
Total	0	0	13	13	0	0	0	0	0	15	0	15	5	19	0	24	52	100
% de approche	0.0	0.0	100						0.0	100	0.0		20.8	79.2	0.0			

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
 Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
 Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL.,. CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL.,. CARTIER			Total	Grand Total
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		
7:30- 7:45	2	0	16	18	0	0	0	0	0	60	1	61	11	28	0	39	118
7:45- 8:00	0	0	16	16	0	0	0	0	0	46	1	47	12	49	0	61	124
8:00- 8:15	1	0	13	14	0	0	0	0	0	43	0	43	10	37	0	47	104
8:15- 8:30	2	0	13	15	0	0	0	0	0	63	1	64	4	37	0	41	120
Total pointe	5		58	63						212	3	215	37	151		188	466
fpi	.625		.906	.875						.841	.750	.840	.771	.770		.770	.940
% commercial	0.0		3.4	3.2						2.8	0.0	2.8	2.7	0.7		1.1	2.1
12:00-12:15	0	0	15	15	0	0	0	0	0	52	2	54	35	93	0	128	197
12:15-12:30	2	0	28	30	0	0	0	0	0	50	1	51	13	71	0	84	165
12:30-12:45	1	0	28	29	0	0	0	0	0	65	1	66	9	69	0	78	173
12:45-13:00	3	0	46	49	0	0	0	0	0	73	1	74	23	71	0	94	217
Total pointe	6		117	123						240	5	245	80	304		384	752
fpi	.500		.636	.628						.822	.625	.828	.571	.817		.750	.866
% commercial	0.0		0.9	0.8						0.4	0.0	0.4	3.8	0.7		1.3	0.9
15:15-15:30	1	0	38	39	0	0	0	0	0	55	4	59	20	79	0	99	197
15:30-15:45	3	0	35	38	0	0	0	0	0	62	0	62	11	64	0	75	175
15:45-16:00	1	0	28	29	0	0	0	0	0	59	1	60	15	82	0	97	186
16:00-16:15	0	0	44	44	0	0	0	0	0	53	2	55	17	87	0	104	203
Total pointe	5		145	150						229	7	236	63	312		375	761
fpi	.417		.824	.852						.923	.438	.952	.788	.897		.901	.937
% commercial	20.0		1.4	2.0						4.8	0.0	4.7	4.8	1.3		1.9	2.8

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
 Sud: Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL., CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL., CARTIER			Total	Grand Total	Pointe
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
12:45-13:00	3	0	46	49	0	0	0	0	0	73	1	74	23	71	0	94	217	
13:00-13:15	1	0	27	28	0	0	0	0	0	50	2	52	9	64	0	73	153	
13:15-13:30	1	0	24	25	0	0	0	0	0	52	3	55	21	77	0	98	178	
13:30-13:45	4	0	25	29	0	0	0	0	0	64	1	65	17	81	0	98	192	
13:45-14:00	3	0	24	27	0	0	0	0	0	49	2	51	20	82	0	102	180	
14:00-14:15	3	0	33	36	0	0	0	0	0	55	1	56	16	67	0	83	175	
14:15-14:30	2	0	38	40	0	0	0	0	0	70	0	70	12	80	0	92	202	*
14:30-14:45	2	0	40	42	0	0	0	0	0	53	3	56	8	72	0	80	178	*
14:45-15:00	1	0	34	35	0	0	0	0	0	64	2	66	5	85	0	90	191	*
15:00-15:15	2	0	31	33	0	0	0	0	0	62	2	64	13	82	0	95	192	*
15:15-15:30	1	0	38	39	0	0	0	0	0	55	4	59	20	79	0	99	197	
15:30-15:45	3	0	35	38	0	0	0	0	0	62	0	62	11	64	0	75	175	
15:45-16:00	1	0	28	29	0	0	0	0	0	59	1	60	15	82	0	97	186	
16:00-16:15	0	0	44	44	0	0	0	0	0	53	2	55	17	87	0	104	203	
16:15-16:30	2.00	.000	28.0	30.0	.000	.000	.000	.000	.000	41.0	5.00	46.0	13.0	78.0	.000	91.0	167	
16:30-16:45	—2.0	—0.0	—27.0	—29.0	—0.0	—0.0	—0.0	—0.0	—0.0	—53.0	—0.0	—53.0	—14.0	—79.0	—0.0	—93.0	175	

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL., CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL., CARTIER			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 7:15	0	0	6	6	0	0	0	0	0	23	0	23	12	24	0	36	65	0.9
7:15- 7:30	0	0	10	10	0	0	0	0	0	18	0	18	8	24	0	32	60	0.8
7:30- 7:45	2	0	16	18	0	0	0	0	0	60	1	61	11	28	0	39	118	1.6
7:45- 8:00	0	0	16	16	0	0	0	0	0	46	1	47	12	49	0	61	124	1.7
8:00- 8:15	1	0	13	14	0	0	0	0	0	43	0	43	10	37	0	47	104	1.4
8:15- 8:30	2	0	13	15	0	0	0	0	0	63	1	64	4	37	0	41	120	1.6
8:30- 8:45	1	0	15	16	0	0	0	0	0	46	1	47	4	30	0	34	97	1.3
8:45- 9:00	1	0	12	13	0	0	0	0	0	42	3	45	9	31	0	40	98	1.3
9:00- 9:15	2	0	12	14	0	0	0	0	0	42	0	42	10	36	0	46	102	1.4
9:15- 9:30	0	0	10	10	0	0	0	0	0	41	0	41	13	29	0	42	93	1.3
9:30- 9:45	2	0	19	21	0	0	0	0	0	48	0	48	13	40	0	53	122	1.7
9:45-10:00	1	0	22	23	0	0	0	0	0	41	0	41	14	46	0	60	124	1.7
10:00-10:15	1	0	12	13	0	0	0	0	0	42	1	43	19	43	0	62	118	1.6
10:15-10:30	3	0	19	22	0	0	0	0	0	36	2	38	13	57	0	70	130	1.8
10:30-10:45	3	0	27	30	0	0	0	0	0	47	1	48	20	51	0	71	149	2.0
10:45-11:00	2	0	45	47	0	0	0	0	0	50	5	55	12	63	0	75	177	2.4
11:00-11:15	0	0	22	22	0	0	0	0	0	40	2	42	15	44	0	59	123	1.7
11:15-11:30	1	0	16	17	0	0	0	0	0	46	0	46	11	48	0	59	122	1.7
11:30-11:45	2	0	12	14	0	0	0	0	0	52	0	52	15	45	0	60	126	1.7
11:45-12:00	0	0	18	18	0	0	0	0	0	51	0	51	17	70	0	87	156	2.1
12:00-12:15	0	0	15	15	0	0	0	0	0	52	2	54	35	93	0	128	197	2.7
12:15-12:30	2	0	28	30	0	0	0	0	0	50	1	51	13	71	0	84	165	2.2
12:30-12:45	1	0	28	29	0	0	0	0	0	65	1	66	9	69	0	78	173	2.3
12:45-13:00	3	0	46	49	0	0	0	0	0	73	1	74	23	71	0	94	217	2.9

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL.,. CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL.,. CARTIER			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
13:00-13:15	1	0	27	28	0	0	0	0	0	50	2	52	9	64	0	73	153	2.1
13:15-13:30	1	0	24	25	0	0	0	0	0	52	3	55	21	77	0	98	178	2.4
13:30-13:45	4	0	25	29	0	0	0	0	0	64	1	65	17	81	0	98	192	2.6
13:45-14:00	3	0	24	27	0	0	0	0	0	49	2	51	20	82	0	102	180	2.4
14:00-14:15	3	0	33	36	0	0	0	0	0	55	1	56	16	67	0	83	175	2.4
14:15-14:30	2	0	38	40	0	0	0	0	0	70	0	70	12	80	0	92	202	2.7
14:30-14:45	2	0	40	42	0	0	0	0	0	53	3	56	8	72	0	80	178	2.4
14:45-15:00	1	0	34	35	0	0	0	0	0	64	2	66	5	85	0	90	191	2.6
15:00-15:15	2	0	31	33	0	0	0	0	0	62	2	64	13	82	0	95	192	2.6
15:15-15:30	1	0	38	39	0	0	0	0	0	55	4	59	20	79	0	99	197	2.7
15:30-15:45	3	0	35	38	0	0	0	0	0	62	0	62	11	64	0	75	175	2.4
15:45-16:00	1	0	28	29	0	0	0	0	0	59	1	60	15	82	0	97	186	2.5
16:00-16:15	0	0	44	44	0	0	0	0	0	53	2	55	17	87	0	104	203	2.8
16:15-16:30	2	0	28	30	0	0	0	0	0	41	5	46	13	78	0	91	167	2.3
16:30-16:45	2	0	27	29	0	0	0	0	0	53	0	53	14	79	0	93	175	2.4
16:45-17:00	3	0	29	32	0	0	0	0	0	44	2	46	19	74	0	93	171	2.3
17:00-17:15	5	0	31	36	0	0	0	0	0	63	2	65	18	94	0	112	213	2.9
17:15-17:30	1	0	21	22	0	0	0	0	0	37	2	39	16	80	0	96	157	2.1
17:30-17:45	4	0	28	32	0	0	0	0	0	43	1	44	18	86	0	104	180	2.4
17:45-18:00	0	0	51	51	0	0	0	0	0	63	4	67	16	75	0	91	209	2.8
18:00-18:15	5	0	28	33	0	0	0	0	0	44	1	45	14	58	0	72	150	2.0
18:15-18:30	1	0	14	15	0	0	0	0	0	38	1	39	13	51	0	64	118	1.6
18:30-18:45	4	0	21	25	0	0	0	0	0	42	1	43	27	83	0	110	178	2.4
18:45-19:00	0	0	34	34	0	0	0	0	0	50	1	51	9	75	0	84	169	2.3

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL.,. CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL.,. CARTIER			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	3	1.6
7:15- 7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4	2.1
7:30- 7:45	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	1.6
7:45- 8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0.5
8:00- 8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	1	3	1.6
8:15- 8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1	3	1.6
8:30- 8:45	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	2	1	2	0	3	7	3.7
8:45- 9:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	3	1.6
9:00- 9:15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	0	4	0	4	8	4.2
9:15- 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0	1	4	2.1
9:30- 9:45	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	3	6	3.2
9:45-10:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	4	2.1
10:00-10:15	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1	5	2.6
10:15-10:30	0	0	5	5	0	0	0	0	0	2	0	2	1	2	0	3	10	5.3
10:30-10:45	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	0	4	6	3.2
10:45-11:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	4	0	4	1	1	0	2	9	4.7
11:00-11:15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1	0	2	5	2.6
11:15-11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1.1
11:30-11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	3	4	2.1
11:45-12:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	6	3.2
12:00-12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3	3	1.6
12:15-12:30	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	1.1
12:45-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0.5

Numéro du relevé: 0039011 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+086) BOUL. CARTIER
Ouest: 00132-12-044 (00+086) BOUL., CARTIER

	Nord L'ANCRAGE RUE DE			Total	Sud			Total	Est BOUL. CARTIER			Total	Ouest BOUL., CARTIER			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	0	3	4	2.1
13:15-13:30	0	0	2	2	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	5	2.6
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0	1	4	2.1
13:45-14:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3	1.6
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	1.1
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	3	0	4	7	3.7
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	2	3	1.6
14:45-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1.1
15:00-15:15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	1	5	0	6	10	5.3
15:15-15:30	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4	0	4	1	0	0	1	7	3.7
15:30-15:45	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	5	2.6
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	4	2.1
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	2	0	0	2	5	2.6
16:15-16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
16:45-17:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1.1
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	1.1
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1	3	1.6
17:45-18:00	0	0	3	3	0	0	0	0	0	3	0	3	1	2	0	3	9	4.7
18:00-18:15	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	3	1.6
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	2	3	1.6
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1.1
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0.5

Numéro du relevé: 0039012 Type d'étude: Passagers Étude piétons: Direction 1
 Numéro de l'intersection: 494 Camions légers (#039017) Direction 2
 Camions lourds
 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent Centre de service: 3373
 Demandeur: Bussières Berthold

Relevé de 7:00 à 19:00

Date du relevé (avant-midi): 03-08-27 Mercredi Nuageux
 Date du relevé (après-midi): 03-08-26 Mardi Ensoleillé

	route	section de trafic djma officiel	profil	% commercial	djma	djme	djmh	fpi
Nord	93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE	9380301000 810 (2002)	3	4.7	1160	1490	900	0.602
Sud								
Est	00132-12-044 (00+565) boul. cartier	0013258000 5000 (2002)	1	2.4	4900	5300	4400	0.873
Ouest	00132-12-044 (00+565) boul. cartier	0013258000 5000 (2002)	1	2.5	5400	5800	4800	0.863

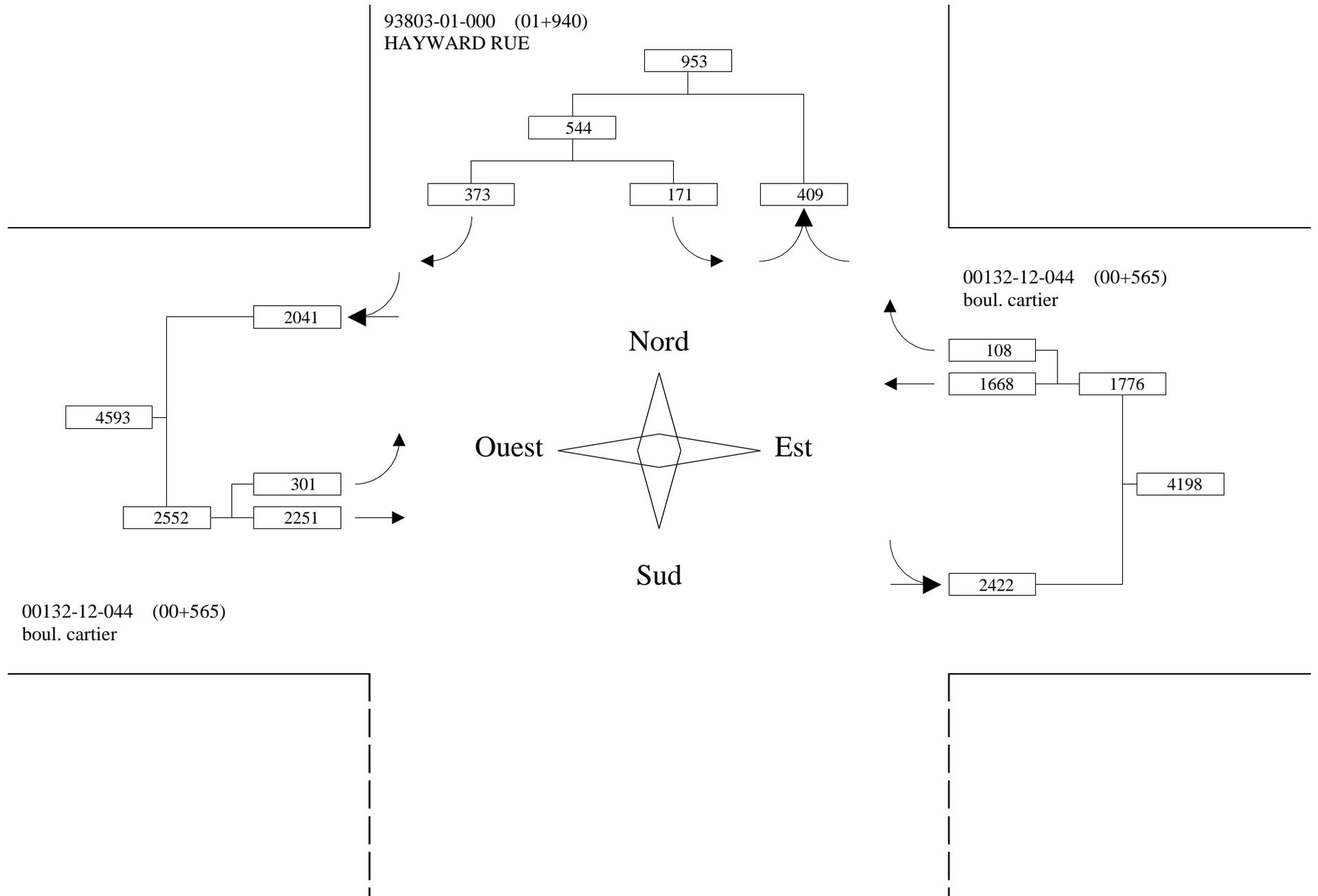
Heure de pointe: 14:15 à 15:15
 Facteur de pointe instantanée: 0.840

