PORT QUÉBEC

Administration portuaire de Québec

Étude de suivi de la fraie de l'alose savoureuse et du bar rayé Secteur Beauport – Port de Québec

FÉVRIER 2016

Englobe

Citation :

Englobe. 2015. *Étude de suivi de la fraie de l'alose savoureuse et du bar rayé. Secteur Beauport — Port de Québec*. Rapport préparé par M. La Haye et M. Gendron et présenté à l'Administration portuaire de Québec. 43 pages et annexes.

Administration portuaire de Québec

Étude de suivi de la fraie de l'alose savoureuse et du bar rayé Secteur Beauport – Port de Québec

Rapport final

<Original signé par>

Préparé par :

Michel La Haye

Chargé de projet

<Original signé par>

et par :

Marc Gendron

Directeur de projet

Propriété et confidentialité

« Ce document est la propriété d'Englobe Corp. et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants d'Englobe qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
Nº de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	29-02-2016	Rapport final
0A	15-07-2015	Rapport préliminaire

ÉQUIPE DE RÉALISATION

ADMINISTRATION PORTUAIRE DE QUÉBEC

Responsable administratif	Nancy Hudon, conseillère Environnement Sarah Lambert, conseillère, opération environnementale

---

ENGLOBE

Directeur de projet	Marc Gendron, biologiste, M. Sc.
Chargé de projet	Michel La Haye, biologiste, M. Sc
Analyse	Michel La Haye Keelan Jacobs, biologiste, M. Sc.
Rédaction	Michel La Haye Marc Gendron
Relevés de terrain	Michel La Haye Keelan Jacobs Steeve Chevarie, technicien François Dalbec, biologiste Philippe Charest-Gélinas, biologiste Nicolas Ouellet, biologiste, M. Sc. Judith Boulianne, technicienne Grégoire Ledoux, géographe, M. Sc. Simon Chouinard, technicien Émilie Paquin, biologiste Nancy Hudon
Traitement de texte et éditique	Julie Korell, réviseure et coordonnatrice Lise Blais, spécialiste en éditique
	Infographie / géo-cartographie Sébastien Fortin, infographe Simon Ouellet, spécialiste SIG Simon Arseneault, infographe Gabriel Morency-Parent, géomaticien Philippe Lemieux, géomaticien, M.Sc.

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 1

2 ÉTUDES ANTÉRIEURES ET MISE EN CONTEXTE 5

3 OBJECTIFS ET ZONE D'ÉTUDE 9

4 MATÉRIEL ET MÉTHODES 11

4.1 Suivi de la fraie et localisation des frayères 11
4.1.1 Approche générale 11
4.1.2 Récolte des œufs et des larves 12
4.1.3 Évaluation des volumes filtrés 14
4.1.4 Tri des œufs et des larves 15
4.2 Pêches et observation des géniteurs 16
4.3 Suivi télémétrique des bars rayés marqués par le MFFP 16
4.4 Mesures de vitesses et de directions dU courant 17
4.4.1 Mesures de vitesse du courant 17
4.4.2 Traitement de données 19

5 RÉSULTATS 21

5.1 Récolte d'œufs et de larves 21
5.2 Récolte des jeunes de l'année, juvéniles et adultes 23
5.3 Pêches et observation des géniteurs 24
5.3.1 Pêches du MFFP 24
5.3.2 Pêche à la ligne, observations et écoutes de l'activité des géniteurs 27
5.4 Suivi télémétrique des géniteurs marqués par le MFFP 28
5.5 Dynamique d'écoulement 28

6 DISCUSSION 33

7 RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE 35

8 RÉFÉRENCES 41

Cartes

Carte 1 Zone d'étude et stations d'échantillonnage. Travaux 2015 3
Carte 2 Stations télémétriques 18
Carte 3 Modèle numérique du courant en fonction de la marée 31

TABLE DES MATIÈRES

Tableaux

Tableau 1 Paramètres de configuration de l'ADCP RD Instrument Rio Grande lors des mesures....17
Tableau 2 Efforts d'échantillonnage, captures et CPUE des larves récoltées par stations de pêche mobile, baie de Beauport, printemps 2015....22
Tableau 3 Efforts d'échantillonnage, captures et CPUE des larves récoltées par stations de pêche fixe, baie de Beauport, printemps 2015....23
Tableau 4 Efforts d'échantillonnage, captures et CPUE des larves récoltées par demi-transect (DT1_1-2) et transect complet (DT1), baie de Beauport, printemps 2015....24
Tableau 5 Nombre* (Nb), effort de pêche (h) et CPUE (n/h) de bar rayé capturé par stations de pêche du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015*....26

Figures

Figure 1 Croquis de l'installation du filet de dérive fixe....13
Figure 2 Distribution temporelle des rendements de pêche au filet maillant (CPUE : nb/heure) de bar rayé obtenus par le MFFP à la confluence de l'estuaire de la rivière Saint-Charles et la baie de Beauport et température de l'eau mesurée au printemps 2015....27
Figure 3 Histogramme de fréquence et répartition temporelle (présence journalière) des bars rayés détectés par télémétrie....29

Annexes

Annexe 1 Nombre de larves capturées par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015
Annexe 2 Nombre de jeunes de l'année capturés par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015
Annexe 3 Nombre de juvéniles capturés par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015
Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015

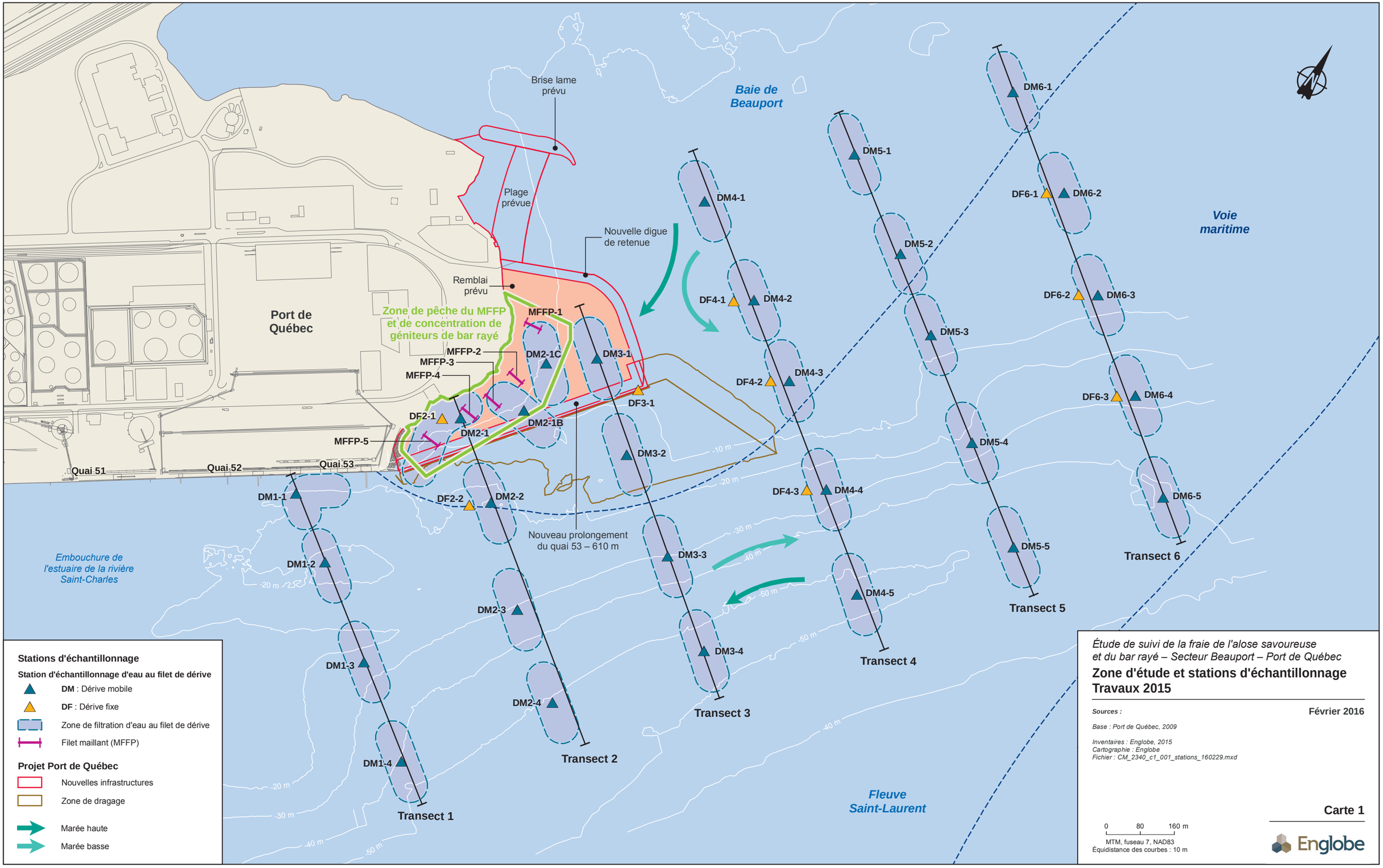
1 INTRODUCTION

L'Administration portuaire de Québec (APQ) souhaite effectuer divers agrandissements dans le secteur Beauport du Port de Québec, soit dans la partie située au nord de l'estuaire de la rivière Saint-Charles. Parmi ces projets, on compte le prolongement du nouveau quai 53 qui nécessitera des travaux de dragage et de remblai (carte 1).

Compte tenu des travaux prévus pour la réalisation de ces projets (dragage, remblai, et construction de structures), l'APQ a entrepris, en 2013 et en 2014, des études de caractérisation de la faune ichtyenne de l'estuaire de la rivière Saint-Charles et de la portion ouest de la baie de Beauport. Les résultats des pêches effectuées par Environnement Illimité (Environnement Illimité inc. 2014 a et b; Englobe 2015) ainsi que celles du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP) ont montré une abondance élevée de jeunes de l'année de bar rayé *(Morone saxatilis)* et d'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*), deux espèces à statut précaire (Michel Legault, biologiste MRNF, comm. pers.). De plus, une concentration de géniteurs de bar rayé et d'alose savoureuse a été observée lors des pêches du ministère, à la jonction de l'estuaire de la rivière Saint-Charles et de la baie de Beauport, soit au site du prolongement du quai 53. Ces informations suggèrent la présence dans ce secteur d'une frayère pour ces espèces. Il est donc essentiel de préciser l'utilisation de la zone d'étude pour la fraie de ces dernières.

L'alose savoureuse et le bar rayé montrent un comportement de fraie très particulier. En effet, ces espèces pondent leurs œufs près de la surface, sur des sites qui présentent des vitesses du courant et des profondeurs d'eau très variables. La présence de leurs frayères serait associée à des conditions hydrauliques particulières et à des substrats plutôt grossiers (voir section 2).