Djma entrant: 5700
 % commercial: 2.7

Remarque: Demande de Bertrand Corbin 20-3373-9428

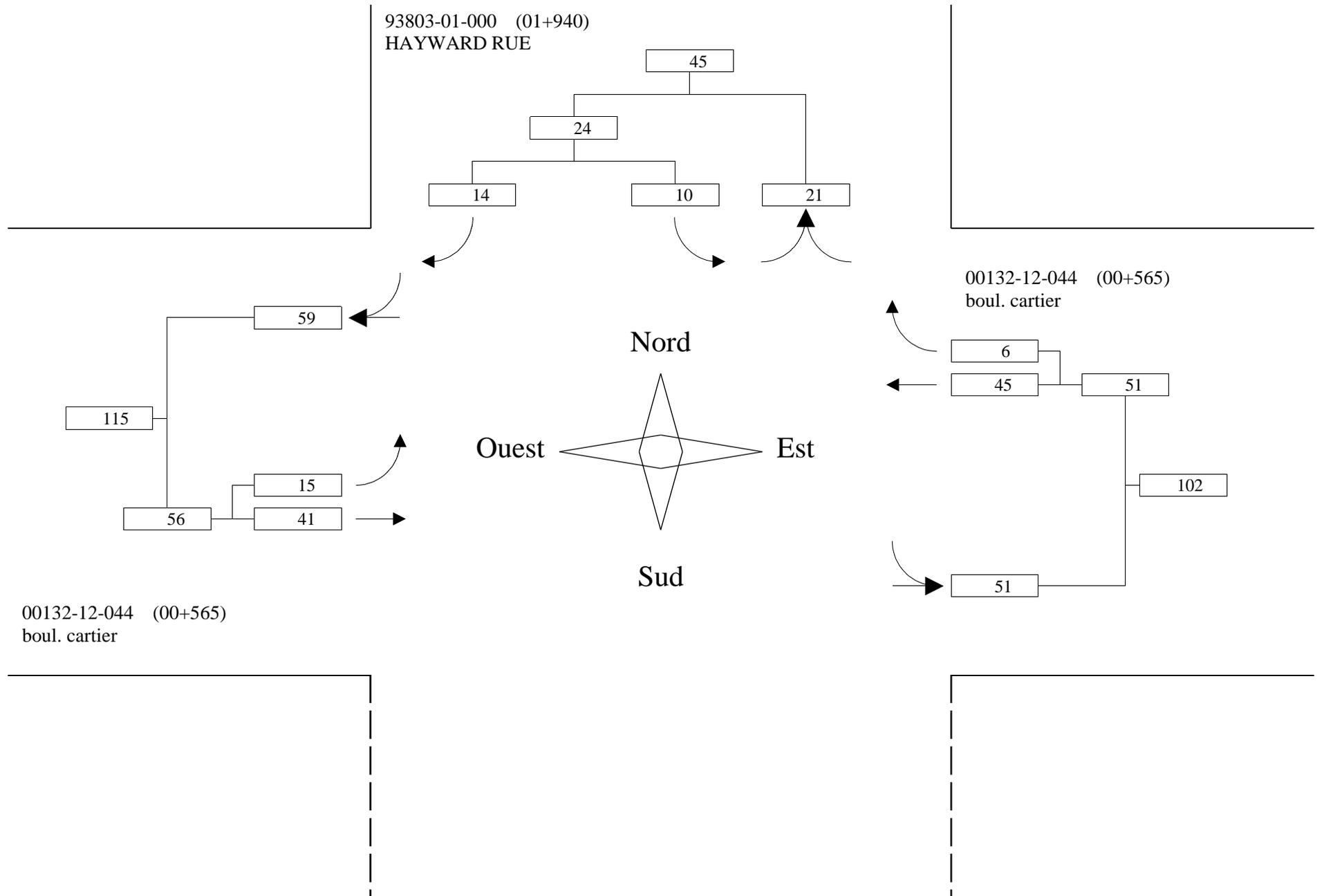
Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



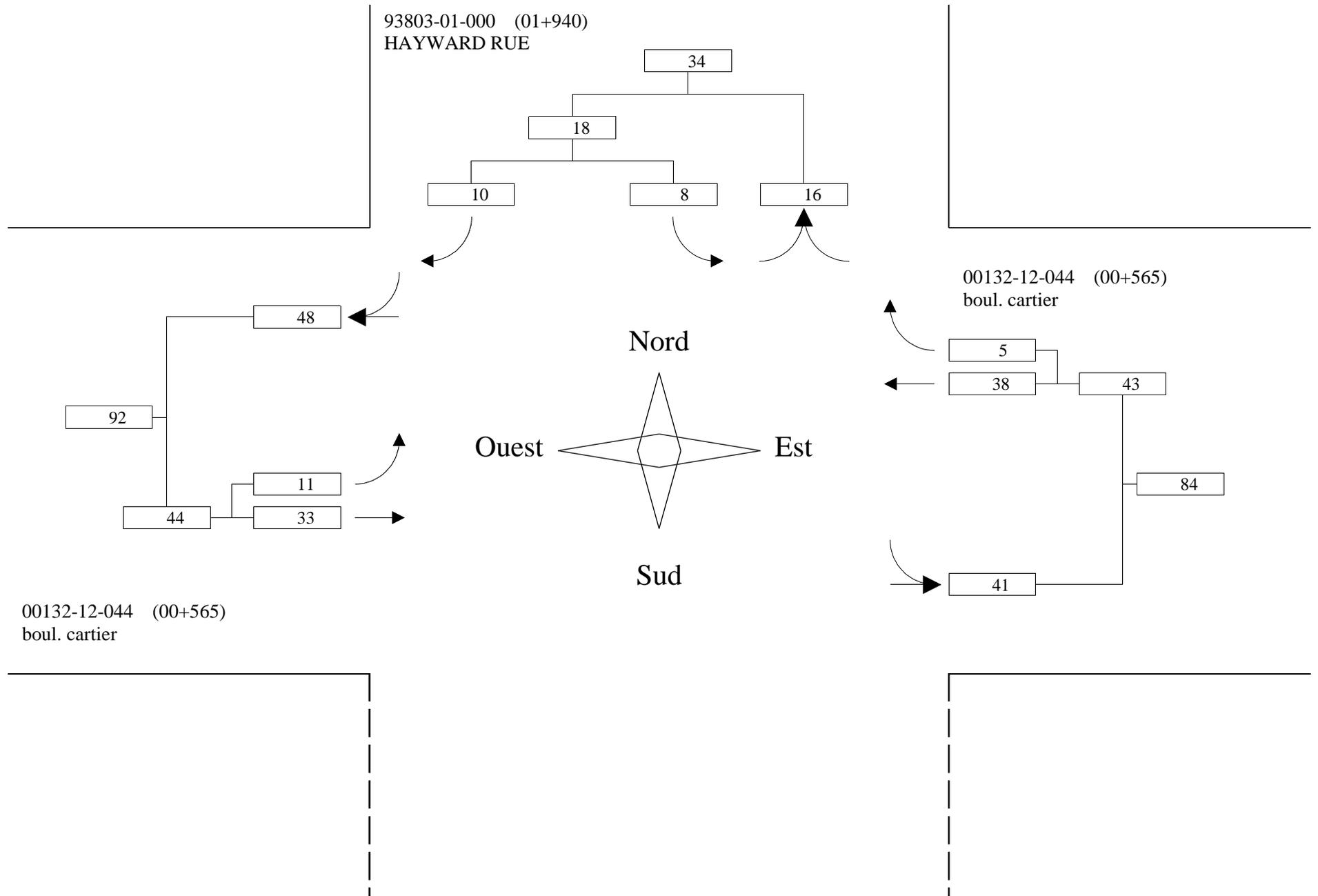
Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



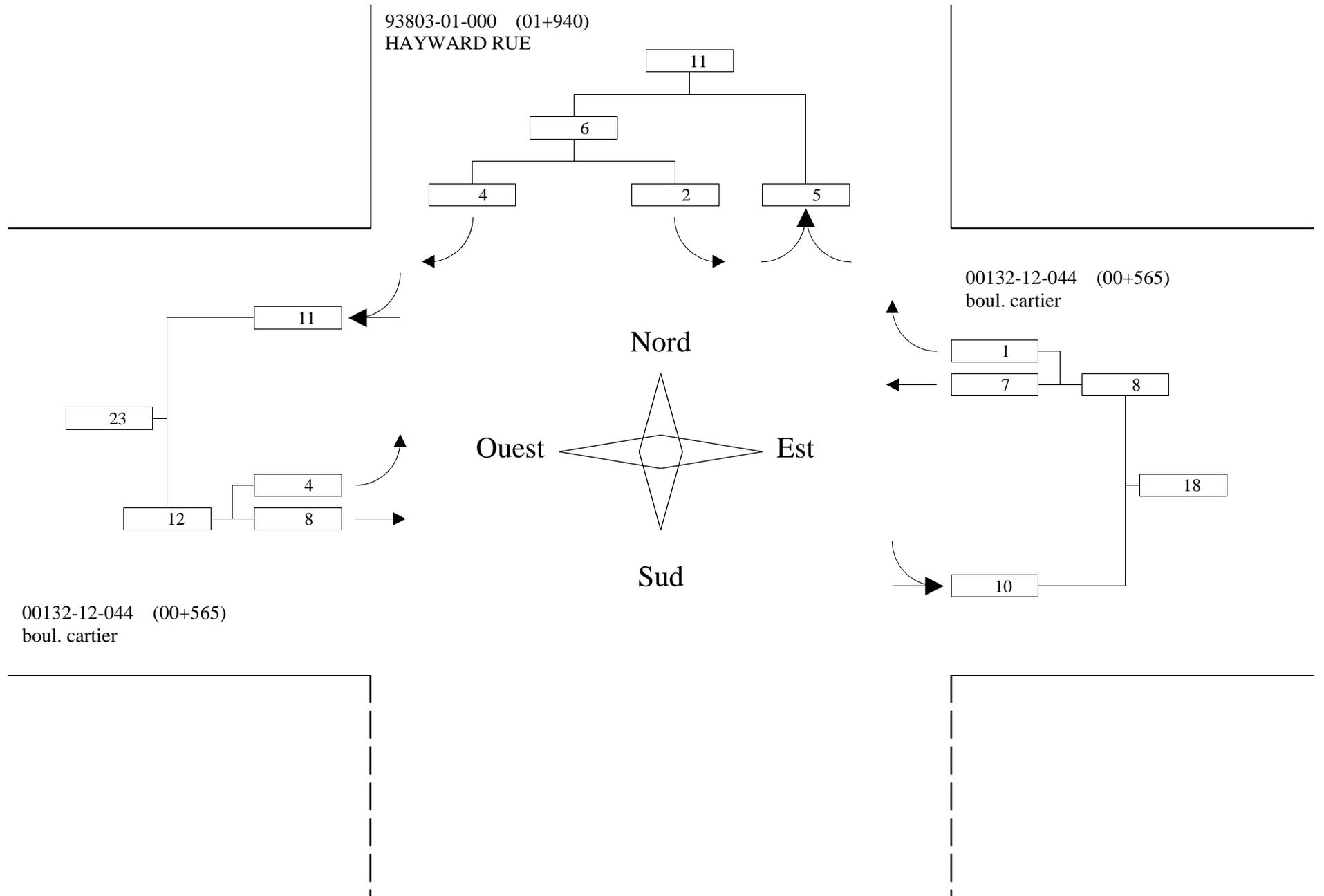
Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



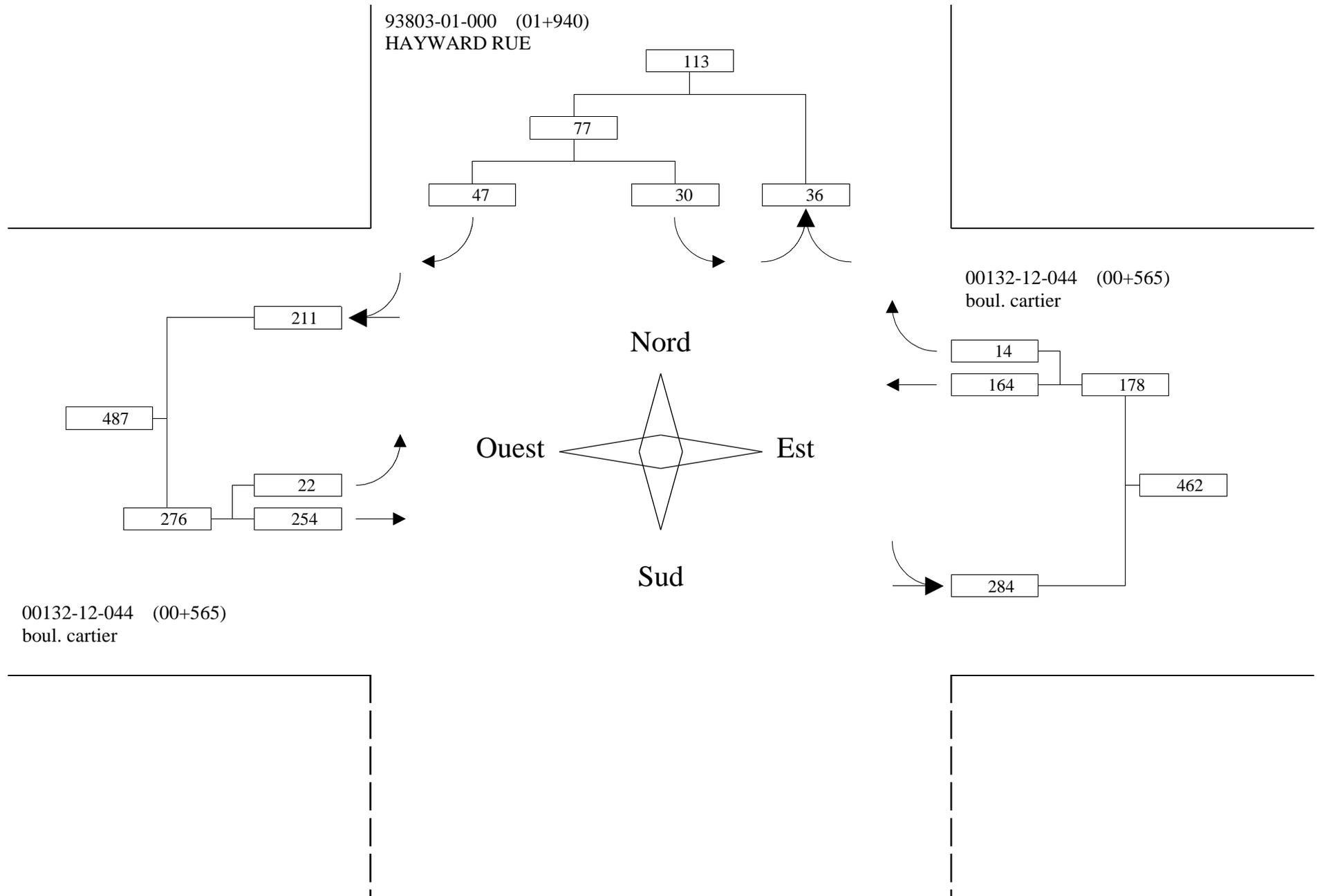
Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
 Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
 Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE			Total	Sud			Total	Est boul. cartier			Total	Ouest boul. cartier			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	3	0	18	21	0	0	0	0	0	112	5	117	20	81	0	101	239	4.9
8:00- 9:00	9	0	31	40	0	0	0	0	0	150	7	157	15	105	0	120	317	6.5
9:00-10:00	7	0	24	31	0	0	0	0	0	141	6	147	20	103	0	123	301	6.2
10:00-11:00	11	0	18	29	0	0	0	0	0	118	13	131	29	152	0	181	341	7.0
11:00-12:00	20	0	36	56	0	0	0	0	0	149	14	163	19	153	0	172	391	8.0
12:00-13:00	13	0	25	38	0	0	0	0	0	159	14	173	30	222	0	252	463	9.5
13:00-14:00	11	0	23	34	0	0	0	0	0	173	2	175	26	255	0	281	490	10.1
14:00-15:00	25	0	52	77	0	0	0	0	0	147	13	160	28	244	0	272	509	10.4
15:00-16:00	19	0	34	53	0	0	0	0	0	160	10	170	21	229	0	250	473	9.7
16:00-17:00	15	0	32	47	0	0	0	0	0	119	7	126	26	223	0	249	422	8.7
17:00-18:00	26	0	52	78	0	0	0	0	0	124	13	137	43	270	0	313	528	10.8
18:00-19:00	12	0	28	40	0	0	0	0	0	116	4	120	24	214	0	238	398	8.2
Total	171	0	373	544	0	0	0	0	0	1668	108	1776	301	2251	0	2552	4872	100
% de approche	31.4	0.0	68.6						0.0	93.9	6.1		11.8	88.2	0.0			

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE			Total	Sud			Total	Est boul. cartier			Total	Ouest boul. cartier			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	4	0	5	9	6.9
8:00- 9:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	0	5	1	3	0	4	10	7.6
9:00-10:00	1	0	2	3	0	0	0	0	0	5	1	6	1	8	0	9	18	13.7
10:00-11:00	1	0	2	3	0	0	0	0	0	7	2	9	0	6	0	6	18	13.7
11:00-12:00	4	0	2	6	0	0	0	0	0	5	2	7	3	2	0	5	18	13.7
12:00-13:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1.5
13:00-14:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	1	2	0	3	7	5.3
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	2	6	0	8	13	9.9
15:00-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	5	0	5	13	9.9
16:00-17:00	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	5	3.8
17:00-18:00	2	0	3	5	0	0	0	0	0	2	0	2	3	2	0	5	12	9.2
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	2	0	3	6	4.6
Total	10	0	14	24	0	0	0	0	0	45	6	51	15	41	0	56	131	100
% de approche	41.7	0.0	58.3						0.0	88.2	11.8		26.8	73.2	0.0			

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE			Total	Sud			Total	Est boul. cartier			Total	Ouest boul. cartier			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	3	0	4	8	7.6
8:00- 9:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	1	2	0	3	7	6.7
9:00-10:00	1	0	1	2	0	0	0	0	0	5	1	6	1	8	0	9	17	16.2
10:00-11:00	1	0	2	3	0	0	0	0	0	6	1	7	0	4	0	4	14	13.3
11:00-12:00	2	0	0	2	0	0	0	0	0	4	2	6	1	2	0	3	11	10.5
12:00-13:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.0
13:00-14:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	1	1	0	2	6	5.7
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	4	0	5	9	8.6
15:00-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	5	0	5	12	11.4
16:00-17:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	1.9
17:00-18:00	2	0	3	5	0	0	0	0	0	2	0	2	3	2	0	5	12	11.4
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	2	0	3	6	5.7
Total	8	0	10	18	0	0	0	0	0	38	5	43	11	33	0	44	105	100
% de approche	44.4	0.0	55.6						0.0	88.4	11.6		25.0	75.0	0.0			

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE			Total	Sud			Total	Est boul. cartier			Total	Ouest boul. cartier			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3.8
8:00- 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1	3	11.5
9:00-10:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.8
10:00-11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	2	4	15.4
11:00-12:00	2	0	2	4	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	7	26.9
12:00-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3.8
13:00-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3.8
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	3	4	15.4
15:00-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3.8
16:00-17:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	3	11.5
17:00-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
Total	2	0	4	6	0	0	0	0	0	7	1	8	4	8	0	12	26	100
% de approche	33.3	0.0	66.7						0.0	87.5	12.5		33.3	66.7	0.0			

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
 Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
 Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE				Sud				Est boul. cartier				Ouest boul. cartier				Grand Total
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	
7:45- 8:00	0	0	9	9	0	0	0	0	0	43	2	45	5	36	0	41	95
8:00- 8:15	1	0	9	10	0	0	0	0	0	29	2	31	6	21	0	27	68
8:15- 8:30	5	0	8	13	0	0	0	0	0	47	0	47	3	34	0	37	97
8:30- 8:45	1	0	7	8	0	0	0	0	0	41	2	43	3	24	0	27	78
Total pointe	7		33	40						160	6	166	17	115		132	338
fpi	.350		.917	.769						.851	.750	.883	.708	.799		.805	.871
% commercial	0.0		6.1	5.0						3.1	0.0	3.0	0.0	2.6		2.3	3.0
13:00-13:15	4	0	2	6	0	0	0	0	0	44	0	44	6	55	0	61	111
13:15-13:30	2	0	8	10	0	0	0	0	0	39	1	40	8	61	0	69	119
13:30-13:45	3	0	5	8	0	0	0	0	0	41	0	41	4	74	0	78	127
13:45-14:00	2	0	8	10	0	0	0	0	0	49	1	50	8	65	0	73	133
Total pointe	11		23	34						173	2	175	26	255		281	490
fpi	.688		.719	.850						.883	.500	.875	.813	.861		.901	.921
% commercial	0.0		4.3	2.9						1.7	0.0	1.7	3.8	0.8		1.1	1.4
17:00-17:15	8	0	12	20	0	0	0	0	0	34	7	41	11	82	0	93	154
17:15-17:30	3	0	6	9	0	0	0	0	0	29	2	31	10	61	0	71	111
17:30-17:45	4	0	9	13	0	0	0	0	0	27	1	28	14	77	0	91	132
17:45-18:00	11	0	25	36	0	0	0	0	0	34	3	37	8	50	0	58	131
Total pointe	26		52	78						124	13	137	43	270		313	528
fpi	.591		.520	.542						.912	.464	.835	.768	.823		.841	.857
% commercial	7.7		5.8	6.4						1.6	0.0	1.5	7.0	0.7		1.6	2.3

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
 Après-midi: 03-08-26 Mardi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
 Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
 Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE				Sud				Est boul. cartier				Ouest boul. cartier				Grand Total	Pointe
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total		
12:45-13:00	3	0	8	11	0	0	0	0	0	49	1	50	6	59	0	65	126	
13:00-13:15	4	0	2	6	0	0	0	0	0	44	0	44	6	55	0	61	111	
13:15-13:30	2	0	8	10	0	0	0	0	0	39	1	40	8	61	0	69	119	
13:30-13:45	3	0	5	8	0	0	0	0	0	41	0	41	4	74	0	78	127	
13:45-14:00	2	0	8	10	0	0	0	0	0	49	1	50	8	65	0	73	133	
14:00-14:15	3	0	12	15	0	0	0	0	0	31	2	33	9	52	0	61	109	
14:15-14:30	11	0	21	32	0	0	0	0	0	42	4	46	11	69	0	80	158	*
14:30-14:45	5	0	11	16	0	0	0	0	0	31	3	34	4	59	0	63	113	*
14:45-15:00	6	0	8	14	0	0	0	0	0	43	4	47	4	64	0	68	129	*
15:00-15:15	8	0	7	15	0	0	0	0	0	48	3	51	3	62	0	65	131	*
15:15-15:30	3	0	7	10	0	0	0	0	0	33	2	35	10	62	0	72	117	
15:30-15:45	4	0	9	13	0	0	0	0	0	40	2	42	3	57	0	60	115	
15:45-16:00	4	0	11	15	0	0	0	0	0	39	3	42	5	48	0	53	110	
16:00-16:15	5	0	4	9	0	0	0	0	0	36	1	37	6	52	0	58	104	
16:15-16:30	3.00	.000	10.0	13.0	.000	.000	.000	.000	.000	23.0	1.00	24.0	5.00	64.0	.000	69.0	106	
16:30-16:45	—5.0	—0.0	—4.0	—9.0	—0.0	—0.0	—0.0	—0.0	—0.0	—26.0	—3.0	—29.0	—8.0	—53.0	—0.0	—61.0	99.0	

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE				Sud				Est boul. cartier				Ouest boul. cartier				Grand Total	%
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total		
7:00- 7:15	0	0	2	2	0	0	0	0	0	16	1	17	6	11	0	17	36	0.7
7:15- 7:30	1	0	4	5	0	0	0	0	0	14	1	15	6	12	0	18	38	0.8
7:30- 7:45	2	0	3	5	0	0	0	0	0	39	1	40	3	22	0	25	70	1.4
7:45- 8:00	0	0	9	9	0	0	0	0	0	43	2	45	5	36	0	41	95	1.9
8:00- 8:15	1	0	9	10	0	0	0	0	0	29	2	31	6	21	0	27	68	1.4
8:15- 8:30	5	0	8	13	0	0	0	0	0	47	0	47	3	34	0	37	97	2.0
8:30- 8:45	1	0	7	8	0	0	0	0	0	41	2	43	3	24	0	27	78	1.6
8:45- 9:00	2	0	7	9	0	0	0	0	0	33	3	36	3	26	0	29	74	1.5
9:00- 9:15	0	0	3	3	0	0	0	0	0	46	2	48	3	23	0	26	77	1.6
9:15- 9:30	2	0	3	5	0	0	0	0	0	36	0	36	2	27	0	29	70	1.4
9:30- 9:45	1	0	7	8	0	0	0	0	0	35	3	38	8	28	0	36	82	1.7
9:45-10:00	4	0	11	15	0	0	0	0	0	24	1	25	7	25	0	32	72	1.5
10:00-10:15	1	0	6	7	0	0	0	0	0	19	2	21	11	25	0	36	64	1.3
10:15-10:30	4	0	1	5	0	0	0	0	0	33	6	39	4	35	0	39	83	1.7
10:30-10:45	1	0	4	5	0	0	0	0	0	38	3	41	10	44	0	54	100	2.1
10:45-11:00	5	0	7	12	0	0	0	0	0	28	2	30	4	48	0	52	94	1.9
11:00-11:15	15	0	23	38	0	0	0	0	0	34	5	39	8	46	0	54	131	2.7
11:15-11:30	2	0	4	6	0	0	0	0	0	27	3	30	3	27	0	30	66	1.4
11:30-11:45	1	0	4	5	0	0	0	0	0	55	5	60	5	39	0	44	109	2.2
11:45-12:00	2	0	5	7	0	0	0	0	0	33	1	34	3	41	0	44	85	1.7
12:00-12:15	5	0	5	10	0	0	0	0	0	42	4	46	6	51	0	57	113	2.3
12:15-12:30	3	0	7	10	0	0	0	0	0	32	4	36	11	63	0	74	120	2.5
12:30-12:45	2	0	5	7	0	0	0	0	0	36	5	41	7	49	0	56	104	2.1
12:45-13:00	3	0	8	11	0	0	0	0	0	49	1	50	6	59	0	65	126	2.6

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE				Sud				Est boul. cartier				Ouest boul. cartier				Grand Total	%
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total		
13:00-13:15	4	0	2	6	0	0	0	0	0	44	0	44	6	55	0	61	111	2.3
13:15-13:30	2	0	8	10	0	0	0	0	0	39	1	40	8	61	0	69	119	2.4
13:30-13:45	3	0	5	8	0	0	0	0	0	41	0	41	4	74	0	78	127	2.6
13:45-14:00	2	0	8	10	0	0	0	0	0	49	1	50	8	65	0	73	133	2.7
14:00-14:15	3	0	12	15	0	0	0	0	0	31	2	33	9	52	0	61	109	2.2
14:15-14:30	11	0	21	32	0	0	0	0	0	42	4	46	11	69	0	80	158	3.2
14:30-14:45	5	0	11	16	0	0	0	0	0	31	3	34	4	59	0	63	113	2.3
14:45-15:00	6	0	8	14	0	0	0	0	0	43	4	47	4	64	0	68	129	2.6
15:00-15:15	8	0	7	15	0	0	0	0	0	48	3	51	3	62	0	65	131	2.7
15:15-15:30	3	0	7	10	0	0	0	0	0	33	2	35	10	62	0	72	117	2.4
15:30-15:45	4	0	9	13	0	0	0	0	0	40	2	42	3	57	0	60	115	2.4
15:45-16:00	4	0	11	15	0	0	0	0	0	39	3	42	5	48	0	53	110	2.3
16:00-16:15	5	0	4	9	0	0	0	0	0	36	1	37	6	52	0	58	104	2.1
16:15-16:30	3	0	10	13	0	0	0	0	0	23	1	24	5	64	0	69	106	2.2
16:30-16:45	5	0	4	9	0	0	0	0	0	26	3	29	8	53	0	61	99	2.0
16:45-17:00	2	0	14	16	0	0	0	0	0	34	2	36	7	54	0	61	113	2.3
17:00-17:15	8	0	12	20	0	0	0	0	0	34	7	41	11	82	0	93	154	3.2
17:15-17:30	3	0	6	9	0	0	0	0	0	29	2	31	10	61	0	71	111	2.3
17:30-17:45	4	0	9	13	0	0	0	0	0	27	1	28	14	77	0	91	132	2.7
17:45-18:00	11	0	25	36	0	0	0	0	0	34	3	37	8	50	0	58	131	2.7
18:00-18:15	4	0	9	13	0	0	0	0	0	27	3	30	3	52	0	55	98	2.0
18:15-18:30	3	0	6	9	0	0	0	0	0	33	0	33	7	54	0	61	103	2.1
18:30-18:45	1	0	4	5	0	0	0	0	0	20	0	20	7	46	0	53	78	1.6
18:45-19:00	4	0	9	13	0	0	0	0	0	36	1	37	7	62	0	69	119	2.4