L'étude de la faune ichtyenne proposée en 2015 vise donc un suivi détaillé de la reproduction de ces espèces dans la zone d'étude afin de préciser les effets potentiels du projet sur ces dernières et, le cas échéant, permettre de proposer des mesures d'atténuation ou de compensation.



Étude de suivi de la fraie de l'alose savoureuse et du bar rayé – Secteur Beauport – Port de Québec

Zone d'étude et stations d'échantillonnage
Travaux 2015

Sources :

Base : Port de Québec, 2009

Inventaires : Englobe, 2015
Cartographie : Englobe
Fichier : CM_2340_c1_001_stations_160229.mxd

Février 2016

Carte 1

Fichier : G:\46\2340_Port_Quebec_Poisson_2015\2_Lot_1_Bar_raye_Alose_Etude\6_Geomatique\2_Carto\1_MXD\CM_2340_c1_001_stations_160229.mxd

2 ÉTUDES ANTÉRIEURES ET MISE EN CONTEXTE

En 2013 et 2014, Environnement Illimité inc a été mandaté par l'APQ pour effectuer une caractérisation de la faune ichtyenne et des habitats aquatiques dans le secteur Beauport du Port de Québec et la partie nord-ouest de la baie de Beauport (Environnement Illimité inc. 2014a et b; Englobe 2015). Les résultats obtenus durant ces campagnes qui concernent l'alose savoureuse et le bar rayé sont résumés dans les prochaines sections. Ces résultats sont accompagnés d'une brève revue de littérature sur la fraie de ces espèces dans le fleuve Saint-Laurent, ses tributaires et dans l'est de l'Amérique du nord.

Alose savoureuse

En juin 2013, durant les pêches de caractérisation, des aloses savoureuses adultes et sexuellement matures ont été récoltées. Il s'agissait de deux femelles et d'un mâle capturés dans la baie de Beauport (Environnement Illimité inc. 2014a, travaux 2013; voir dans ce rapport les stations PQF2 et PQF3). En juin 2014, en recherchant les frayères à bar rayé, le MFFP aurait également capturé un bon nombre de géniteurs d'alose savoureuse des deux sexes dans le secteur de la baie de Beauport, ainsi qu'à proximité de la rive sud du fleuve Saint-Laurent (Michel Legault, biologiste MFFP, comm. pers.). En 2013, 14 jeunes de l'année ont été capturés (Environnement Illimité inc. 2014a). En 2014, les captures ont été plus importantes avec respectivement 128 et 33 jeunes aloses récoltées en juillet et en août (Environnement Illimité inc., 2014b). L'équipe du MFFP signale avoir récolté aussi des jeunes aloses dans la baie de Beauport et également en face de celle-ci, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent.

Les captures de géniteurs (juin) et de jeunes de l'année (juillet) dans la zone d'étude ainsi que du côté de la rive sud suggèrent la présence d'une frayère à alose savoureuse dans ce secteur du fleuve. La capture d'aloses savoureuses sur le point de frayer dans l'estuaire du Saint-Laurent est un résultat inattendu, car il est généralement reconnu que la fraie de cette espèce se produit plus en amont, dans la région de Montréal, à partir de la fin du mois de mai jusqu'en juin. Toutefois, ces résultats sont conformes à ceux de Robitaille *et al.* (2008) et de Maltais *et al.* (2010) qui ont démontré à partir d'échantillonnages de jeunes aloses effectués au printemps 2006 et presque simultanément dans plusieurs sections du fleuve Saint-Laurent, que des sites de fraie, autres que ceux déjà connus plus en amont dans l'archipel d'Hochelaga (archipel de Montréal), sont fréquentés par l'alose. Dans l'étude de Maltais et *al*. (2010), les sections utilisées pour la fraie de l'alose n'ont pas été clairement identifiées, mais une d'entre elles serait située dans le bras sud du fleuve, à la hauteur de l'île d'Orléans. De tous les secteurs échantillonnés, ce dernier est celui qui a offert le plus grand nombre de captures de jeunes aloses. Robitaille *et al.* (2008) mentionnent que selon la documentation scientifique sur l'espèce,

les tout premiers stades de développement (œufs et larves), contrairement à ceux du bar rayé, ne sont pas transportés passivement sur de longues distances, mais ils sont plutôt retenus dans le voisinage des aires de fraie. Les œufs d'alose tendent à se déposer lentement sur le fond et demeurent dans les interstices du substrat, ce qui limite leur transport par le courant.

Il existe deux frayères documentées d'alose savoureuse dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires. La première, identifiée par Environnement Illimité en 1983 (Guay, 1983) en aval du barrage de Carillon et la seconde par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) en 2005 (Bilodeau et Massé, 2005), en aval du barrage de la centrale de la Rivière-des-Prairies. En aval du barrage de Carillon, la première frayère est localisée à environ 2 km du barrage et s'étend sur une distance d'environ 2,5 km (superficie : 0,62 km^2). La fraie a lieu généralement au début du mois de juin lorsque la température de l'eau varie entre 14 et 20 °C dans une zone d'écoulement laminaire présentant des variations de vitesses et de profondeurs importantes. La seconde frayère, située à environ 1,5 km en aval de la centrale de la Rivière-des-Prairies, est de plus petite superficie (0,1 km^2) et est constituée d'un haut-fond et d'une zone profonde (2 à 10 m) soumise à des vitesses du courant variant entre 0,1 et 1,2 m/s (Bilodeau et Massé, 2005). Pour ces frayères, la localisation de l'activité de fraie a été effectuée en soirée par l'écoute des clapotis (*splashing*). Les aloses frayent en effet près de la surface, ce qui produit des clapotis qui s'entendent à partir de l'embarcation (en conditions météorologiques calmes).

Bar rayé

Les pêches réalisées en juin 2013 dans les zones de remblai et de dragage ont permis de capturer 19 mâles coulants (sur le point de frayer) de bar rayé (Environnement Illimité inc. 2014a). En juin 2014, le MFFP aurait aussi récolté dans ce secteur environ une centaine d'individus, en majorité des géniteurs, durant la période présumée de fraie de l'espèce (Pierre-Yves Collin, technicien de la faune senior MFFP, comm. pers.). De plus, un total de 24 jeunes de l'année de bar rayé ont été capturés en août 2014 dans la baie de Beauport et dans l'embouchure de la rivière Saint-Charles (Environnement Illimité inc. 2014b). Tous ces indices suggèrent la présence d'une frayère à bar rayé dans le secteur, mais seules la récolte d'œufs et l'observation directe d'une activité de fraie par les géniteurs (clapotis) permettraient de la confirmer et surtout de la localiser.

Dans l'ensemble, les caractéristiques de l'habitat de fraie du bar rayé dans l'estuaire du Saint-Laurent, une population récemment implantée, sont pour le moment peu connues (Côté, 2012). En effet, selon un bilan sur l'évaluation de la qualité de l'habitat de l'espèce dans l'estuaire du Saint-Laurent établi récemment (MPO, 2010), les données sur les caractéristiques des sites de fraie sont absentes bien qu'il ait été démontré clairement depuis 2008 qu'une reproduction naturelle de bar rayé a lieu dans le Saint-Laurent (Pelletier *et al.*, 2010 et 2011). Ajoutons que même à l'époque où le bar rayé était abondant dans le fleuve Saint-Laurent, la localisation de ses frayères et leurs caractéristiques n'étaient pas connues (MPO, 2011).

La seule frayère dûment identifiée dans un des tributaires du fleuve Saint-Laurent par la présence de géniteurs en fraie (femelles vidées de leurs œufs et mâles coulants), d'œufs et de larves, se trouve à l'embouchure de la rivière du Sud à Montmagny (Côté, 2012). La caractérisation de cette frayère demeure pour l'instant imprécise, mais selon la localisation des captures de géniteurs, la fraie serait pélagique.

Quelques frayères ont été bien décrites dans l'est du Canada, la mieux connue se trouve dans l'estuaire de la rivière Miramichi au Nouveau-Brunswick (Robichaud-Leblanc *et al.*, 1996) d'où provient la nouvelle population implantée dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent. Même dans ce cas, les renseignements fournis sont limités, à savoir que la fraie s'est produite en grande partie dans les 12 premiers kilomètres des eaux douces soumises aux marées (en deçà de la ligne d'intrusion des eaux salées) et surtout sur un tronçon de 2 km en amont de cette ligne. Une seconde frayère est située dans la rivière Annapolis en Nouvelle-Écosse. Dans ce cas, la fraie s'est produite au début du mois de juin en eau douce dans la zone de marée couvrant 15 km en amont du front salin (Williams *et al.*, 1984). Enfin, dans la baie de Fundy en Nouvelle-Écosse, la seule population connue fraie dans la rivière Shubenacadie et dans un de ses affluents, la rivière Stewiacke (Rulifson et Tull, 1999). Comme pour les frayères précédentes, la fraie s'est produite en amont du front salin dans la zone d'influence de la marée.

Ce qui ressort généralement de ces études, est que les œufs sont normalement relâchés dans la zone de marée d'eau douce. Ils sont d'abord plus denses que l'eau pendant quelques heures après la ponte, puis deviennent pélagiques et demeurent en suspension durant quelques jours avant d'éclore. Si le courant est trop faible (< 0,3 m/s) pour les maintenir dans la colonne d'eau (Hill *et al.*, 1989, Uphoff 1989 ; Fabrizio et Martino, 2009 ; NatureServe, 2013), des mortalités massives d'œufs peuvent survenir immédiatement après la fraie. Ajoutons que la fraie a lieu dans une grande variété d'habitats, soit des rivières de 50 m de largeur (Burdick et Hightower, 2006) ou de grands plans d'eau comme l'estuaire du Saint-Laurent (Côté, 2012) ou le fleuve Hudson, dans l'État de New York (Hill *et al.*, 1989 ; Uphoff, 1989), et souvent dans des zones sous l'influence de la marée ou exposées à un écoulement de moyen à élevé. La fraie s'amorce quand la température de l'eau s'approche de 16 °C et elle atteint son apogée le plus souvent entre 18 et 22 °C (Carmichael *et al.*, 1998 ; Burdick et Hightower, 2006), mais également à de plus basses températures situées entre 14 et 18 °C (Robichaud-Leblanc *et al.*, 1996 ; Rulifson et Tull, 1999 ; Burdick et Hightower, 2006 ; Baker *et al.*, 2009). Selon la latitude, la période de fraie s'étend sur deux à quatre semaines, de la mi-mai au début de juillet, et les activités reproductrices ont principalement lieu au crépuscule.