Numéro du relevé: 0039012 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 03-08-27 Mercredi
Après-midi: 03-08-26 Mardi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord: 93803-01-000 (01+940) HAYWARD RUE
Sud:

Est: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier
Ouest: 00132-12-044 (00+565) boul. cartier

	Nord HAYWARD RUE			Total	Sud			Total	Est boul. cartier			Total	Ouest boul. cartier			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	1.5
13:15-13:30	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1.5
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1	3	2.3
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0.8
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	1	4	0	5	9	6.9
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0.8
14:45-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	1.5
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	2	0	2	6	4.6
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	1.5
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	4	3.1
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0.8
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	1.5
16:15-16:30	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.8
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0.8
16:45-17:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.8
17:00-17:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	3	2.3
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	2	1.5
17:30-17:45	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1.5
17:45-18:00	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	5	3.8
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0.8
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2	3	2.3
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0.8
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0.8

Numéro du relevé: 0011113 Type d'étude: Passagers Étude piétons: Direction 1
 Numéro de l'intersection: 495 Camions légers (#011114) Direction 2
 Camions lourds
 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent Centre de service: 3373
 Demandeur: Jean René

Relevé de 7:00 à 19:00

Date du relevé (avant-midi): 98-06-25 Jeudi Nuageux
 Date du relevé (après-midi): 98-06-25 Jeudi Nuageux

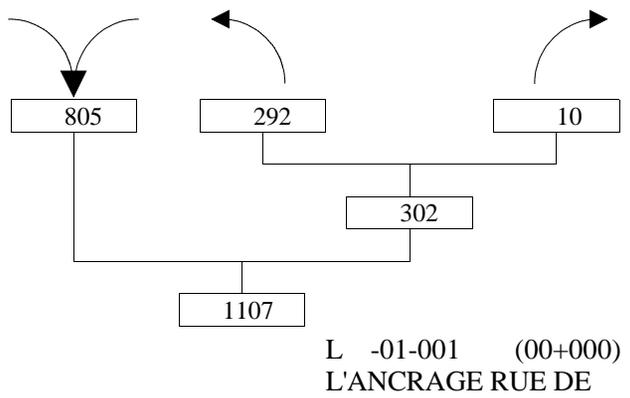
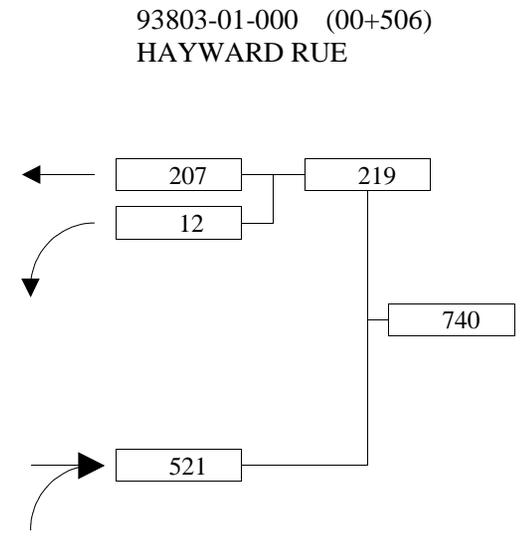
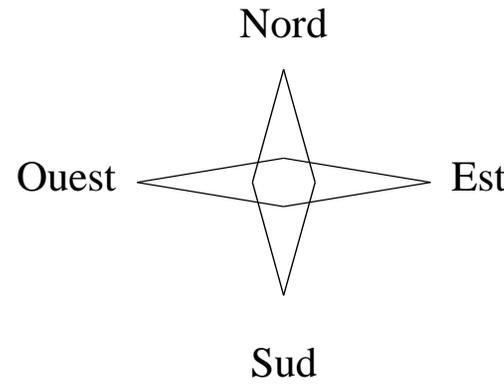
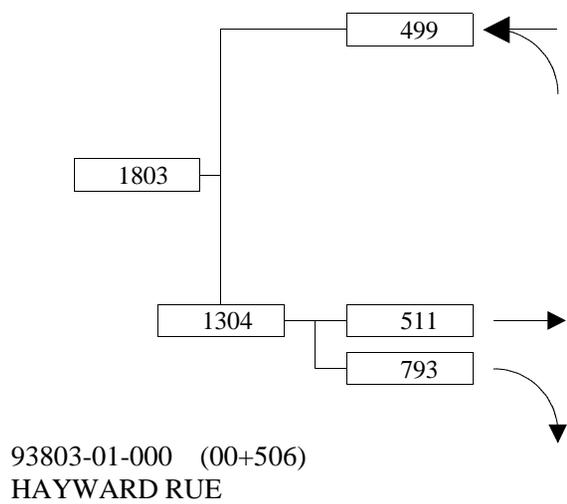
	route	section de trafic djma officiel	profil	% commercial	djma	djme	djmh	fpi
Nord								
Sud	L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE	L000000601	3	4.8	1440	1850	1110	0.773
Est	93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE	9380301000 810 (2002)	3	4.2	960	1240	750	0.656
Ouest	93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE	9380301000 810 (2002)	3	4.7	2350	3010	1820	0.782

Heure de pointe: 14:15 à 15:15
 Facteur de pointe instantanée: 0.769

Djma entrant: 2380
 % commercial: 4.6

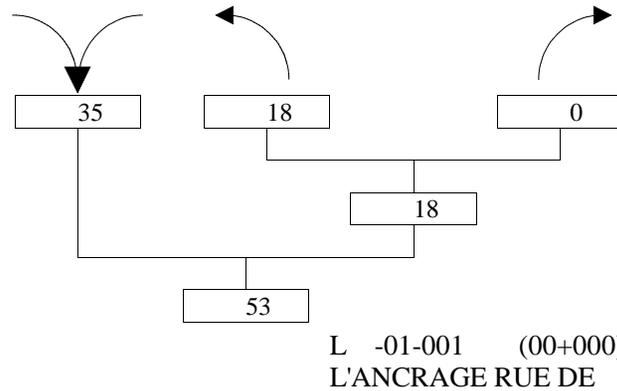
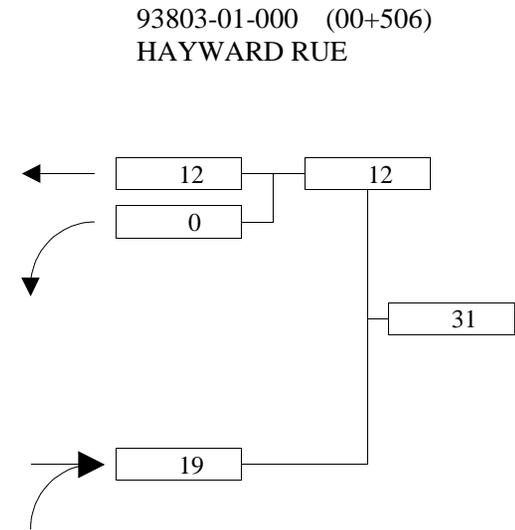
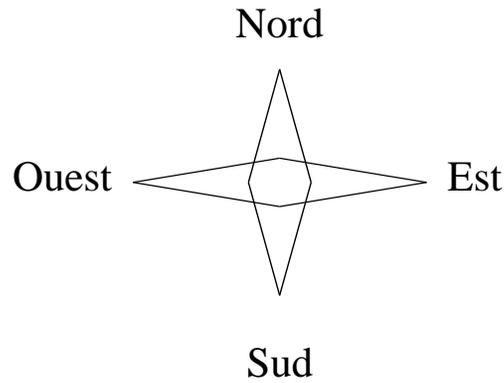
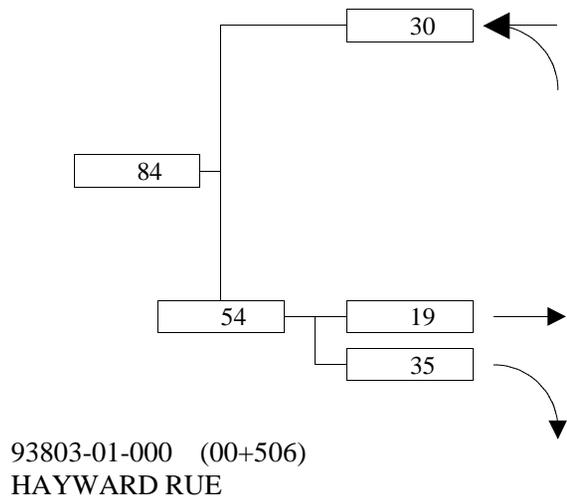
Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
 Après-midi: 98-06-25 Jeudi
 Relevé de 7:00 à 19:00



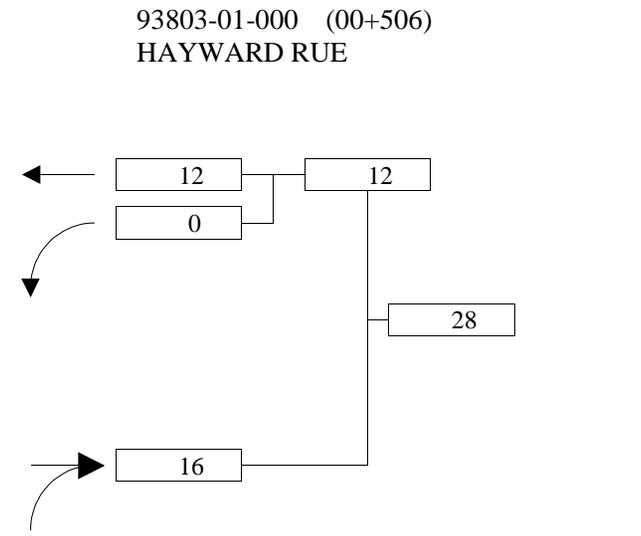
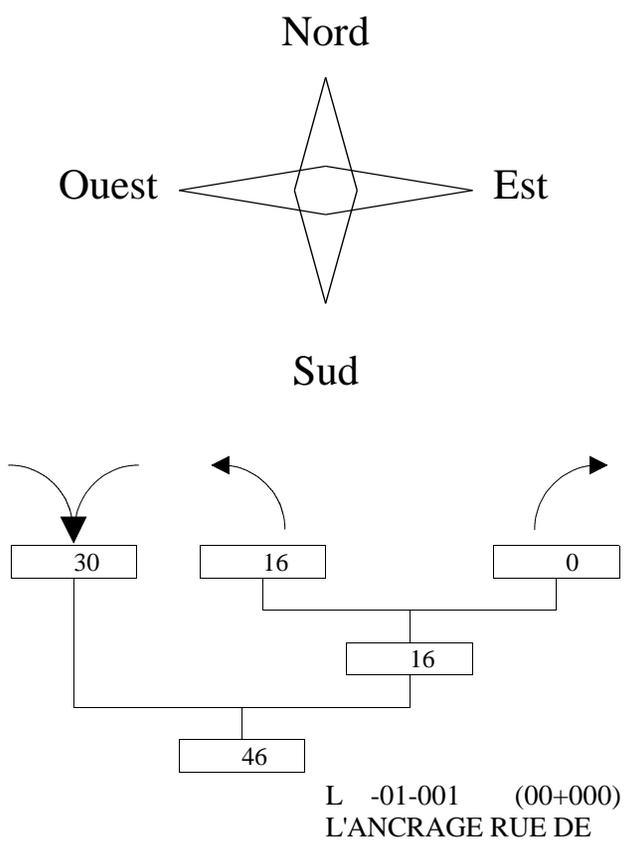
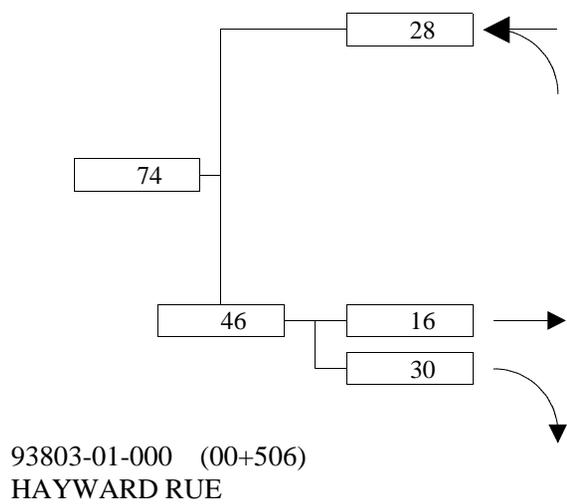
Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00



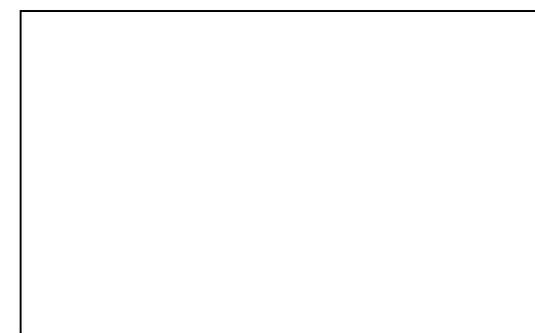
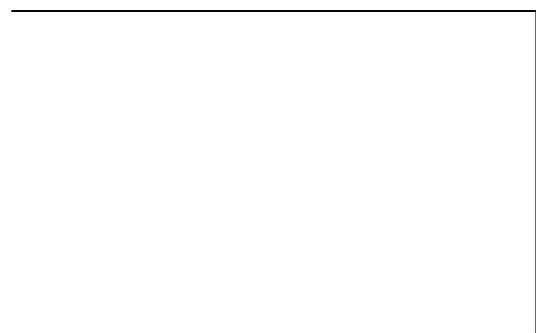
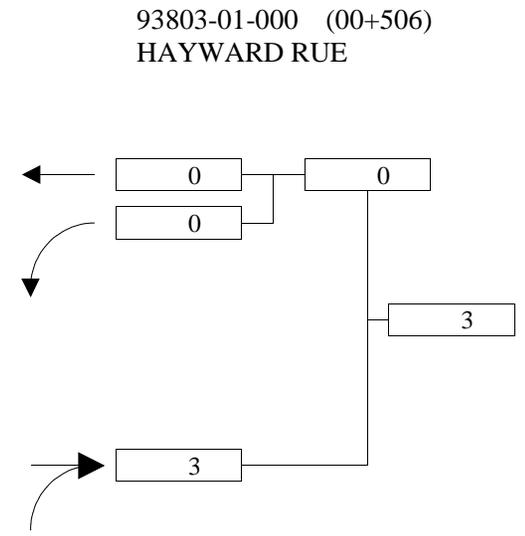
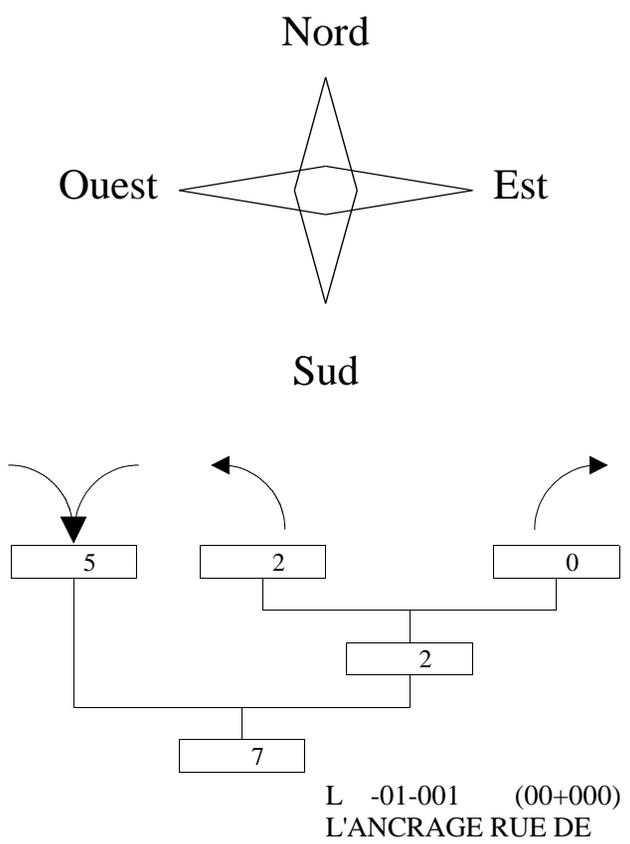
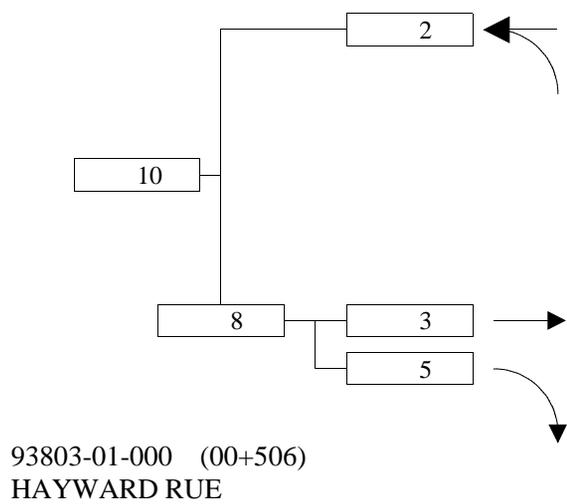
Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
 Après-midi: 98-06-25 Jeudi
 Relevé de 7:00 à 19:00



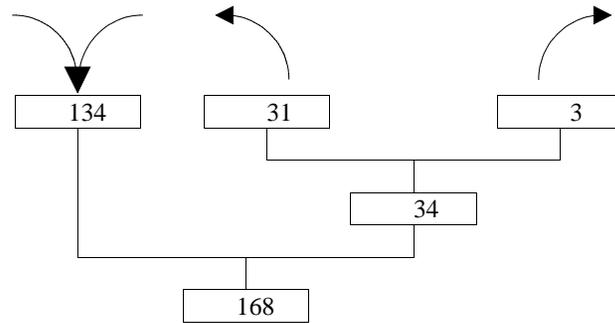
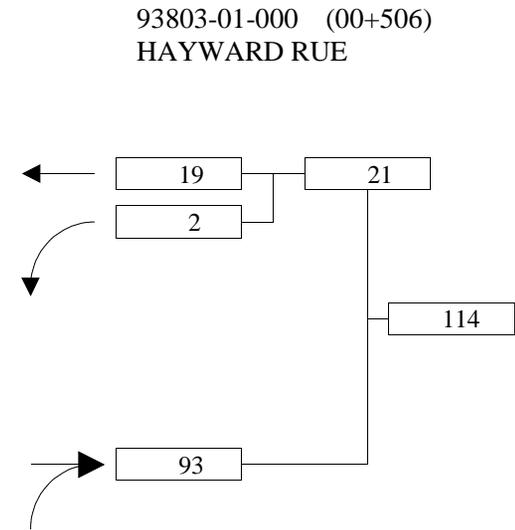
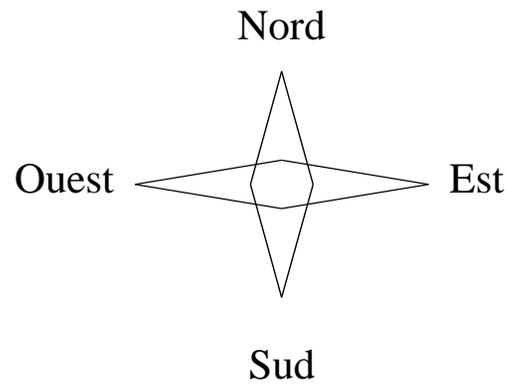
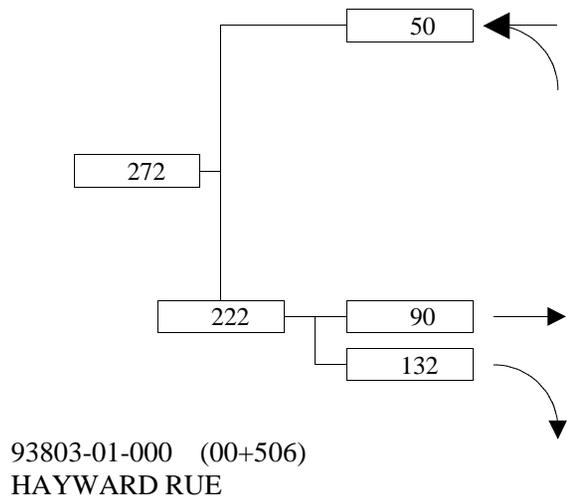
Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
 Après-midi: 98-06-25 Jeudi
 Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00



Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
 Après-midi: 98-06-25 Jeudi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
 Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
 Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord			Total	Sud L'ANCRAGE RUE DE			Total	Est HAYWARD RUE			Total	Ouest HAYWARD RUE			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	0	0	28	0	1	29	0	18	0	18	0	17	25	42	89	4.9
8:00- 9:00	0	0	0	0	12	0	0	12	0	12	0	12	0	13	32	45	69	3.8
9:00-10:00	0	0	0	0	19	0	1	20	1	13	0	14	0	20	26	46	80	4.4
10:00-11:00	0	0	0	0	35	0	1	36	2	23	0	25	0	51	58	109	170	9.3
11:00-12:00	0	0	0	0	23	0	0	23	1	18	0	19	0	39	58	97	139	7.6
12:00-13:00	0	0	0	0	27	0	0	27	2	24	0	26	0	44	70	114	167	9.2
13:00-14:00	0	0	0	0	23	0	0	23	1	22	0	23	0	57	56	113	159	8.7
14:00-15:00	0	0	0	0	30	0	2	32	3	20	0	23	0	82	124	206	261	14.3
15:00-16:00	0	0	0	0	33	0	2	35	0	18	0	18	0	59	118	177	230	12.6
16:00-17:00	0	0	0	0	24	0	0	24	1	15	0	16	0	42	79	121	161	8.8
17:00-18:00	0	0	0	0	26	0	2	28	1	11	0	12	0	42	85	127	167	9.2
18:00-19:00	0	0	0	0	12	0	1	13	0	13	0	13	0	45	62	107	133	7.3
Total	0	0	0	0	292	0	10	302	12	207	0	219	0	511	793	1304	1825	100
% de approche					96.7	0.0	3.3		5.5	94.5	0.0		0.0	39.2	60.8			

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord			Total	Sud L'ANCRAGE RUE DE			Total	Est HAYWARD RUE			Total	Ouest HAYWARD RUE			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0	1	2	3	9	10.7
8:00- 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3	3.6
9:00-10:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	2	4	4.8
10:00-11:00	0	0	0	0	4	0	0	4	0	2	0	2	0	3	8	11	17	20.2
11:00-12:00	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	5	7	8.3
12:00-13:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3.6
13:00-14:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3.6
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	4	4	6	7.1
15:00-16:00	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	2	2	6	7.1
16:00-17:00	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	3	6	7.1
17:00-18:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	8	14	15	17.9
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	1	3	5	6.0
Total	0	0	0	0	18	0	0	18	0	12	0	12	0	19	35	54	84	100
% de approche					100	0.0	0.0		0.0	100	0.0		0.0	35.2	64.8			

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord			Total	Sud L'ANCRAGE RUE DE			Total	Est HAYWARD RUE			Total	Ouest HAYWARD RUE			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	0	0	2	0	0	2	0	3	0	3	0	1	2	3	8	10.8
8:00- 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2.7
9:00-10:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	2	4	5.4
10:00-11:00	0	0	0	0	4	0	0	4	0	2	0	2	0	3	8	11	17	23.0
11:00-12:00	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	2	5	7	9.5
12:00-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1.4
13:00-14:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3	4.1
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	3	3	5	6.8
15:00-16:00	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	2	2	6	8.1
16:00-17:00	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	3	6	8.1
17:00-18:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	5	11	12	16.2
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	1	1	3	4.1
Total	0	0	0	0	16	0	0	16	0	12	0	12	0	16	30	46	74	100
% de approche					100	0.0	0.0		0.0	100	0.0		0.0	34.8	65.2			

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord			Total	Sud L'ANCRAGE RUE DE			Total	Est HAYWARD RUE			Total	Ouest HAYWARD RUE			Total	Grand Total	% Horaire
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 8:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10.0
8:00- 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	10.0
9:00-10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
10:00-11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
11:00-12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
12:00-13:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	20.0
13:00-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
14:00-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	10.0
15:00-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
16:00-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
17:00-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	30.0
18:00-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	20.0
Total	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	3	5	8	10	100
% de approche					100	0.0	0.0							0.0	37.5	62.5		

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord				Sud L'ANCRAGE RUE DE				Est HAYWARD RUE				Ouest HAYWARD RUE				Grand Total
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	
7:30- 7:45	0	0	0	0	8	0	1	9	0	7	0	7	0	7	12	19	35
7:45- 8:00	0	0	0	0	7	0	0	7	0	3	0	3	0	3	10	13	23
8:00- 8:15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	1	0	1	0	2	7	9	15
8:15- 8:30	0	0	0	0	3	0	0	3	0	5	0	5	0	5	8	13	21
Total pointe					23		1	24		16		16		17	37	54	94
fpi					.719		.250	.667		.571		.571		.607	.771	.711	.671
% commercial					0.0		0.0	0.0		6.3		6.3		11.8	5.4	7.4	5.3
12:45-13:00	0	0	0	0	4	0	0	4	2	7	0	9	0	11	29	40	53
13:00-13:15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	6	0	6	0	13	10	23	34
13:15-13:30	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0	12	14	26	32
13:30-13:45	0	0	0	0	8	0	0	8	0	7	0	7	0	18	22	40	55
Total pointe					20			20	2	23		25		54	75	129	174
fpi					.625			.625	.250	.821		.694		.750	.647	.806	.791
% commercial					5.0			5.0	0.0	0.0		0.0		0.0	1.3	0.8	1.1
15:00-15:15	0	0	0	0	8	0	1	9	0	3	0	3	0	22	28	50	62
15:15-15:30	0	0	0	0	6	0	0	6	0	4	0	4	0	10	28	38	48
15:30-15:45	0	0	0	0	11	0	1	12	0	5	0	5	0	12	38	50	67
15:45-16:00	0	0	0	0	8	0	0	8	0	6	0	6	0	15	24	39	53
Total pointe					33		2	35		18		18		59	118	177	230
fpi					.750		.500	.729		.750		.750		.670	.776	.885	.858
% commercial					6.1		0.0	5.7		11.1		11.1		0.0	1.7	1.1	2.6

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord			Total	Sud L'ANCRAGE RUE DE			Total	Est HAYWARD RUE			Total	Ouest HAYWARD RUE			Total	Grand Total	Pointe
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
12:45-13:00	0	0	0	0	4	0	0	4	2	7	0	9	0	11	29	40	53	
13:00-13:15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	6	0	6	0	13	10	23	34	
13:15-13:30	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0	12	14	26	32	
13:30-13:45	0	0	0	0	8	0	0	8	0	7	0	7	0	18	22	40	55	
13:45-14:00	0	0	0	0	7	0	0	7	1	6	0	7	0	14	10	24	38	
14:00-14:15	0	0	0	0	7	0	0	7	1	4	0	5	0	14	20	34	46	
14:15-14:30	0	0	0	0	10	0	1	11	2	6	0	8	0	32	39	71	90	*
14:30-14:45	0	0	0	0	6	0	0	6	0	7	0	7	0	21	29	50	63	*
14:45-15:00	0	0	0	0	7	0	1	8	0	3	0	3	0	15	36	51	62	*
15:00-15:15	0	0	0	0	8	0	1	9	0	3	0	3	0	22	28	50	62	*
15:15-15:30	0	0	0	0	6	0	0	6	0	4	0	4	0	10	28	38	48	
15:30-15:45	0	0	0	0	11	0	1	12	0	5	0	5	0	12	38	50	67	
15:45-16:00	0	0	0	0	8	0	0	8	0	6	0	6	0	15	24	39	53	
16:00-16:15	0	0	0	0	10	0	0	10	1	3	0	4	0	14	29	43	57	
16:15-16:30	.000	.000	.000	.000	6.00	.000	.000	6.00	.000	2.00	.000	2.00	.000	11.0	15.0	26.0	34.0	
16:30-16:45	—0.0	—0.0	—0.0	—0.0	—2.0	—0.0	—0.0	—2.0	—0.0	—5.0	—0.0	—5.0	—0.0	—12.0	—23.0	—35.0	42.0	

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
 Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
 Après-midi: 98-06-25 Jeudi
 Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
 Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
 Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

Type1: Direction 1 Type2: Direction 2 Type3: --nil--

	Nord				Sud				Est				Ouest				Grand Total
	o->e		e->o		L'ANCRAGE RUE DE		Type3		HAYWARD RUE		Type3		HAYWARD RUE		Type3		
	o->e	e->o	Type3	Total	e->o	o->e	Type3	Total	n->s	s->n	Type3	Total	s->n	n->s	Type3	Total	
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15-13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
16:15-16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	3
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	3	0	26	26

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord			Total	Sud L'ANCRAGE RUE DE			Total	Est HAYWARD RUE			Total	Ouest HAYWARD RUE			Total	Grand Total	%
	←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→		←	↑	→			
7:00- 7:15	0	0	0	0	4	0	0	4	0	4	0	4	0	3	2	5	13	0.7
7:15- 7:30	0	0	0	0	9	0	0	9	0	4	0	4	0	4	1	5	18	1.0
7:30- 7:45	0	0	0	0	8	0	1	9	0	7	0	7	0	7	12	19	35	1.9
7:45- 8:00	0	0	0	0	7	0	0	7	0	3	0	3	0	3	10	13	23	1.3
8:00- 8:15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	1	0	1	0	2	7	9	15	0.8
8:15- 8:30	0	0	0	0	3	0	0	3	0	5	0	5	0	5	8	13	21	1.2
8:30- 8:45	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	8	10	14	0.8
8:45- 9:00	0	0	0	0	2	0	0	2	0	4	0	4	0	4	9	13	19	1.0
9:00- 9:15	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	2	0	4	2	6	9	0.5
9:15- 9:30	0	0	0	0	7	0	0	7	0	6	0	6	0	6	8	14	27	1.5
9:30- 9:45	0	0	0	0	5	0	1	6	0	1	0	1	0	5	8	13	20	1.1
9:45-10:00	0	0	0	0	6	0	0	6	0	5	0	5	0	5	8	13	24	1.3
10:00-10:15	0	0	0	0	7	0	0	7	1	9	0	10	0	8	9	17	34	1.9
10:15-10:30	0	0	0	0	6	0	0	6	0	7	0	7	0	6	9	15	28	1.5
10:30-10:45	0	0	0	0	13	0	0	13	0	4	0	4	0	8	11	19	36	2.0
10:45-11:00	0	0	0	0	9	0	1	10	1	3	0	4	0	29	29	58	72	3.9
11:00-11:15	0	0	0	0	6	0	0	6	0	6	0	6	0	10	19	29	41	2.2
11:15-11:30	0	0	0	0	8	0	0	8	0	7	0	7	0	9	15	24	39	2.1
11:30-11:45	0	0	0	0	3	0	0	3	1	2	0	3	0	8	13	21	27	1.5
11:45-12:00	0	0	0	0	6	0	0	6	0	3	0	3	0	12	11	23	32	1.8
12:00-12:15	0	0	0	0	8	0	0	8	0	5	0	5	0	8	13	21	34	1.9
12:15-12:30	0	0	0	0	8	0	0	8	0	7	0	7	0	10	11	21	36	2.0
12:30-12:45	0	0	0	0	7	0	0	7	0	5	0	5	0	15	17	32	44	2.4
12:45-13:00	0	0	0	0	4	0	0	4	2	7	0	9	0	11	29	40	53	2.9