Dans l'ensemble des études sur la fraie du bar rayé, on trouve peu d'exemples de localisation précise des frayères. Tout comme ceux de l'alose, les géniteurs du bar rayé frayent près de la surface en petits groupes et produisent des clapotis détectables sur de bonnes distances (Mike Stangl, biologiste, Département des Ressources Naturelles et du Contrôle de l'Environnement du Delaware, Division de la Faune et des Pêches, directeur du programme des espèces d'eau

douce et anadromes, comm. pers.). Il semble que cette difficulté de localiser et de caractériser les frayères de cette espèce à fraie pélagique provient de sa grande variabilité dans l'utilisation des habitats de fraie (MPO, 2011). Une autre raison pouvant expliquer ce manque de précision est l'utilisation de seulement une ou deux approches simultanément pour localiser les frayères. Le recours à plusieurs méthodes de capture d'œufs, de localisation des géniteurs et d'observation de la fraie pourrait sûrement pallier cette lacune.

3 OBJECTIFS ET ZONE D'ÉTUDE

Les travaux de suivi des poissons dans le port de Québec en 2015 comprennent les objectifs suivants :

- réaliser un suivi de la fraie et procéder à la localisation des frayères du bar rayé et de l'alose savoureuse au printemps 2015 dans la zone d'étude par l'échantillonnage des œufs et des larves ainsi que par l'observation visuelle des géniteurs ;
- compléter ce suivi par l'analyse des données de pêches de géniteurs qui sera réalisée par le MFFP ;
- réaliser un suivi télémétrique des bars rayés marqués par le MFFP ;
- procéder à une caractérisation de la dynamique d'écoulement de la zone d'étude.

La zone d'étude couvre la moitié de la largeur du fleuve avec une largeur de 1,4 km et s'étend sur une longueur de 2,25 km vers l'aval depuis l'embouchure de l'estuaire de la rivière Saint-Charles. Étant donné que le jusant (marée descendante) est plus important que le flot (marée montante) dans cette partie du fleuve, le frai du bar rayé risque d'être entrainé plus vers l'aval que l'amont, ainsi, 70 % de la superficie de la zone d'étude est située en aval de la frayère présumée de bar rayé. Elle comprend la partie sud-ouest de la baie de Beauport, les zones de remblai et de dragage prévues dans le projet de prolongement du quai 53, la partie nord-est de l'embouchure de l'estuaire de la rivière Saint-Charles ainsi qu'une partie de la voie maritime adjacente à ces secteurs (carte 1).

4 MATÉRIEL ET MÉTHODES

4.1 SUIVI DE LA FRAIE ET LOCALISATION DES FRAYÈRES

4.1.1 Approche générale

Les périodes de fraie des deux espèces visées par l'étude, l'alose savoureuse et le bar rayé, sont d'environ deux semaines ou un peu plus et se chevauchent, car l'alose savoureuse fraie un peu plus tôt (fin mai et début juin à une température de 14-20 °C, pic à 16 °C) que le bar rayé (mi-juin à une température de 16-22 °C, pic à 18 °C). La recherche de frayère a été effectuée par l'échantillonnage d'œufs et de larves de même que par la localisation visuelle de concentrations de géniteurs actifs montrant un comportement de reproduction. Les géniteurs de ces deux espèces frayent principalement en soirée et au début de la nuit près de la surface. Leur activité de fraie se remarque par le son de clapotis à la surface de l'eau (*splash*) à l'expulsion des œufs de la femelle. Le début des travaux de terrain et la période d'échantillonnage journalière ont été choisis à partir de ces critères. L'approche a consisté à échantillonner la zone d'étude en soirée, entre 20 h 30 et 00 h 30 et à effectuer le travail de laboratoire l'après-midi suivante pour être en mesure de bien suivre le déroulement de la fraie et, au besoin, d'ajuster l'échantillonnage. Toutes les activités de pêche ont été réalisées entre le 28 mai et le 21 juin 2015.

Trois équipes de deux personnes dans trois embarcations ont participé aux échantillonnages du frai et à la recherche de signes de présence des géniteurs (son et mouvement en surface). L'entrée de données et le tri du matériel recueilli durant ces échantillonnages ont été effectués par les mêmes personnes en après-midi. L'utilisation de trois embarcations a permis de bien couvrir toute la zone d'étude simultanément et d'assurer la sécurité des équipes travaillant de nuit dans un corridor de circulation maritime intense.

Les oeufs de l'alose se maintiennent dans la colonne d'eau quelques temps avant de se déposer au fond. Les œufs de bar rayé se maintiennent dans la colonne d'eau jusqu'à leur éclosion, environ 48 heures après la ponte, puis les larves font de même quelques jours. Les pêches ont été effectuées de nuit pour optimiser la capture des œufs de ces espèces dont la fraie débute au crépuscule et se poursuit durant la nuit. L'engin de pêche utilisé pour l'échantillonnage du frai (œufs et larves) est un filet de dérive conique fabriqué de Nytex 0,5 mm, de 1,5 m de longueur et de 0,5 m d'ouverture munis d'un godet à son extrémité pour recueillir le matériel dérivant. La température de l'eau a été notée à chaque sortie sur le terrain.

L'échantillonnage des œufs a été effectué près de la surface selon deux modes de pêche : un fixe et un second mobile. Les modes de pêche et les procédures de laboratoire pour le tri sont décrits en détail dans les sections suivantes.

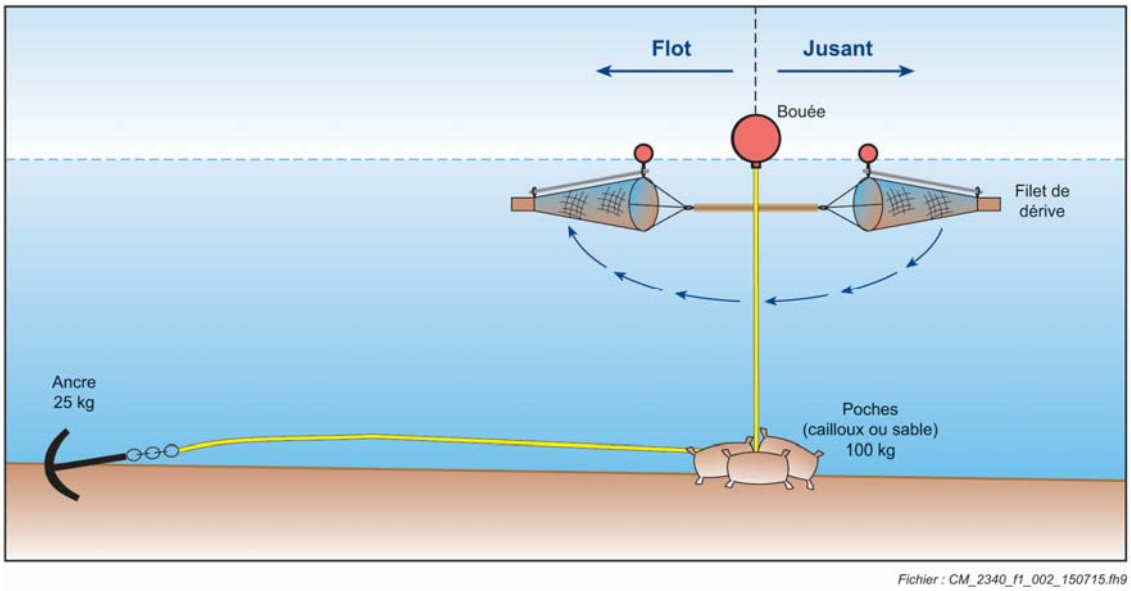
4.1.2 Récolte des œufs et des larves

Dans le cadre de ces campagnes d'échantillonnage, un permis de pêche pour des fins scientifiques a été obtenu auprès du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Ce permis indique la période d'échantillonnage prévue, le secteur couvert, une description des engins de pêche et une estimation des captures envisagées.

Pêches fixes

Durant l'absence des équipes sur le terrain, la zone d'étude était échantillonnée au moyen de 9 filets de dérive fixes disposés de manière à couvrir une zone de concentration de géniteurs de bar rayé échantillonnée par le MFFP et le secteur aval à cette zone. Trois stations ont couvert cette zone, soit DF2-1, DF2-2 et DF3-1 (carte 1). Les 6 autres stations étaient réparties le long de 2 lignes, transversalement au sens du courant principal du fleuve Saint-Laurent, en aval de la zone de concentration de géniteurs de bar rayé. L'ensemble des filets était relevé en après-midi, le lendemain de leur pose, durant le tri du matériel récolté la veille et reposé au départ des équipes, durant la nuit. L'ensemble de la zone d'étude a été couvert avec une attention particulière dans le périmètre immédiat de la zone de concentration de géniteurs de bar rayé identifiée par le MFFP (carte 1). Le dispositif d'échantillonnage consistait en un mouillage (ancres et poches, figure 1) relié à une grosse bouée par un câble installé à marée haute auquel un filet de dérive était rattaché au moyen d'un mousqueton. Un goujon de bois reliant le godet au cerceau du filet et une seconde bouée de plus petite dimension attachée à celui-ci assuraient la flottaison de l'engin de pêche et son maintien en position horizontale, quelle que soit la direction de l'écoulement et les périodes d'eau morte entre les différents stades de marée (figure 1 et photos 1 et 2). Chaque filet était muni d'un débitmètre mécanique (General Oceanics (GO), modèle 2030R) au centre de son ouverture pour déterminer le volume d'eau filtré durant la période de pêche.

Figure 1 Croquis de l'installation du filet de dérive fixe



Pêche mobile

Pour les pêches mobiles, des filets de dérive ont été toués de chaque côté des embarcations sur de courtes périodes (section 4.1.3). Ils étaient reliés par une corde à un tuyau de métal maintenu en place dans la partie avant des embarcations (photo 3 et 4). Le contenu des godets des deux filets était vidé après chaque période de pêche, puis nettoyé avant le prochain échantillonnage.

Les stations de pêche mobile ont été réparties tous les 350 m, le long de six transects (DM1 à DM6) distants de 450 m entre eux et positionnés transversalement au sens du courant du fleuve, du sud-est au nord-ouest. Au total, 27 stations ont été réparties de façon à bien couvrir la zone d'étude, soit quatre le long des trois premiers transects situés dans la partie amont de et cinq aux trois suivants (carte 1). Deux autres stations, DM2-1B et DM2-1C, ont été ajoutées au cours de la période d'échantillonnage pour couvrir la zone de pêche du MFFP où les géniteurs étaient capturés.

Au début de la période d'échantillonnage le 28 mai, l'ensemble de chaque transect a été échantillonné au complet sans séparer le contenu de la pêche par station. Du 29 mai jusqu'au 3 juin, les six transects ont été échantillonnés en deux parties égales (demi-transect). Par la suite et jusqu'à la dernière pêche le 21 juin, toutes les stations ont été échantillonnées séparément.