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord				Sud L'ANCRAGE RUE DE				Est HAYWARD RUE				Ouest HAYWARD RUE				Grand Total	%
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total		
13:00-13:15	0	0	0	0	5	0	0	5	0	6	0	6	0	13	10	23	34	1.9
13:15-13:30	0	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	3	0	12	14	26	32	1.8
13:30-13:45	0	0	0	0	8	0	0	8	0	7	0	7	0	18	22	40	55	3.0
13:45-14:00	0	0	0	0	7	0	0	7	1	6	0	7	0	14	10	24	38	2.1
14:00-14:15	0	0	0	0	7	0	0	7	1	4	0	5	0	14	20	34	46	2.5
14:15-14:30	0	0	0	0	10	0	1	11	2	6	0	8	0	32	39	71	90	4.9
14:30-14:45	0	0	0	0	6	0	0	6	0	7	0	7	0	21	29	50	63	3.5
14:45-15:00	0	0	0	0	7	0	1	8	0	3	0	3	0	15	36	51	62	3.4
15:00-15:15	0	0	0	0	8	0	1	9	0	3	0	3	0	22	28	50	62	3.4
15:15-15:30	0	0	0	0	6	0	0	6	0	4	0	4	0	10	28	38	48	2.6
15:30-15:45	0	0	0	0	11	0	1	12	0	5	0	5	0	12	38	50	67	3.7
15:45-16:00	0	0	0	0	8	0	0	8	0	6	0	6	0	15	24	39	53	2.9
16:00-16:15	0	0	0	0	10	0	0	10	1	3	0	4	0	14	29	43	57	3.1
16:15-16:30	0	0	0	0	6	0	0	6	0	2	0	2	0	11	15	26	34	1.9
16:30-16:45	0	0	0	0	2	0	0	2	0	5	0	5	0	12	23	35	42	2.3
16:45-17:00	0	0	0	0	6	0	0	6	0	5	0	5	0	5	12	17	28	1.5
17:00-17:15	0	0	0	0	6	0	0	6	0	4	0	4	0	7	14	21	31	1.7
17:15-17:30	0	0	0	0	9	0	0	9	0	4	0	4	0	6	8	14	27	1.5
17:30-17:45	0	0	0	0	6	0	1	7	0	2	0	2	0	2	12	14	23	1.3
17:45-18:00	0	0	0	0	5	0	1	6	1	1	0	2	0	27	51	78	86	4.7
18:00-18:15	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	18	18	36	40	2.2
18:15-18:30	0	0	0	0	3	0	1	4	0	2	0	2	0	13	17	30	36	2.0
18:30-18:45	0	0	0	0	3	0	0	3	0	7	0	7	0	7	15	22	32	1.8
18:45-19:00	0	0	0	0	2	0	0	2	0	4	0	4	0	7	12	19	25	1.4

Numéro du relevé: 0011113 Municipalité: RIVIERE-DU-LOUP
Direction Territoriale: Bas-Saint-Laurent

Avant-midi: 98-06-25 Jeudi
Après-midi: 98-06-25 Jeudi
Relevé de 7:00 à 19:00

Nord:
Sud: L -01-001 (00+000) L'ANCRAGE RUE DE

Est: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE
Ouest: 93803-01-000 (00+506) HAYWARD RUE

	Nord				Sud L'ANCRAGE RUE DE				Est HAYWARD RUE				Ouest HAYWARD RUE				Grand Total	%
	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total	←	↑	→	Total		
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
13:15-13:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
13:30-13:45	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2.4
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1.2
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	3	4	4.8
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	2	2.4
14:45-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1.2
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1.2
15:30-15:45	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2.4
15:45-16:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	2	2.4
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1.2
16:15-16:30	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3.6
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1.2	
16:45-17:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.2
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3	3.6	
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2.4
17:45-18:00	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	5	9	10	11.9	
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2.4	
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1.2	
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	2.4

ANNEXE K

DEMANDE D'INFORMATION-ÉTUDE D'IMPACT-LA POINTE DE RIVIÈRE-DU-LOUP



Rimouski, le 3 juillet 2008

Monsieur Antoine Saint-Laurent
Urbanisme – Développement immobilier
CIMA+
740, rue Notre-Dame Ouest, bureau 900
Montréal (Québec) H3C 3X6

Objet : Demande d'information – Étude d'impact – La Pointe de Rivière-du-Loup

Monsieur,

En réponse à votre demande d'information, et après consultation de la banque informatisée de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec, nous vous informons qu'il y a six sites archéologiques répertoriés dans les limites de la ville de Rivière-du-Loup. Vous trouverez ci-joint la description sommaire et la localisation de chacun de ces sites.

Nous vous rappelons que l'Inventaire des sites archéologiques du Québec ne représente que le potentiel archéologique connu suite aux recherches effectuées jusqu'à présent. Pour compléter ces informations, nous vous invitons à contacter un archéologue ou une firme d'archéologues qui vous fournira un avis professionnel sur le potentiel archéologique du territoire visé par le projet mentionné en titre. L'avis indiquera aussi les modalités à suivre s'il existe un potentiel ou non.

Il existe deux biens culturels protégés par le Ministère à Rivière-du-Loup soit le site historique du Domaine seigneurial Fraser et l'Édifice de la Banque-de-Montréal. La Municipalité a également protégé plusieurs bâtiments sur son territoire en vertu des pouvoirs que lui confère la Loi sur les biens culturels. Elle a de plus réalisé, en 2001, un inventaire du patrimoine bâti incluant le secteur de la Pointe et en 2006, une caractérisation et une évaluation des paysages de ce secteur. Bien qu'aucun bâtiment situé dans le secteur de la Pointe ne possède un statut juridique de protection, ces deux études démontrent le grand intérêt patrimonial du secteur de la Pointe, tant pour la qualité de son architecture que de ses paysages. Pour obtenir des renseignements complémentaires sur ces études, je vous invite à communiquer avec M. Denis Boucher, à la Ville de Rivière-du-Loup, au numéro de téléphone suivant : 418 867-6616.

Je vous invite également à consulter le répertoire du patrimoine culturel du Québec accessible sur notre site Internet à l'adresse suivante : www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Euchariste Morin
Agent de développement culturel

p. j.

Site archéologique (ISAG1110)

Description 1 | Description 2 | Notes

Description du site

Inventaire
 Pre-inventaire

Borden: Nom:

Date: Latitude: Longitude:

UTM nord: UTM est: NAD: Carte: RDE:

Photo aérienne: Municipalité: M.R.C.:

R.A.: Comté:

Canton: Lot: Rang: Statut:

Propriétaire: légal:

Localisation informelle:

Site archéologique (ISAQ1110)

Description 1 | Description 2 | Notes

Description du site

Inventaire
 Pré-inventaire

Borden: Nom:

Date: Latitude: Longitude:

UTM nord: UTM est: NAD: Carte: RDE:

Photo aérienne: Municipalité: M.R.C.:

R.A.: Comté:

Canton: Lot: Rang: Statut:

Propriétaire:

Localisation informelle:

Description 1 Description 2 Notes

Description du site

- Inventaire
- Pre-inventaire

Borden	<input type="text" value="CIE-1"/>	Nom	<input type="text" value="Viel"/>		
Date	<input type="text" value="2003-06-19"/>	Latitude	<input type="text" value="47-50-44"/>	Longitude	<input type="text" value="69-32-03"/>
UTM nord	<input type="text" value="5299273"/>	UTM est	<input type="text" value="460035"/>	NAD	<input type="text" value="83"/>
Carte	<input type="text" value="21 N/13"/>	RDE	<input type="text" value="8627"/>		
Photo aérienne	<input type="text" value="Q63305-102"/>	Municipalité	<input type="text" value="Rivière-du-Loup"/>	M.R.C.	<input type="text" value="Rivière-du-Loup"/>
R.A.	<input type="text" value="Bas-Saint-Laurent"/>	Comté	<input type="text" value="Rivière-du-Loup"/>		
Canton	<input type="text" value="aucun"/>	Lot	<input type="text" value="102b"/>	Rang	<input type="text" value=""/>
Statut légal	<input type="text" value=""/>				
Propriétaire	<input type="text" value="Privé"/>				

Localisation informelle:

- | | | | | | |
|----------|-----------------|--------------|------------|-------------|---------------|
| Textiles | Recommandations | Type de site | Structures | Analyses | Sources |
| Travaux | Datations | Traces | Artefacts | Collections | Bibliographie |

Site archéologique (ISAG1110)

Description 1 | Description 2 | Notes

Description du site

Inventaire
 Pre-inventaire

Borden: Nom:

Date: Latitude: Longitude:

UTM nord: UTM est: NAD: Carte: RDE:

Photo aérienne: Municipalité: M.R.C.:

R.A.: Comté:

Canton: Lot: Rang: Statut:

Propriétaire:

Localisation informelle:

Site archéologique (ISAQ1110)

Description 1 Description 2 Notes

Description du site

Inventaire
 Pré-inventaire

Borden: Nom:

Date: Latitude: Longitude:

UTM nord: UTM est: NAD: Carte: RDE:

Photo aérienne: Municipalité: M.R.C.:

R.A.: Comté:

Canton: Lot: Rang: Statut légal:

Propriétaire:

Localisation informelle:

Site archéologique (ISAG1110)

Description 1 | Description 2 | Notes

Description du site

Inventaire
 Pré-inventaire

Borden: Nom:

Date: Latitude: Longitude:

UTM nord: UTM est: NAD: Carte: RDE:

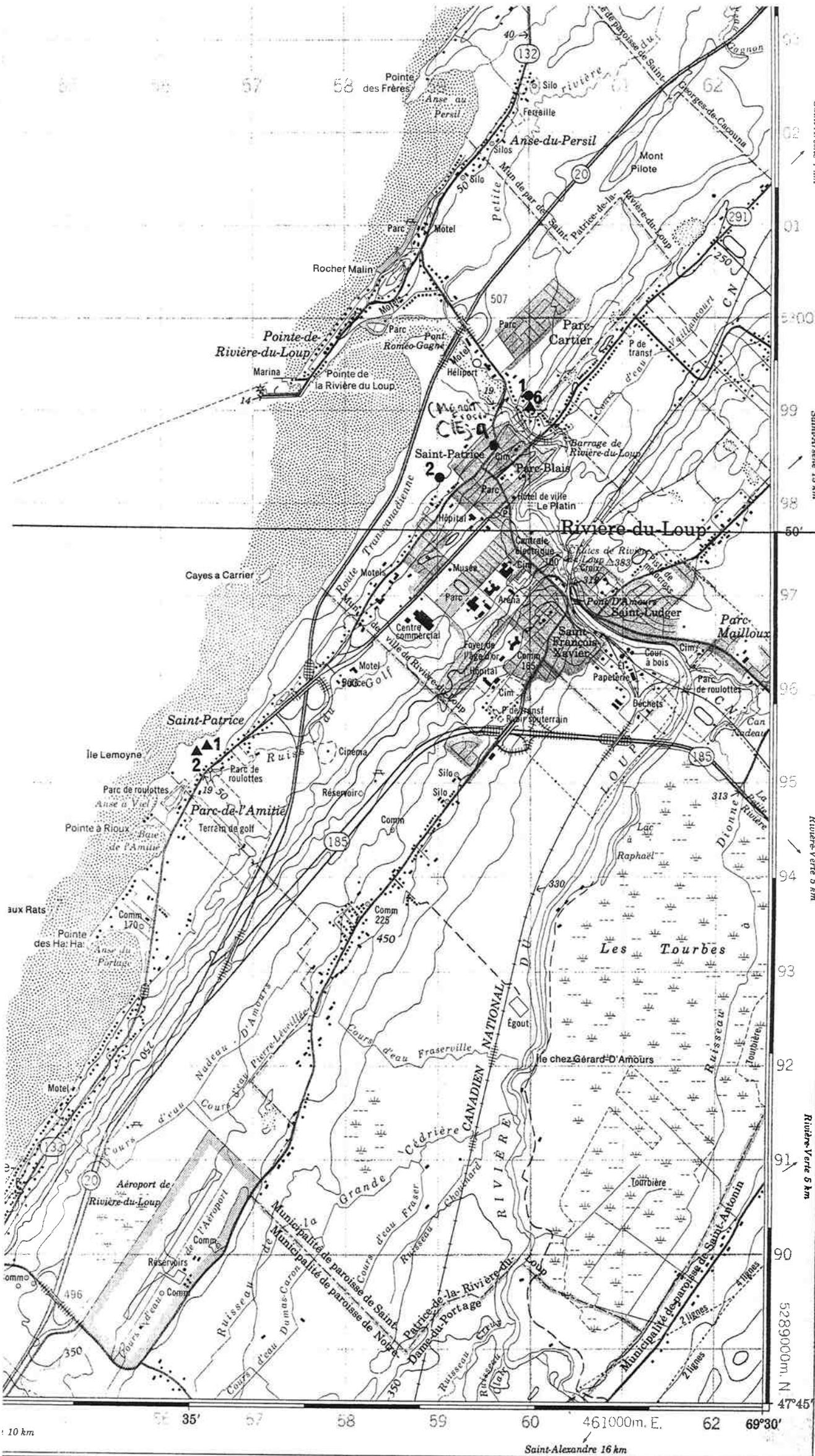
Photo aérienne: Municipalité: M.R.C.:

R.A.: Comté:

Canton: Lot: Rang: Statut légal:

Propriétaire:

Localisation informelle:

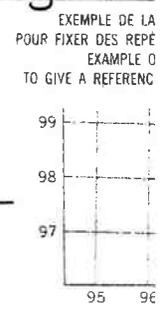


QUADRILLAGE
 TRANSVERSE UNI
 ONE THO
 UNIVERSAL TRANS

DESIGNATION DE
 LA ZONE
 DU QUADRILLAGE
 GRID ZONE DESIGNATION

19 T

C1Ej



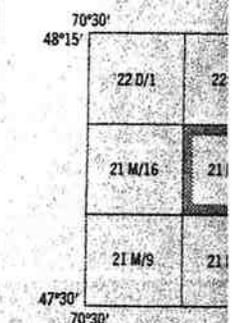
POINT DE REPÈRE ÉGL
 REFERENCE POINT EGL

ABSCISSE: Noter le chiffre
 du quadrillage immédiat
 du repère:
 EASTING: Read number on g
 immediately to left of po
 Estimer le nombre de dix
 entre cette ligne et le rep
 Estimate tenths of a squa
 this line eastward to poi

ORDONNÉE: Noter le chiffre
 du quadrillage immédiat
 du repère:
 NORTHING: Read number on
 immediately below point:
 Estimer le nombre de dix
 entre cette ligne et le rep
 Estimate tenths of a squa
 this line northward to poi

RÉFÉRENCE AU QUADRILLAC
 GRID REFERENCE:
 La prochaine référence s
 Nearest similar grid r

CkEj



- Préhistorique
- ▲ Historique euro-qubécois
- Historique amérindien
- Site détruit
- Ⓐ Site du pré-inventaire

Produced by the SURVEYS AND MAPPING BRANCH,
 DEPARTMENT OF ENERGY, MINES AND RESOURCES.
 Updated from aerial photographs taken in 1980 and 1981.
 Culture check 1982. Published in 1984.

Copies may be obtained from the Canada Map Office,
 Department of Energy, Mines and Resources, Ottawa,
 or your nearest map dealer.

© 1984. Her Majesty the Queen in Right of Canada.
 Department of Energy, Mines and Resources.

RIVIÈRE-
 21M
 ÉDITION 3

ANNEXE L

MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

Méthodologie d'évaluation des impacts

L'importance des impacts potentiels sur l'environnement a été évaluée selon une méthode conforme à celle de la directive émise par le ministère de l'environnement du Québec pour les projets de dragage d'entretien. Cette approche a été utilisée avec succès par Procéan inc. lors de l'évaluation d'un important projet de dragage de la voie navigable du Saint-Laurent réalisé dans le cadre de l'application de la LCÉE, ainsi que lors de l'évaluation environnementale du projet d'agrandissement du Port de Sept-Îles.

Cette méthode s'applique aux impacts positifs et négatifs, qu'ils soient directs ou indirects. Ces impacts sur l'environnement ont été qualifiés selon trois paramètres :

- a) nature de l'impact ;
- b) durée de l'impact ;
- c) importance de l'impact.

- Nature

La nature de l'impact est énoncée et expliquée dans une brève description narrative mettant en lumière la ou les modifications subies par l'élément du milieu en relation avec une composante du projet.

- Durée

Deux durées ont été considérées pour caractériser les impacts :

- permanent : impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou de façon intermittente mais régulière; au-delà de la durée des travaux;
- temporaire : impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou de façon intermittente mais régulière, pendant la période des travaux ou une période inférieure à la durée des travaux.

- Importance

L'importance de l'impact se veut un jugement global de celui-ci. Il s'appuie sur trois indicateurs, soient : l'intensité, l'étendue et la valorisation de l'élément du milieu affecté par l'impact. L'importance globale de l'impact tient aussi compte de la durée de celui-ci puisqu'elle prend en considération le caractère temporaire ou permanent de celui-ci.

Intensité

L'intensité dépend du degré de perturbation de l'élément du milieu. L'impact est d'intensité élevée s'il détruit un ou des éléments constitutants, s'il met en cause leur intégrité ou diminue fortement leur qualité. L'impact d'intensité moyenne modifie un ou des éléments constitutants ou en réduit quelque peu leur utilisation ou leur qualité. L'impact est de faible intensité s'il altère quelque peu un ou des éléments constitutants et n'apporte aucune modification perceptible à leur utilisation ou leur qualité. Finalement l'impact est négligeable s'il n'altère pratiquement pas les éléments constitutants et ne met pas en cause de façon significative leur utilisation ou leur qualité.

Étendue

L'étendue fait référence à l'ampleur spatiale de l'impact considéré (ou au nombre d'utilisateurs de l'élément affecté). Un impact a une étendue ponctuelle lorsque l'étendue ne dépasse guère les limites de l'aire des travaux ou bien lorsque l'élément constituant n'est utilisé ou n'est perceptible que par un groupe restreint de personnes. Il sera d'étendue locale lorsqu'il affectera l'aire des travaux et les espaces adjacents ou encore lorsque l'élément affecté est utilisé ou perceptible par une communauté locale, soit celle de la Baie de Sept-Îles. L'étendue sera jugée régionale lorsque l'impact déborde largement l'aire des travaux et des espaces adjacents ou bien lorsque l'élément considéré est utilisé ou perceptible par une communauté régionale.

Valorisation

La valorisation est un indicateur se référant non pas à l'impact lui-même mais plutôt à l'élément du milieu qui se voit affecté. Le degré de valorisation se réfère à l'appréciation de cet élément par les intervenants du milieu et la population en général. L'unicité de l'élément ou sa rareté ainsi que sa valeur écologique, économique et sociale sont autant de considérations permettant d'évaluer la valorisation de cet élément. On utilisera trois degrés de valorisation, soient : forte, moyenne et faible.

Le tableau B1 présente, sous forme d'abaque, les critères qui ont guidé l'analyse des répercussions du projet. On a d'abord déterminé le degré de perturbation en fonction de l'intensité et de l'étendue. Puis la répercussion a été évaluée en fonction de ce degré de perturbation et de la valeur de la ressource affectée, selon qu'il s'agisse d'un effet temporaire ou permanent.

Les résultats de l'évaluation des répercussions environnementales ont été présentés de façon synoptique dans une grille des impacts probables. La figure B1 présente la grille d'impacts utilisée pour ce projet.

Éléments du milieu:	Milieu physique				Milieu biologique				Milieu humain								
	Profil du fond	Hydrodynamique et glaces	Dynamique sédimentaire	Qualité des sédiments	Qualité eau	Végétation aquatique & riveraine	Faune aquatique	Faune avienne	Mammifères	Economie locale	Utilisation du territoire	Pêche commerciale	Navigation commerciale	Patrimoine et espaces protégés	Récréation et tourisme	Infrastructures	Paysage et qualité de vie
Composantes du projet:																	
Présence équipements																	
Opération de dragage																	
Transport de matériaux																	
Mise en dépôt																	
Présence dépôts																	
Présence aire draguée																	

△ : impact positif
▽ : impact négatif

△ : impact faible
▲ : impact moyen
▲ : impact grand

Figure B1 Grille d'évaluation des impacts

Tableau B1 Critères d'évaluation de l'importance globale d'un impact

A. Détermination du degré de perturbation

Intensité de la répercussion	Étendue		
	Ponctuelle	Locale	Régionale
Négligeable	1	1	2
Faible	1	2	2
Moyen	2	2	3
Forte	2	3	3

B. Exemple de détermination de la valeur relative des éléments du milieu*

Valeur	Éléments du milieu
Faible	<ul style="list-style-type: none"> . Paysage . Profil du fond . Hydrodynamique et glaces . Dynamique sédimentaire . Qualité des sédiments . Qualité eau . Communauté benthique
Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> . Végétation aquatique & riveraine . Faune aquatique . Économie locale . Utilisation du territoire . Pêche commerciale . Patrimoine et espaces protégés . Infrastructures
Grande	<ul style="list-style-type: none"> . Qualité de vie . Économie régionale . Faune avienne . Mammifères . Navigation . Récréation et tourisme

Tableau B1 Critères d'évaluation de l'importance globale d'un impact (suite)

C. Détermination de l'importance de la répercussion

Valeur de l'élément du milieu	Effets temporaires (durée courte et moyenne)			Effets permanents (longue durée)		
	Degré de perturbation			Degré de perturbation		
	1	2	3	1	2	3
Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyenne
Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne	Forte
Grande	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Forte

* La valeur fait référence à la rareté et à l'unicité d'une ressource, à son importance pour la société ainsi qu'à sa capacité d'absorber une modification ou un stress.

ANNEXE M

RÉSULTATS DES BIOESSAIS AVEC LES SÉDIMENTS À DRAGUER

ANNEXE A5

**Résultats de bio-essais avec les
sédiments à draguer**



Environnement
Canada

Région du Québec

Environment
Canada

Quebec Region

Montréal, le 9 juin 2000

Mme Dominique Lagueux
Chargée d'évaluations environnementales
TPSGC/USC/MPO/TC

Objet: Sédiments du Quai de Rivière-du-Loup

Bonjour Mme Lagueux,

vous trouverez ci-joint une copie des résultats de toxicité sublétales chez l'algue *Selenastrum capricornutum* exposée aux deux échantillons de sédiments que vous nous aviez fait parvenir.

Les résultats démontrent clairement que les sédiments analysés ne causent aucune toxicité chez ce microphyte. Par ailleurs, les résultats de l'essai mené avec un sédiment toxique de référence indiquent que les analyses réalisées avec les échantillons RDL-1 et RDL-6 sont valides.

En espérant le tout conforme à vos attentes, n'hésitez pas à me contacter si vous avez des questions. Je vous envoie également le bordereau de vente mais veuillez noter que ce bordereau ne constitue pas une facture. La facture vous sera envoyée par le département des finances très prochainement.

Bien à vous,

Manon Bombardier, M.Sc.
Écotoxicologue
Centre Saint-Laurent
Environnement Canada

Tél.: (514) 496-7095

Canada



Environnement
Canada

Environment
Canada

CENTRE
SAINT-LAURENT

Estimation du potentiel toxique des sédiments d'eau douce à
l'aide d'un essai de contact direct avec des micro-algues
Test ASPA

Client: Transport Canada
Analyste: Manon Bombardier
Fichier: ASPA0282

Description de l'échantillon

Nom Projet: Quai de Rivière-du-Loup
Notre numéro de labo: 00-0282
Votre numéro de référence: RDL-6

Date d'échantillonnage: 05-05-00
Date Réception: 30-05-00
Heure de réception: 10h00

Date de l'essai: 31-05-00
Date de fin de l'essai: 01-06-00

Type d'échantillon

- Sédiment dulcicole Sol
 Sédiment marin Sédiment de référence
 Autre... préciser

Description de l'essai

Récepteur d'essai: Tube 20 x 150 mm
Temps d'exposition des algues: 24 heures
Volume d'essai/ profondeur de la solution d'essai: 10 mL, 7 cm

Unité de concentration: % p/v (poids humide)
Facteur Dilution Initial: 10
Plus grande concentration testée: 10.0
Nombre de concentrations testées: 7
Nombre de répétitions: 3

Source: Université du Texas, 1648
No culture: Utex 03052000 Repiquage 3
Âge de la culture: 7 jours
Lot du diluant-préparé par: 2000-04-06 (MH)
Concentration cellulaire initiale (cellules/mL): 1 029 280

Date: 31-05-00 Numéro de labo.: 00-0282 Votre numéro de référence: RDL-6
 Analyste: Manon Bombardier Fichier: ASPA0282

Traitement de l'échantillon:

Aucun Lyophilisé
 Centrifugé
 Séché
 Décanté

Autre Préciser... _____

Données de la charte de contrôle

Condition d'essai: Les mêmes conditions expérimentales que pour l'échantillon.

Résultat (CE50) du toxique de référence		Données de la charte de contrôle ¹		
Culture d'algues:	Utex 010500	CE50 (sédiment % p/v)	LIA ²	LSA ³
00-05-01	7.54	5.50	2.03	8.96

¹Date de la dernière mise à jour: 2 juin 2000

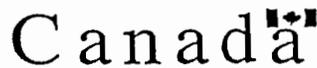
²LSA = Limite supérieure d'avertissement (moy + 2 e.t.)

³LIA = Limite inférieure d'avertissement (moy - 2 e.t.)

Commentaires

(Anomalies, modifications, problèmes observés et mesures correctives prises):

Analyste: Manon Bombardier
 Date: 7 juin 00
 Approuvé: [Signature]
 Date: 7 juin 00



Date: 31-05-00 Numéro de labo.: 00-0232 Votre numéro de référence: RDL-6
 Analyste: Manon Bombardier Fichier: ASPA0232

Analyse des résultats

	Temoin algues	Concentrations			% p/v (poids humide)			
		10	1	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125
% d'événement avec FDA	97.75	83.25	90.25	90.70	93.65	96.50	97.70	98.35
	99.40	84.75	90.05	90.85	93.65	96.90	95.85	98.20
	98.05	87.40	91.15	93.80	96.00	97.45	97.35	97.60
Moyenne:	98.400	86.800	90.483	91.783	94.433	96.950	96.967	98.050
Écart type:	0.879	1.826	0.586	1.748	1.357	0.477	0.983	0.397
C.V. %:	0.893	2.103	0.648	1.905	1.437	0.492	1.014	0.405
% Inhibition:		10.315	8.283	7.825	4.827	1.931	0.711	0.051
		13.872	8.486	7.673	4.827	1.524	2.591	0.203
		11.179	7.368	4.675	2.439	0.965	1.067	0.813
Moyenne:		11.789	8.045	6.724	4.031	1.474	1.457	0.356

* Ces données ont été corrigées pour les interférences avant traitement statistique pour la détermination des CE₅₀ (voir page suivante)

Analyse de régression

non applicable

Constante:

R carré:

No d'observation:

Degré de liberté:

Pente:

Erreur standard du coefficient:

Résultats

CE ₅₀ - Poids humide:	>	10.00	% p/v
Intervalle de confiance 95% supérieure:		na	
Intervalle de confiance 95% inférieure:		na	

CE ₂₅ - Poids humide:	>	10.00	% p/v
Intervalle de confiance 95% supérieure:		na	
Intervalle de confiance 95% inférieure:		na	



Environnement
Canada

Environment
Canada

CENTRE
SAINT-LAURENT

Estimation du potentiel toxique des sédiments d'eau douce à
l'aide d'un essai de contact direct avec des micro-algues
Test ASPA

Client: Transport Canada
Analyste: Manon Bombardier
Fichier: ASPA0281

Description de l'échantillon

Nom Projet: Quai de Rivière-du-Loup
Notre numéro de labo: 00-0281
Votre numéro de référence: RDL-1
Date d'échantillonnage: 05-05-00
Date Réception: 30-05-00
Heure de réception: 10h00
Date de l'essai: 31-05-00
Date de fin de l'essai: 01-06-00

Type d'échantillon:	
<input checked="" type="radio"/> Sédiment dulcicole	<input type="radio"/> Sol
<input type="radio"/> Sédiment marin	<input type="radio"/> Sédiment de référence
<input type="radio"/> Autre... préciser	

Description de l'essai

Récipient d'essai: Tube 20 x 150 mm
Temps d'exposition des algues: 24 heures
Volume d'essai/ profondeur de la solution d'essai: 10 mL, 7 cm
Unité de concentration: % p/v (poids humide)
Facteur Dilution Initial: 10
Plus grande concentration testée: 10.0
Nombre de concentrations testées: 7
Nombre de répétitions: 3
Source: Université du Texas, 1648
No culture: Utex 03052000 Repiquage 3
Âge de la culture: 7 jours
Lot du diluant-préparé par: 2000-04-06 (MH)
Concentration cellulaire initiale (cellules/mL): 1 029 280

Date: 31-05-00

Numéro de labo. : 00-0281 Votre numéro de référence: RDL-1

Analyste: Manon Bombardier

Fichier: ASPA0281

Traitement de l'échantillon:

Aucun

Lyophilisé

Centrifugé

Séché

Décanté

Autre Préciser... _____

Données de la charte de contrôle

Condition d'essai: Les mêmes conditions expérimentales que pour l'échantillon.

Résultat (CE50) du toxique de référence		Données de la charte de contrôle ¹		
Culture d'algues:	Utex 010500	CE50 (sédiment % p/v)	LIA ²	LSA ³
00-05-01	7.54	5.50	2.03	8.96

¹Date de la dernière mise à jour: 2 juin 2000

²LSA = Limite supérieure d'avertissement (moy + 2 e.t.)