4.1.3 Évaluation des volumes filtrés

Pêche fixe

Les volumes filtrés durant les pêches fixes ont été évalués selon les recommandations du fabricant du débitmètre mécanique utilisé. Pour calculer le volume filtré, une lecture doit être effectuée à la mise à l'eau et à la sortie du filet. La valeur utilisée dans les calculs correspond à la différence entre ces deux lectures. La distance parcourue est calculée en fonction d'une constante de 26 873 propre au débitmètre GO modèle 2030R. Le volume filtré est calculé à partir de la surface filtrante du filet (0,19635 m^2) et de la distance parcourue selon les équations suivantes fournies par le fabricant:

$$\text{Distance (m)} = \frac{\text{différence des lectures x 26 873}}{999999}$$

$$\text{Volume (m}^3\text{)} = \frac{0{,}19635\ \text{m}^2 \text{ x distance (m)}}{4}$$

Pêche mobile

Dans le but de standardiser l'effort d'échantillonnage à 50 m^3 par pêche entre les différentes stations mobiles, sans devoir recourir constamment à des mesures de la vitesse du courant, la vitesse à laquelle les filets se positionnaient juste sous la surface de l'eau a été évaluée dans plusieurs conditions, soit de face, de travers et dos au sens de l'écoulement (60 mesures). Pour ces évaluations, un courantomètre Général Océanique muni d'un lecteur numérique a été installé au centre d'un filet de dérive. Des lectures de la vitesse du courant à l'entrée du filet ont été effectuées en faisant varier la vitesse de l'embarcation. Au cours de ces essais, la dynamique de l'écoulement dans le filet et les vitesses de filtration ont été notées. Les résultats de cette calibration montrent, qu'en moyenne, l'eau commence à refouler par-dessus le filet à 0,6 m/s, ce critère est très facile à évaluer visuellement par le conducteur de l'embarcation. Le volume de référence visé pour chaque échantillon est de 50 m^3 d'eau filtrée, à la vitesse de 0,6 m/s, ce volume est atteint à environ 6 minutes 30 secondes de filtration. Pour chaque échantillonnage, la vitesse de l'embarcation a été ajustée de sorte que cette vitesse de filtration soit maintenue durant toute la période de pêche prévue.

Les échantillonnages aux filets de dérive toués ont été effectués par trois équipes qui couvraient chacune deux transects. Chaque station a été échantillonnée à deux reprises, une première fois au crépuscule (entre 20 h 30 et 21 h 00) et une seconde fois deux heures plus tard après la première tournée d'échantillonnage des stations (22 h 00 – 00 h 30). Selon plusieurs études, les bars rayés commencent leur fraie au crépuscule, le plus souvent à marée montante, et les

activités de reproduction peuvent se poursuivre quelques heures plus tard. L'effort d'échantillonnage prévu à chaque station a donc été divisé en deux périodes de 3 minutes 15 secondes. Selon le cycle des marées au moment de l'échantillonnage, la distance parcourue à la vitesse requise durant ce laps de temps a varié entre 60 et 80 m de part et d'autre de la station. En général, le parcours de l'embarcation s'est effectué à l'intérieur d'un corridor d'environ 60 m de largeur autour des transects prévus, le plus souvent possible de travers au sens de l'écoulement. Cette procédure optimise les chances de récolter le frai des bars rayés qui est normalement réparti longitudinalement dans le sens du courant dominant.

Pour les stations DM1-1 et DM2-1 situées près de la rive, le parcours a été ajusté en fonction des marées en suivant la rive sur une distance d'environ 30 m par pêche.

4.1.4 Tri des œufs et des larves

Le matériel contenu dans les godets des filets de pêche fixe et mobile a été recueilli dans des pots de 1 l et remisé, avec un peu d'eau, au réfrigérateur durant la nuit. Les échantillons ont été identifiés sur le terrain au moyen d'une étiquette déposée dans chaque pot sur laquelle étaient inscrits le nom de la station et la date de pose de l'engin. Les mêmes inscriptions ont été notées sur le couvercle des pots pour éviter toute perte de l'identification des échantillons.

Le tri du matériel de dérive a été effectué le lendemain de chaque soirée d'échantillonnage dans un laboratoire de terrain dans un bâtiment de l'APQ. Une portion des larves récoltées a été identifiée à la famille, surtout en ce qui a trait aux catostomidés et aux cottidés dont l'identification sur le terrain est plus facile, les autres ont été classées « inconnues ». Tous les œufs et les larves récoltés ont été conservés dans de l'éthanol à 95 % et remis au MFFP qui procédera à l'identification génétique des espèces et en particulier du bar rayé. Les œufs récoltés ont été comparés aux photos d'œufs de bar rayé fertilisés à la pisciculture de Baldwin remises par le MFFP (répertoire photographique; photo 10).

Les larves de bar rayé ont la particularité d'avoir des yeux dépourvus de pigmentation, ils apparaissent blanc ou gris pâle (répertoire photographique; photo 10; Martin et Douglas, 1978). Les larves d'alose ont, quant à elles, une forme allongée particulière et elles étaient mieux connues de l'équipe de terrain. Toutes les larves présentant les traits d'une ou l'autre de ces deux espèces ont été examinées sous un microscope binoculaire. Les larves, les jeunes de l'année, les juvéniles et les adultes des espèces qui étaient facilement reconnaissables par les membres de l'équipe de terrain ont été identifiées à la famille.

Toutes les larves récoltées ont été remisées dans des ampoules en plastique munies d'une étiquette autocollante portant le nom de la station et de la date de pêche, de même que les résultats d'identification et de dénombrement. Une seconde étiquette avec le nom de la station et la date de pêche a aussi été déposée dans l'ampoule avant de la fermer. Cette procédure offre au MFFP plusieurs possibilités pour regrouper les échantillons (par station, période de

pêche, etc.) qui pourront être analysés génétiquement. Toutefois, ces résultats ne seront disponibles qu'après la remise de ce rapport.

4.2 PÊCHES ET OBSERVATION DES GÉNITEURS

Une équipe du MFFP a effectué une série de pêches visant les géniteurs d'alose et de bar rayé entre la fin mai et le 15 juin. Les efforts de pêche ont été réalisés au cours de 10 sorties durant lesquelles cinq filets ont été répartis dans cette zone et relevés toutes les heures durant le flot et la marée haute dans la zone de remblai prévue (carte 1).

Les captures ont été identifiées à l'espèce, les bars rayés et les aloses ont été pesés, mesurés et marqués à l'aide d'un transpondeur passif (*pit tag*). Le sexe et le stade de maturité sexuelle ont été déterminés par exclusion des gamètes au moyen de pressions abdominales. Certains individus de bar rayé présentant un abdomen enflé, mais ne laissant échapper aucune laitance ou œufs ont été conservés et examinés en laboratoire pour en déterminer le sexe. Lorsqu'ils contenaient des œufs, des photographies à haute résolution ont été envoyées à la pisciculture de Baldwin (qui possède une solide expertise dans l'élevage des bars rayés) pour en identifier le stade de développement.

Les résultats des pêches du MFFP ont été analysés dans ce rapport pour documenter la chronoséquence de la présence des géniteurs d'aloses et de bars rayés dans la zone d'étude.

Durant toute la durée de l'échantillonnage des œufs et des larves, des périodes d'écoute et d'observations visuelles ainsi que des pêches à la ligne ont été effectuées pour vérifier la présence des géniteurs en fraie dans le périmètre de la zone de pêche du MFFP ainsi que dans une petite baie située sur la rive gauche de l'estuaire de la rivière Saint-Charles. Des phares sous-marins et de surface ont été installés sur une des trois embarcations pour permettre, le cas échéant, d'identifier les espèces présentes. Ces activités ont été effectuées pour une durée de 30 minutes durant deux périodes ; 20 h 00 – 21 h 00 et 23 h 00 – 00 h 00.

4.3 SUIVI TÉLÉMÉTRIQUE DES BARS RAYÉS MARQUÉS PAR LE MFFP

De 2013 à 2014, le MFFP a marqué 125 bars rayés à l'aide d'émetteurs acoustiques similaires à ceux utilisés pour l'esturgeon noir. Parmi ceux-ci, 45 spécimens ont été repérés par le réseau de récepteurs déployés pour le suivi de l'esturgeon noir en 2013-2014. Au cours des mois de mai et de juin 2014, qui correspond à la période de fraie présumée de l'espèce, 18 bars rayés marqués ont été repérés à la station 5, située dans la zone des travaux du prolongement du quai 53, et 25 à la station 7, située plus au large. En 2015, cinq récepteurs supplémentaires ont été ajoutés, dont trois munis d'un déclencheur automatique installés en eau profonde, afin de bien couvrir toute la zone d'étude ciblée pour la fraie du bar rayé (carte 2). De plus, un récepteur mobile était disponible afin de confirmer, au besoin, la présence de géniteurs marqués au moment des relevés.

L'analyse des données de télémétrie a été réalisée en deux étapes. La première vise à documenter les détections obtenues pour l'ensemble des récepteurs, au cours du

printemps 2015 (du 2 mai au 17 juin), afin d'obtenir une chronoséquence de la présence dans la zone d'étude des bars rayés marqués. La seconde vise à documenter plus précisément les déplacements des bars rayés dans la zone d'étude. Le positionnement 2D des détections obtenues est réalisé par la firme Vemco et l'analyse de ces résultats sera présentée dans un document séparé.

4.4 MESURES DE VITESSES ET DE DIRECTIONS DU COURANT

4.4.1 Mesures de vitesse du courant

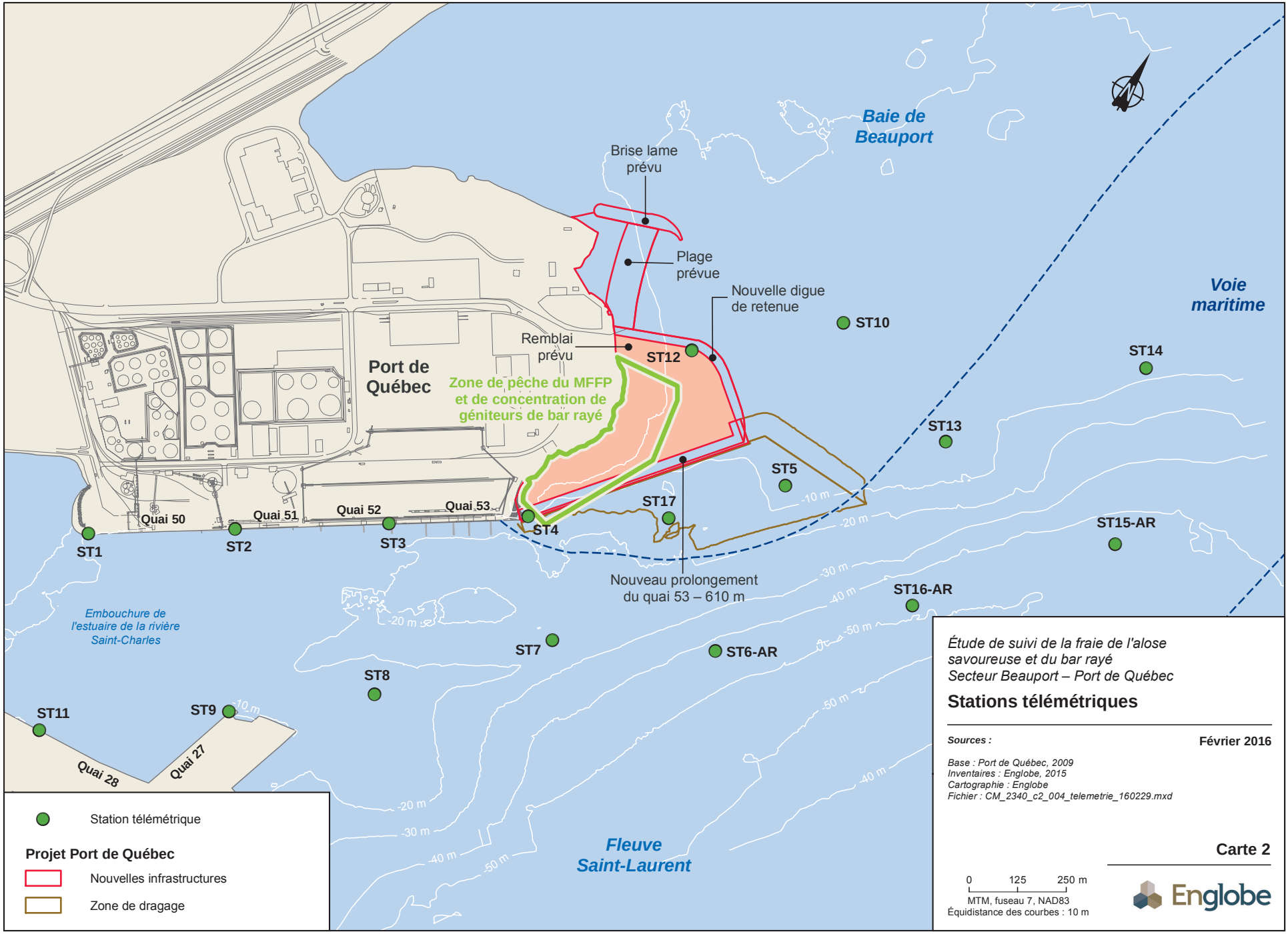
Des mesures de vitesse et de direction du courant ont été effectuées le long des mêmes transects que ceux utilisés pour l'échantillonnage des œufs et des larves dans la zone d'étude. Ces mesures sont un intrant à la production d'un modèle d'écoulement du site à l'étude aux différents stades de marée.

Les vitesses et directions du courant dans le fleuve Saint-Laurent ont été mesurées avec un courantomètre à effet Doppler (ADCP) Teledyne RD Instruments Rio Grande de 600 kHz (progiciel 10.17 – n° de série 1550). L'ADCP a été configuré à l'aide du logiciel WinRiver II. Les configurations du courantomètre sont présentées ci-dessous au tableau 1.

Tableau 1 Paramètres de configuration de l'ADCP RD Instrument Rio Grande lors des mesures

ADCP RIO GRANDE (WINRIVER II)	
Référence vitesse et fond	ADCP
Mode de fond	5
Mode d'eau	12
Taille des cellules (m)	0,50 m
Fenêtre aveugle (m)	0,25 m
Déclinaison magnétique	-16,20 º

Avant de procéder aux mesures, l'ADCP a été testé et synchronisé à l'heure avancée de l'Est. La calibration de la boussole de l'ADCP a aussi été effectuée avant chaque jaugeage avec une erreur acceptable de moins de 2 º.



Fichier : G:\46\2340_Port_Quebec_Poisson_2015\2_Lot_1_Bar_raye_Alose_Etude\6_Geomatique\2_Carto\1_MXD\CM_2340_c2_004_telemetrie_160229.mxd

L'ADCP était installé sur un support sur le côté de l'embarcation. Ce support permettait d'ajuster la profondeur de l'ADCP en fonction de la hauteur des vagues. Il était installé à 0,25 ou à 0,41 m sous le niveau d'eau. Les coordonnées GPS des relevés ont été enregistrées en continu dans le logiciel WinRiver II le long des lignes de relevé.

Les mesures ont été prises de façon à obtenir des vitesses et des directions du courant pour chacun des transects à tous les stades de marée. Ainsi, les vitesses et directions du courant le long de chaque transect ont été mesurées à marée haute, à marée basse, au flot et au jusant.

4.4.2 Traitement de données

Les données de vitesse et de direction du courant ont été compilées à l'aide du logiciel WinRiver II 2.08. Les vecteurs U et V mesurés le long de chacun des transects ont été extraits afin de produire un modèle d'écoulement pour chaque stade de marée. Ces modèles d'écoulement ont été produits en utilisant le logiciel Esri ArcGIS. Les vitesses et directions du courant ont été mesurées selon une grille de 50 m x 50 m pour l'ensemble de la zone couverte par interpolation entre les transects mesurés. Ces données ont été projetées pour les quatre principaux stades de marée : jusant, marée basse, flot et marée haute.

Puisque les deux espèces ciblées par l'étude frayent en surface, les valeurs des vitesses ont été calculées et extrapolées pour la partie supérieure de la colonne d'eau de 0,5 à 2,0 m de profondeur.

5 RÉSULTATS

5.1 RÉCOLTE D'ŒUFS ET DE LARVES

Les efforts d'échantillonnage déployés durant la recherche d'œufs et de larves ont été considérables. En effet, un total de 91 733 m^3 d'eau a été échantillonné entre le 29 mai et le 21 juin 2015, soit 41 900 m^3 durant les pêches mobiles, 23 526 m^3 aux stations fixes, 12 845 m^3 aux demi-transects et 13 462 m^3 aux transects complets (tableaux 2, 3 et 4). Ces efforts de pêche ont été réalisés lorsque la température de l'eau est passée de 15,3 à 19,4 °C, ce qui est bien inclus dans la plage de températures de fraie des deux espèces visées (14 – 22 °C). De plus, la répartition des stations excède largement la zone de concentration de géniteurs ciblée par les pêches du MFFP, ainsi que la zone touchée par les travaux d'agrandissement du port. Malgré cet échantillonnage intensif, aucun œuf d'alose savoureuse ni de bar rayé n'a été récolté, suggérant l'absence d'activité de fraie de ces deux espèces dans la zone d'étude.

Seulement trois œufs de couleur jaune et non translucide appartenant à une espèce non identifiée ont été récoltés. Deux œufs ont été récoltés au début des pêches le 29 mai aux demi-transects DT1_1-2 et DT1_3-4 et un autre le 17 juin à la station mobile DM1-3. Par contre, un grand nombre de larves a été capturé avec un total de 6 213 individus réparti comme suit : 5 226 captures aux stations de pêche mobile, 190 aux stations fixes, 776 aux demi-transects et 21 aux transects complets (tableaux 2, 3 et 4). La répartition spatiale des captures est inégale. Par exemple, aux stations de pêche mobile, le nombre total de larves capturées a varié entre 43 à la station DM6-1 et 523 à la station DM2-1 (tableau 2). Les autres stations avec de bonnes récoltes sont DM1-4, DM2-4, DM1-2, DM2-3, DM4-5 et DM3-4, avec respectivement 329, 311, 294, 262, 261 et 250 larves. Pour les pêches fixes, les meilleurs résultats ont été obtenus aux stations DF2-2 et DF4-4 avec respectivement 63 et 39 larves récoltées (tableau 3). En ce qui concerne les résultats des pêches aux demi-transects, les captures sont mieux réparties dans la zone d'étude et les meilleurs résultats ont été obtenus aux stations DT5_3-5 et DT6_1-3 (tableau 4).

Les rendements des captures par unité d'effort (CPUE) de tous les types de pêche ont été évalués pour un volume de 1 000 m^3 d'eau filtrée à des fins de comparaisons avec les résultats obtenus en 2011 dans l'embouchure de la rivière du Sud à Montmagny (Côté, 2012). En général, les rendements suivent les mêmes tendances que les résultats de captures brutes. Aux stations mobiles, les meilleurs rendements moyens ont été obtenus le long des transects 1 à 3 avec des valeurs variant entre 95 et 380 larves/1 000 m^3 (stations DM3-2 et DM2-1). Pour les autres types de pêche, les valeurs de rendement ont varié de 1 larve/1 000 m^3 (DF4-3) à 126 larves/ 1 000 m^3 (DT6_1-3) (tableau 3 et 4).

Tableau 2 Efforts d'échantillonnage, captures et CPUE des larves récoltées par stations de pêche mobile, baie de Beauport, printemps 2015

STATION	VOLUME - JOUR (m^3/j)	NOMBRE DE PÊCHES	VOLUME TOTAL (m^3)	NOMBRE TOTAL DE LARVES	CPUE (nombre de larves/ 1 000 m^3)	
					MOYEN	MAXIMUM
DM1-1	97	16	1 550	190	129	550
DM1-2	97	15	1 450	294	202	840
DM1-3	100	14	1 400	227	206	640
DM1-4	100	16	1 600	329	219	810
DM2-1	97	17	1 650	523	380	1 700
DM2-1_B	89	9	800	207	336	1 150
DM2-1_C	94	9	850	196	231	1 170
DM2-2	100	16	1 600	243	152	600
DM2-3	100	17	1 700	262	187	570
DM2-4	100	15	1 500	311	222	860
DM3-1	100	14	1 400	160	123	430
DM3-2	100	16	1 600	142	95	190
DM3-3	100	16	1 600	215	143	800
DM3-4	100	15	1 500	250	192	860
DM4-1	100	13	1 300	75	58	170
DM4-2	100	13	1 300	98	75	260
DM4-3	100	17	1 700	88	59	160
DM4-4	100	16	1 600	210	140	530
DM4-5	100	18	1 800	261	163	520
DM5-1	104	14	1 450	70	64	200
DM5-2	100	14	1 400	49	41	80
DM5-3	100	14	1 400	52	47	80
DM5-4	93	15	1 400	150	114	470
DM5-5	96	12	1 150	186	161	630
DM6-1	100	17	1 700	43	39	90
DM6-2	100	13	1 300	48	48	220
DM6-3	100	14	1 400	69	63	210
DM6-4	96	14	1 350	166	135	640
DM6-5	97	15	1 450	112	119	380
Moyenne	99	15	1 445	180	143	545
Total	2 860	424	41 900	5 226		

Tableau 3 Efforts d'échantillonnage, captures et CPUE des larves récoltées par stations de pêche fixe, baie de Beauport, printemps 2015

Station	Nombre de pêches	Volume total (m^3)	Nombre total de larves	CPUE (nombre de larves/1 000 m^3)	
				Moyen	Maximum
DF2-1	18	598	11	9	66
DF2-2	19	3 511	63	49	526
DF3-1	16	4 665	26	25	299
DF4-1	17	4 076	12	7	52
DF4-2	15	2 692	14	10	87
DF4-3	3	2 380	2	1	4
DF4-4	11	1 211	39	37	163
DF6-1	16	1 577	10	13	108
DF6-2	17	2 816	13	8	60
Moyenne	15	2 614	21	18	152
Total	132	23 526	190		

Les résultats des récoltes de larves dans les stations des différents types de pêche sont présentés à l'annexe 1. Au total, 6 213 larves ont été capturées. Bien que leur identification ne faisait pas partie du mandat, plusieurs larves ont été identifiées durant le tri sur le terrain, dont 924 catostomidés, 131 cottidés, 8 percidés et une larve de perchaude.