³LIA = Limite inférieure d'avertissement (moy - 2 e.t.)

Commentaires

(Anomalies, modifications, problèmes observés et mesures correctives prises):

Analyste: Manon Bombardier

Date: 7 juin 00

Approuvé: [Signature]

Date: 7 juin 00



Date: 31-05-00 Numéro de labo.: 00-0281 Votre numéro de référence: RDL-1
 Analyste: Manon Bombardier Fichier: ASPA0281

Analyse des résultats

	Temoin algues	Concentrations			% p/v (poids humide)			
		10	1	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125
% d'événement avec FDA								
	99.75	80.60	89.85	89.45	93.15	96.45	97.45	92.25
	99.40	82.90	89.00	90.60	95.30	96.60	97.65	96.35
	98.05	87.65	86.65	91.25	93.50	94.60	92.45	85.15
Moyenne:	99.067	83.717	88.500	90.433	93.983	95.883	95.850	91.250
Écart type:	0.898	3.595	1.658	0.912	1.154	1.114	2.946	5.667
C.V. %:	0.906	4.295	1.873	1.008	1.227	1.162	3.074	6.210
% inhibition:								
		18.641	9.303	9.707	5.972	2.641	1.632	6.881
		16.319	10.162	8.546	3.802	2.490	1.430	2.742
		11.524	12.534	7.890	5.619	4.509	-6.679	14.048
Moyenne:		15.495	10.666	8.715	5.131	3.213	3.247	7.890

* Ces données ont été corrigées pour les interférences avant traitement statistique pour la détermination des CE₅₀ (voir page suivante)

Analyse de régression

non applicable

Constante:

R carré:

No d'observation:

Degré de liberté:

Pente:

Erreur standard du coefficient:

Résultats:

CE ₅₀ - Poids humide:	>	10.00	% p/v
Intervalle de confiance 95% supérieure:			
Intervalle de confiance 95% inférieure:			

CE ₂₅ - Poids humide:	>	10.00	% p/v
Intervalle de confiance 95% supérieure:			
Intervalle de confiance 95% inférieure:			



Environnement
Canada

Environment
Canada

CENTRE
SAINT-LAURENT

**Estimation du potentiel toxique des sédiments d'eau douce à
l'aide d'un essai de contact direct avec des micro-algues
Test ASPA**

Client: CSL - AQ/CQ (laboratoire contrôle de la qualité)
 Analyste: Manuel Bois
 Fichier: ASPA-SUD1-22

Description de l'échantillon

Nom Projet: Toxique de reference, SUD-1
 Numéro de lot: Sud-1, lot:001 exp. date: 10/00 reçu sept '99
 Date de l'essai: 01/06/00
 Date de fin de l'essai: 02/06/00
 Provenance du sédiment témoin négatif: Sainte-croix

Type d'échantillon

<input type="radio"/> Sédiment dulcicole	<input type="radio"/> Sol
<input type="radio"/> Sédiment marin	<input checked="" type="radio"/> Sédiment de référence
<input type="radio"/> Autre... préciser	

Description de l'essai

Récipient d'essai: Tube 20 x 150 mm
 Temps d'exposition des algues: 24 heures
 Volume d'essai/ profondeur de la solution d'essai: 10 mL, 7 cm

Unité de concentration: % p/v (poids sec)
 Facteur Dilution: 2
 Plus grande concentration: 10.0
 Nombre de concentrations testées: 7
 Nombre de répétitions: 3

Source: Université du Texas, 1648
 No culture: Utex01052000 Repiquage 1
 Âge de la culture: 7 jours
 Lot du diluant-préparé par: 3 mai 2000
 Concentration cellulaire initiale (cellules/mL): 983290

Nombre d'événements obtenu après l'application de la fenêtré RI - algues:

Sédiment témoin négatif:	10 % p/v	253	/	103270
Sédiment testé:	10 % p/v	74	/	102862

Date: 01/06/00 Nom Projet: Toxique de reference, SUD-1
 Analyste: Manuel Bois Fichier: ASPA-SUDI-22

Aucun Lyophilisé
 Centrifugé
 Séché
 Décanté
 Autre Préciser: _____

Données de la charte de contrôle

Condition d'essai: • Les mêmes conditions expérimentales que pour l'échantillon.

Résultat (CE50) du toxique de référence		Données de la charte de contrôle ¹		
Culture d'algues:	Utex01052000	CE50 (sédiment % p/v)	LIA ²	LSA ³
00-03-02	7.55	5.50	2.03	8.96

¹ Date de la dernière mise à jour: 22 février 2000
² LSA = Limite supérieure d'avertissement (moy + 2 e.t.)
³ LIA = Limite inférieure d'avertissement (moy - 2 e.t.)

Bandes d'acquisition: 10⁻²-6 traits à 10⁻⁴

Commentaires
 (Anomalies, modifications, problèmes observés et mesures correctives prises):

Algues décalées

Analyste: Manuel Bois
 Date: 06/06/00
 Approuvé: [Signature]
 Date: 7 juin 2000



Date: 01/06/00 Nom de Projet: Toxique de reference, SUD-1
 Analyste: Manuel Bois Fichier: ASPA-SUDI-22

Analyse des résultats

	Temoin algues	Temoin sediment nég.	Concentrations			% p/v (poids sec)			
			10	5	2.5	1.25	0.625	0.3125	0.15625
% d'événements fendre avec FDA	99.10	89.00	39.10	59.85	55.65	58.95	58.60	78.30	90.10
	97.65	90.40	39.79	50.50	54.40	68.70	60.60	69.55	83.85
	97.30	90.25	42.65	53.80	57.85	57.95	62.85	71.85	83.10
Moyenne:	98.017	89.883	40.513	54.717	55.967	61.867	60.683	73.233	89.017
Écart type:	0.954	0.769	1.882	4.742	1.747	5.939	2.126	4.536	1.010
C.V. %:	0.974	0.855	4.646	8.666	3.121	9.600	3.504	6.194	1.135
% inhibition:			56.499	33.414	38.086	34.415	34.804	12.887	-0.241
			55.732	43.816	39.477	23.568	32.579	22.622	1.150
			52.550	40.145	35.639	35.528	30.076	20.063	1.984
Moyenne:			54.927	39.125	37.734	31.170	32.487	18.524	0.964

Analyse de régression

Constante: 28.309
 R carré: 0.923
 No d'observation: 21
 Degré de liberté: 19
 Pente: 24.717
 Erreur standard du coefficient: 6.502

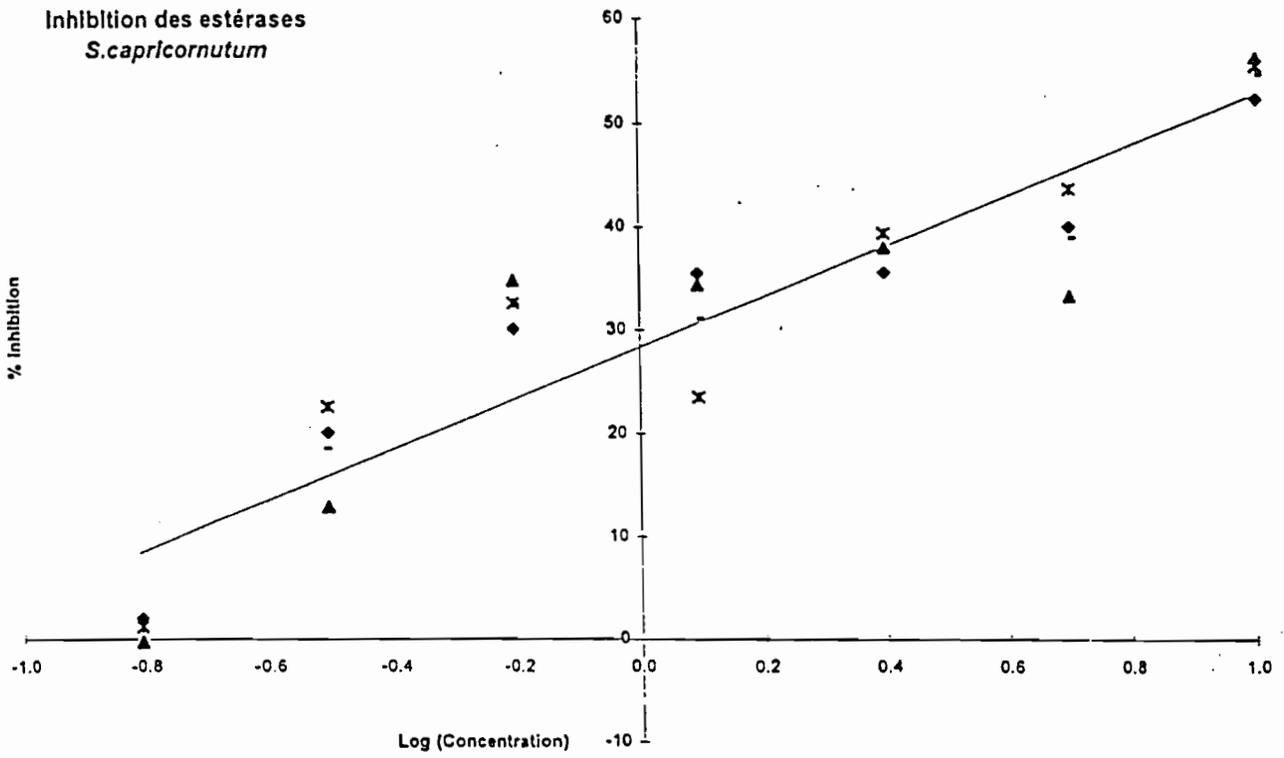
Déterminé par interpolation linéaire

CE ₅₀ - Poids sec:	7.543	% p/v
Intervalle de confiance 95% supérieure:	32.18	
Intervalle de confiance 95% inférieure:	2.05	

CE ₂₅ - Poids sec:	0.735	% p/v
Intervalle de confiance 95% supérieure:	2.71	
Intervalle de confiance 95% inférieure:	0.19	

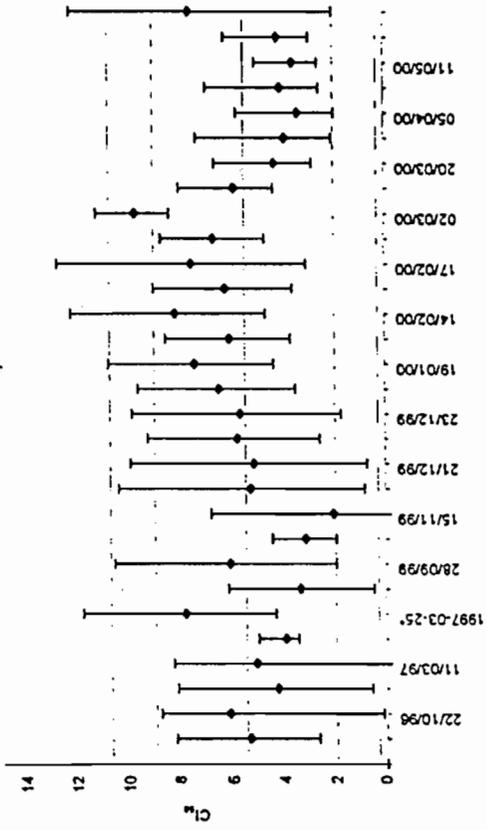
Test ASPA
Inhibition des estérases
S.capricornutum

$$y = 24.664x + 28.344$$



● C150
 Moyenne
 LIA
 LSA
 LIC
 LSC

Charte CO 24 hres
 Inhibition des estérases
S. capricornutum



Date de l'essai

Moyenne : 5.50
 LIA: 2.03
 LSA: 8.96
 LIC: 0.30
 LSC: 10.69

— Algues de 6 jours
 ● Algues de 6 jours

Limite inférieure d'averissement (Moy - 2 c.t.):
 Limite supérieure d'averissement (Moy + 2 c.t.):
 Limite inférieure d'averissement (Moy - 3 c.t.):
 Limite supérieure d'averissement (Moy + 3 c.t.):

ASPA

Charte de contrôle pour le test d'inhibition de l'activité des estérases chez *S. capricornutum*.

Essais de 24 heures avec sédimement SUD-1

Unités: % p/v

Analyse	Fichier	Dates	C150	Basses	Delta C-D	Hautes	Delta F-C	Moyenne	Écart-Type	L1A	LSA	L1C	L5C
Lucie M	?	28/08/96	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Lucie M	?	22/10/96	5.397	2.72	2.67	8.19	2.79	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Lucie M	?	21/01/97	6.159	0.14	6.02	8.79	2.63	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manon II	?	11/03/97	4.296	0.59	3.71	8.12	3.82	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manon II	?	11/03/97	5.125	-2.49	7.62	8.28	3.16	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manon II	?	18/03/97	3.986	3.49	0.49	5.04	1.06	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manon II	?	1997-03-25*	7.802	4.37	3.44	6.18	3.96	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manon II	?	24/09/97	3.410	0.50	2.91	6.18	2.77	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manon II	?	28/09/99	6.112	2.01	4.10	10.54	4.43	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	?	05/10/99	3.207	2.01	1.20	4.47	1.26	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-1	15/11/99	2.114	-3.02	5.13	6.80	4.69	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-2	18/12/99	5.322	0.84	4.48	10.38	5.06	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-3	21/12/99	5.189	0.75	4.44	9.92	4.73	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-4	22/12/99	5.829	2.63	3.20	9.25	3.42	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-5	23/12/99	5.716	1.80	3.92	9.86	4.14	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-6	18/01/00	6.481	3.55	2.93	9.63	3.15	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-7	19/01/00	7.400	4.40	3.00	10.75	3.35	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-8	20/01/00	6.084	3.74	2.34	8.54	2.46	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-9	14/02/00	8.170	4.71	3.46	12.22	4.05	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-10	15/02/00	6.230	3.65	2.58	8.99	2.76	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-11	17/02/00	7.508	3.13	4.38	12.72	5.21	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-12	01/03/00	6.670	4.74	1.93	8.70	2.03	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-13	02/03/00	9.710	8.37	1.34	11.19	1.48	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G**	ASPA-SUD1-14	16/03/00	5.890	4.38	1.51	7.98	2.09	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Nathalie C	ASPA-SUD1-15	20/03/00	4.331	2.87	1.46	6.59	2.26	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Christine G	ASPA-SUD1-16	01/04/00	3.916	2.10	1.82	7.28	3.36	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Nathalie C	ASPA-SUD1-17	05/04/00	3.403	2.00	1.40	5.77	2.37	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Nathalie C	ASPA-SUD1-18	02/05/00	4.086	2.59	1.50	6.91	2.82	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manuel B.	ASPA-SUD1-19	11/05/00	3.610	2.63	0.98	5.05	1.44	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manuel B.	ASPA-SUD1-20	19/05/00	4.197	2.96	1.24	6.20	2.00	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69
Manuel B.	ASPA-SUD1-21	02/06/00	7.550	2.05	5.50	12.18	4.63	5.50	1.73	2.03	8.96	0.30	10.69

Les essais effectués à partir de cette date (ligne double) ont été modifiés; les algues ont été exposées au toxique de référence à la lumière pour 24 h.

* = Algues de 6 jours

** = markers différents