5.2 RÉCOLTE DES JEUNES DE L'ANNÉE, JUVÉNILES ET ADULTES

Les captures de jeunes de l'année et de juvéniles sont résumées respectivement aux annexes 2 et 3. Aux stations de pêche mobile DM3-4 et DM4-5, trois jeunes de l'année de grand corégone ont été récoltées. Durant les pêches le long des transects complets, un individu appartenant au genre *Coregonus* a été capturé (DT1_3-4) de même qu'une lotte (DT5_3-5) (annexe 2).

Les captures de juvéniles sont légèrement plus nombreuses avec 11 grands corégones répartis dans plusieurs stations de pêche mobiles, une civelle d'anguille à la station fixe DF2-2 et un doré jaune à la station DF2-1 (annexe 3).

Une épinoche à trois épines adulte a été récoltée à la station DM6-1 et une autre au demi-transect DT1_1-2.

Tableau 4 Efforts d'échantillonnage, captures et CPUE des larves récoltées par demi-transect (DT1_1-2) et transect complet (DT1), baie de Beauport, printemps 2015

Station	Nombre de pêches	Volume total (m³)	Nombre total de larves	CPUE (nombre de larves/1 000 m³)	
				Moyen	Maximum
DT1_1-2	4	1 153	45	50	146
DT1_3-4	4	1 458	38	31	150
DT2_1-2	4	806	66	63	218
DT2_3-4	4	1 518	47	31	94
DT3_1-2	4	778	44	60	186
DT3_3-4	4	1 154	63	68	350
DT4_1-3	4	880	78	84	229
DT4_3-5	4	1 445	83	71	327
DT5_1-3	4	333	12	41	101
DT5_3-5	4	1 295	111	85	279
DT6_1-3	4	849	98	126	651
DT6_3-5	4	1 177	91	78	279
Moyenne	4	1 070	65		
Total	4	12 845	776		
DT1	1	2 611	6	2,30	
DT2	1	2 265	3	1,32	
DT3	1	2 324	2	0,86	
DT4	1	2 296	5	2,18	
DT5	1	1 932			
DT6	1	2 034	5	2,46	
Total	1	13 462	21	1,56	

5.3 PÊCHES ET OBSERVATION DES GÉNITEURS

5.3.1 Pêches du MFFP

Au total, 198 bars rayés ont été capturés entre le 22 mai et le 15 juin au cours d'une dizaine d'échantillonnages menés par le MFFP. De ce nombre, trois individus ont été capturés deux fois au cours de la même journée et quatre entre deux pêches consécutives au printemps 2015. L'équipe du MFFP a procédé aux mêmes échantillonnages en 2014 et a marqué quelques dizaines de bars rayés dont quatre ont été recapturés en 2015. Le nombre de bars rayés capturés une seule fois s'élève donc à 191 individus répartis en 147 mâles coulants, 43 poissons de sexe indéterminé et une femelle qui a laissé échapper quelques œufs sous de bonnes pressions abdominales (annexe 4). Notons que 20 bars rayés de sexe non identifié arboraient

un abdomen enflé ou un « ventre rond » au moment de leur capture. Une autopsie a été pratiquée par les biologistes du MFFP sur un sous-échantillon de ces bars rayés morts à la capture. Ces examens ont révélé qu'il s'agissait en général de femelles portant beaucoup d'œufs non matures, il est probable que les autres individus à « ventre rond » étaient eux aussi des femelles portant des œufs mais n'ayant pas encore débuté leur fraie.

Aucun bar rayé présentant un abdomen « flasque » n'a été capturé au printemps 2015. Rappelons que ce critère est celui utilisé par le MFFP pour identifier les femelles ayant terminé leur fraie, par exemple, il a été utilisé en 2011 pour confirmer la présence d'une frayère à bar rayé dans l'embouchure de la rivière du Sud à Montmagny (Côté, 2012).

Le nombre d'aloses savoureuses capturées est nettement moins élevé que celui des bars rayés avec un total de 18 individus, dont sept mâles coulants, deux femelles matures, quatre autres gravides et cinq individus de sexe indéterminés (annexe 4). La majorité des aloses, 14 au total, dont trois des quatre femelles gravides, ont été capturées après le 5 juin vers la fin de la période de pêche. Il s'agissait probablement d'individus n'ayant pas pu frayer au printemps 2015 et qui résorbaient leurs gamètes au moment de leur capture.

Les captures par station et par date ainsi que les CPUE des bars rayés capturés sont présentés au tableau 5. Les rendements de pêche varient d'un facteur de six entre les stations, passant de 3,18 à 0,5 bar/heure entre la station MFFP4, située près de la station de pêche mobile DM2-1 et MFFP1 située près de la plage de Beauport (carte 1).

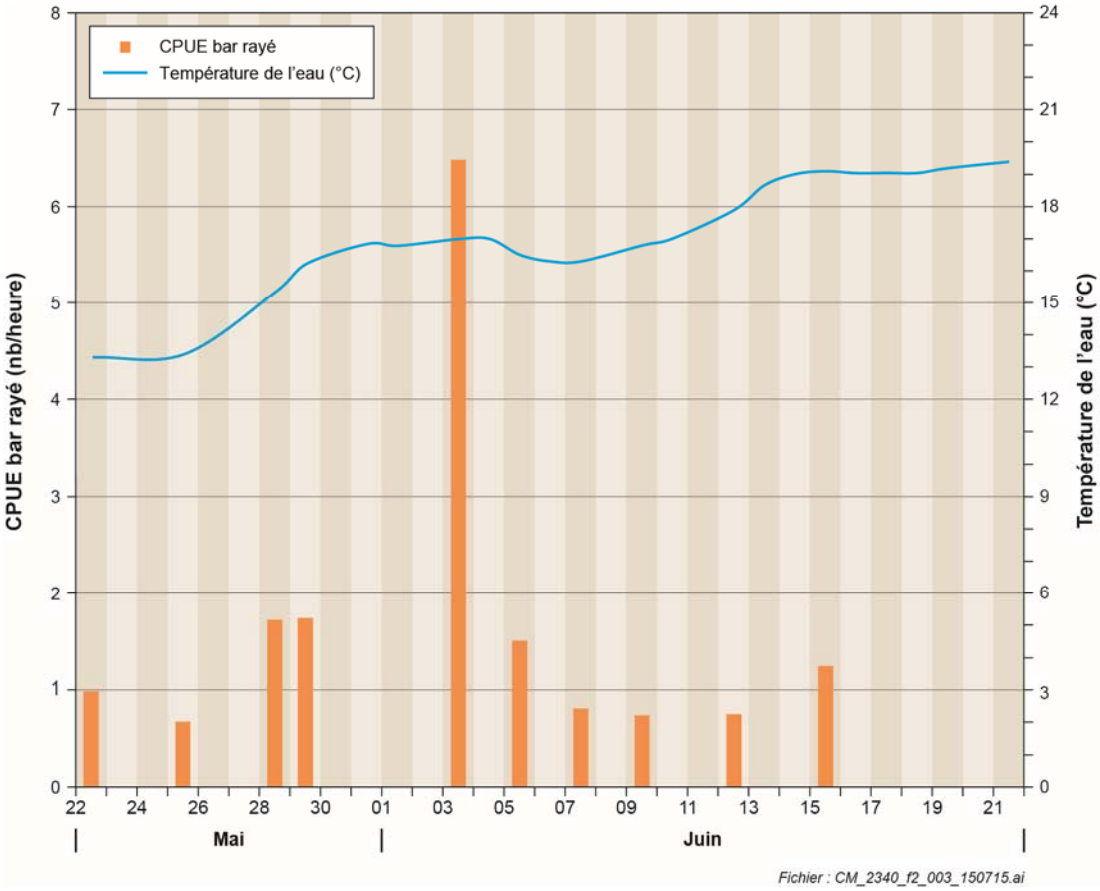
La figure 2 montre la répartition des CPUE (nombre bar/heure) durant la période de pêche du MFFP, du 22 mai au 15 juin et les températures de l'eau journalières mesurées au début de chaque soirée d'échantillonnage par l'équipe d'Englobe. Au début des pêches, les CPUE ont varié entre 0,67 bar/heure le 25 mai et 1,7 bar/heure le 29 mai, alors que la température de l'eau augmentait de 13,3 à 16,2 °C. Le 3 juin, un sommet de 6,48 bars/heure a été atteint alors que la température de l'eau était de 17 °C. Par la suite, les rendements de l'ensemble des pêches sont demeurés inférieurs à 0,8 bar/heure jusqu'au 12 juin suivi d'une hausse à 1,25 bar/heure le 15 juin (figure 2). Cette valeur est attribuable à un faible effort de pêche de seulement 0,8 heure combiné à la récolte d'un bar rayé. Durant cette période, la température de l'eau a légèrement fléchi de 17 °C à 16,3 °C après quoi elle a commencé à augmenter jusqu'à 19,1 °C à la fin des pêches le 15 juin.

Tableau 5 Nombre* (Nb), effort de pêche (h) et CPUE (n/h) de bar rayé capturé par stations de pêche du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015*

Date	Station 1			Station 2			Station 3			Station 4			Station 5			Total 2015		
	Nb	Effort (h)	CPUE (n/h)	Nb	Effort (h)	CPUE (n/h)	Nb	Effort (h)	CPUE (n/h)	Nb	Effort (h)	CPUE (n/h)	Nb	Effort (h)	CPUE (n/h)	Nb total	Effort	CPUE (n/h)
22 mai	2	2,87	0,70	8	2,90	2,76	1	3,18	0,31	4	3,08	1,30		3,18		15	15,22	0,99
25 mai	3	2,88	1,04	1	2,97	0,34		3,10	0,00	5	3,03	1,65	1	2,90	0,34	10	14,88	0,67
28 mai	6	2,97	2,02	6	2,15	2,79	1	2,13	0,47	5	2,45	2,04	3	2,50	1,20	21	12,20	1,72
29 mai	1	3,17	0,32	12	3,05	3,93	3	3,35	0,90	8	3,25	2,46	4	3,30	1,21	28	16,12	1,74
03 juin		2,95	0,00	9	1,92	4,70	5	2,22	2,26	32	0,97	33,10	17	1,67	10,20	63	9,72	6,48
05 juin		1,55	0,00				3	3,00	1,00	12	3,00	4,00	1	3,08	0,32	16	10,63	1,50
07 juin		2,22	0,00	6	3,07	1,96	2	3,22	0,62	3	3,15	0,95	1	3,20	0,31	12	14,85	0,81
09 juin		3,00	0,00		2,98	0,00		2,98	0,00	5	2,92	1,71	6	3,07	1,96	11	14,95	0,74
12 juin		3,73	0,00	3	3,75	0,80		3,83	0,00	7	3,65	1,92	4	3,77	1,06	14	18,73	0,75
15 juin	1	0,80	1,25													1	0,80	1,25
Total	13	26,13	0,5	45	22,78	1,98	15	27,02	0,56	81	25,5	3,18	37	26,67	1,39	191	128,1	1,49

* Captures de l'année exclues des calculs

Figure 2 Distribution temporelle des rendements de pêche au filet maillant (CPUE : nb/heure) de bar rayé obtenus par le MFFP à la confluence de l'estuaire de la rivière Saint-Charles et la baie de Beauport et température de l'eau mesurée au printemps 2015



5.3.2 Pêche à la ligne, observations et écoutes de l'activité des géniteurs

Durant toute la période d'échantillonnage, les trois équipes de terrain ont pêché à la ligne avec des leurres visant le bar rayé et l'alose savoureuse à 16 reprises au crépuscule, période durant laquelle ces espèces sont les plus actives, dans la zone de pêche du MFFP et en périphérie de celle-ci. Un seul bar rayé, soit un mâle adulte montrant une maturité sexuelle avancée (stade 6) de 410 mm de longueur, a été capturé le 3 juin près de la station de pêche fixe DF2-1.

Durant les 16 soirées de relevés, les trois équipes ont procédé à deux périodes d'écoute et d'observation par sortie (environ une heure au total), en particulier dans la zone de pêche du MFFP. Aucune activité de fraie de bar rayé ou d'alose savoureuse n'a été observée durant toute la campagne de terrain dans la zone d'étude. Dans la zone de pêche du MFFP, plusieurs mouvements en surface et des sauts de poissons, souvent des barbues de rivière, ont été

observés durant toute la période d'échantillonnage, mais un seul a été attribué au bar rayé le 10 juin près de la station fixe DF2-1.

5.4 SUIVI TÉLÉMÉTRIQUE DES GÉNITEURS MARQUÉS PAR LE MFFP

Les données des récepteurs télémétriques (n=15) installés le 2 mai 2015 ont été téléchargées le 17 juin 2015. Au total, 29 bars rayés marqués ont été détectés dans la zone d'étude. La plupart des bars marqués ont été détectés du 12 mai au 14 juin 2015 (figure 3). Une moyenne de 12 bars rayés par jour a été détectée dans la zone d'étude du 12 mai au 4 juin. Durant cette période, la température de l'eau est passée de 12 à 16 °C. Par la suite, le nombre d'individus a chuté rapidement de 7 à 0, le 15 juin, moment où la température de l'eau était de 19,0 °C, soit celle la plus souvent mentionnée au moment du pic de fraie du bar rayé.

L'analyse du temps de séjour de chacun de bars rayés détectés montre que pour près de 80 % des individus (23/29), ceux-ci ont été observés sur une très courte période de quatre jours ou moins (maximum de trois jours consécutifs). Ces poissons semblaient n'être que de passage dans la zone d'étude (figure 3). Seulement cinq bars rayés marqués ont été détectés plus de quatre jours, soit entre 9 et 28 jours. Ces poissons sont arrivés dans la zone d'étude entre le 12 et le 25 mai et l'ont ensuite quittée entre le 3 et le 12 juin 2015.

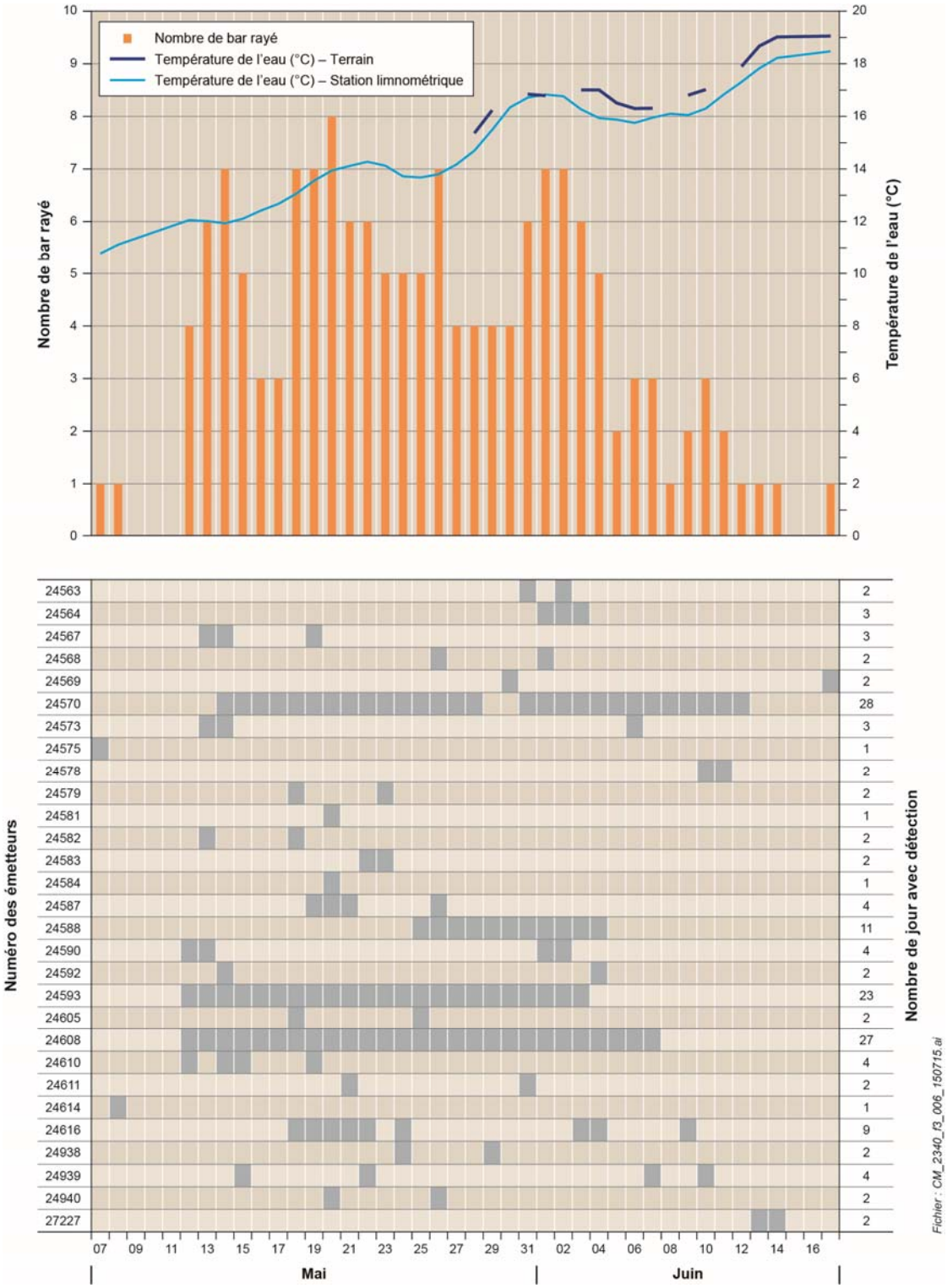
Ainsi, l'analyse de la chronoséquence des bars rayés marqués dans la zone d'étude et de leur temps de séjours montre que la grande majorité des géniteurs marqués n'y sont que de passage et que leur présence a lieu principalement du 12 mai au 14 juin 2015, soit avant la période de fraie présumée de l'espèce.

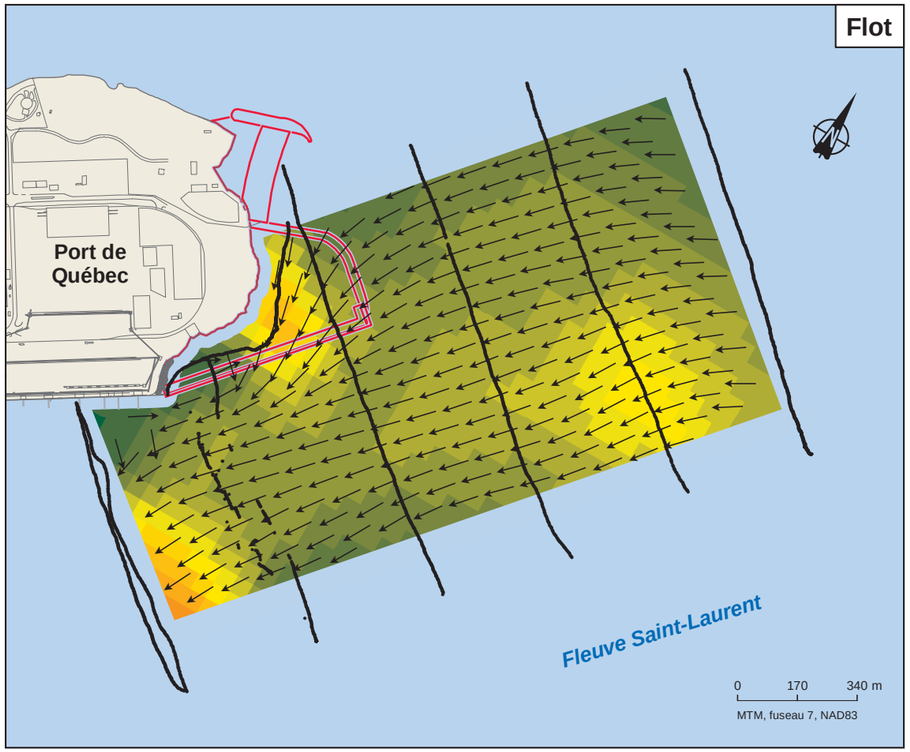
5.5 DYNAMIQUE D'ÉCOULEMENT

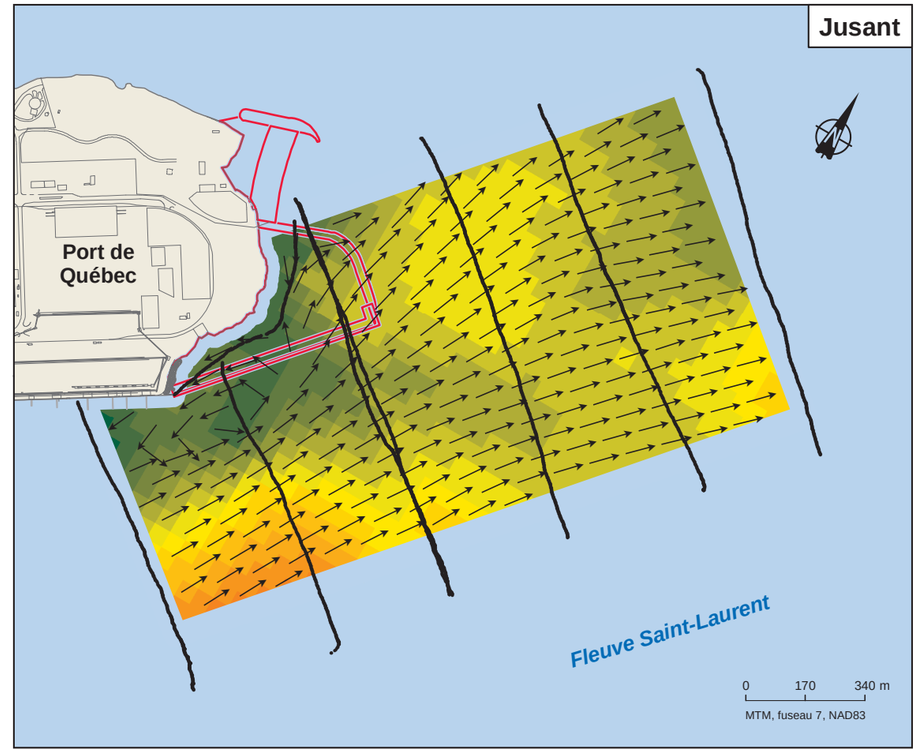
Les résultats des modèles d'écoulement dans la zone d'étude pour les 4 principaux stades de marée (marées haute et basse, jusant et flot) sont présentés à la carte 3. Afin de représenter les conditions d'écoulement associées à la fraie du bar rayé et de l'alose savoureuse qui frayent près de la surface de l'eau, les données utilisées sont les vitesses mesurées dans les deux premières cellules des relevés, soit autour de 0,5 à 2,0 m de profondeur.

De façon générale, les vitesses du courant en surface dans la zone d'étude varient entre 0 et 0,9 m/s. Les vitesses plus élevées sont observées généralement plus au large. L'orientation de l'écoulement se dirige vers l'amont au flot et vers l'aval au jusant. À marée haute, le courant se dirige principalement vers l'amont, à l'exception d'un secteur près de la rive et de l'estuaire de la rivière Saint-Charles où l'écoulement est en sens inverse avec la présence de contre-courants plus ou moins importants. Inversement, à marée basse, le courant se dirige principalement vers l'aval, avec une zone du courant ascendant plus faible près de la rive provenant de la baie de Beauport et se dirigeant vers l'estuaire de la rivière Saint-Charles. La zone de pêche du MFFP est située dans un site particulier où les vitesses du courant sont relativement faibles (< 0,3 m/s) à tous les stades de marée.

Figure 3 Histogramme de fréquence et répartition temporelle (présence journalière) des bars rayés détectés par télémétrie







Flèche de direction du courant

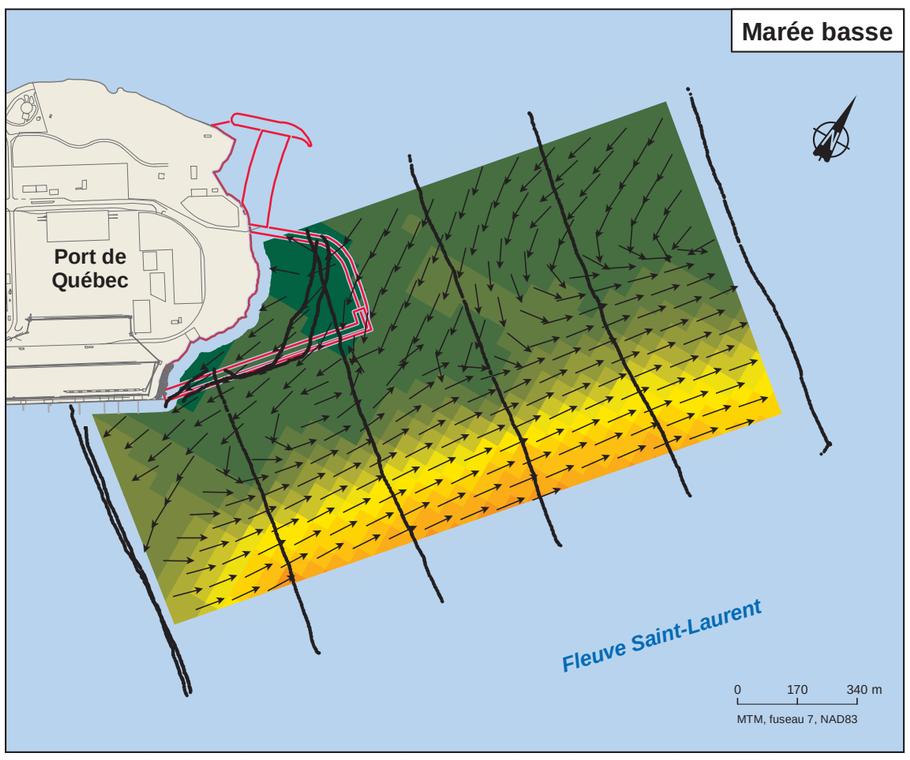
Ligne de relevé du courant (Doppler)

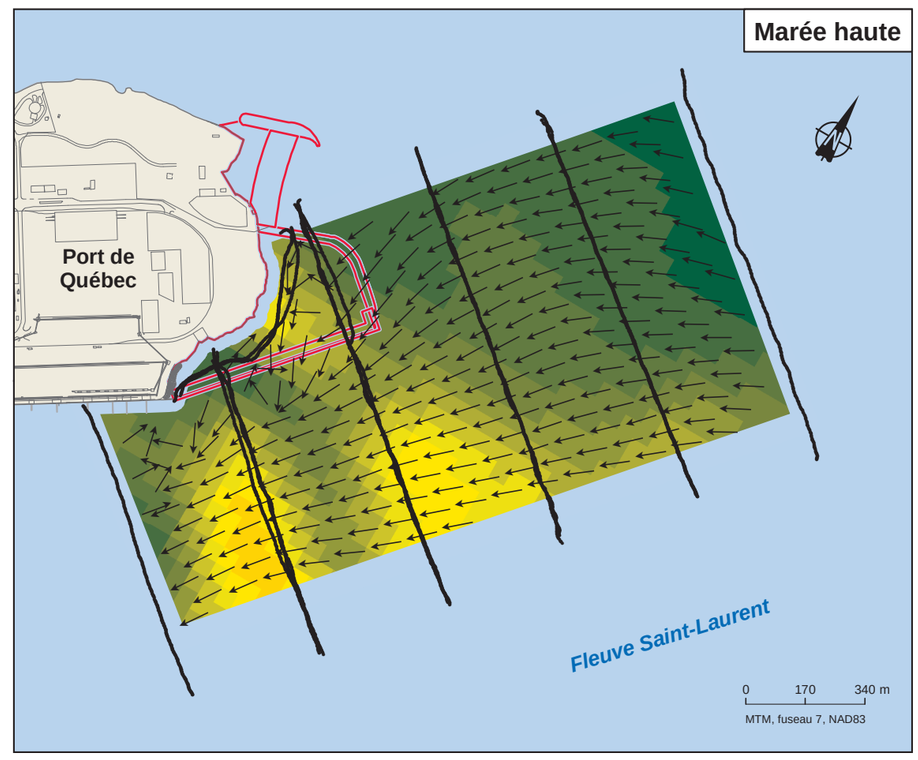
Vitesses du courant (m/s), mesurées près de la surface (0,5 - 2 m)

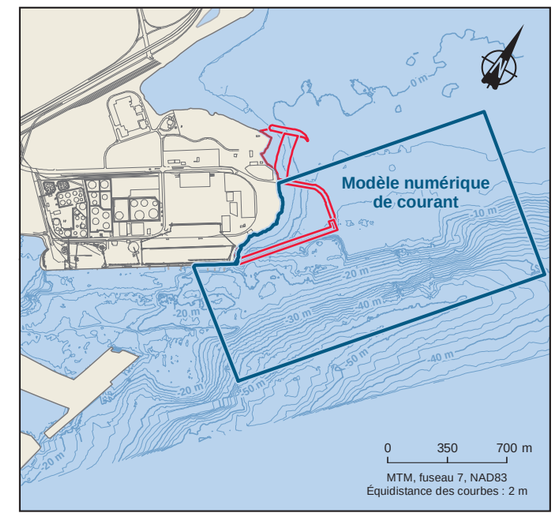
1
0,75
0,5
0,25
0

Projet Port de Québec

Nouvelles infrastructures







Étude de suivi de la fraie de l'alose savoureuse et du bar rayé – Secteur Beauport – Port de Québec

Modèle numérique du courant en fonction de la marée

Février 2016

Sources :

Base : Port de Québec, 2009

Inventaires : Englobe, 2015
Cartographie : Englobe
Fichier : CM_2340_c3_005_vitesses_160229.mxd

Carte 3

0 170 340 m
MTM, fuseau 7, NAD83

Englobe

Fichier : G:\46\2340_Port_Quebec_Poisson_2015\2_Lot_1_Bar_raye_Alose_Etude\6_Geomatique\2_Carto\1_MXD\CM_2340_c3_005_vitesses_160229.mxd

6 DISCUSSION

Les résultats obtenus en 2015, suite à des efforts d'échantillonnage importants à l'aide de plusieurs méthodes complémentaires, ont clairement montré une absence d'activité de fraie du bar rayé et de l'alose savoureuse dans la zone d'étude. Les concentrations de bars rayés et d'alose savoureuse échantillonnées par le MFFP à la confluence de la baie de Beauport et l'estuaire de la rivière Saint-Charles seraient des géniteurs en déplacement vers un ou plusieurs sites de fraie situés nettement à l'extérieur de la zone d'étude. Les éléments d'information appuyant cette conclusion sont les suivants :

Échantillonnage d'œuf

Un échantillonnage d'œuf intensif a été réalisé du 17 mai au 21 juin 2015, à l'aide de filets de dérive fixes et mobiles, dans un grand nombre de stations (n=36), couvrant un large territoire de 1,7 km^2, durant la période propice à la fraie du bar rayé et de l'alose savoureuse (température de l'eau de 16-20 °C) et durant le moment de la journée propice à la ponte et à l'observation de l'activité de fraie des deux espèces (crépuscule et début de la nuit).

- Malgré cet effort d'échantillonnage intensif, aucun œuf de bar rayé ni d'alose savoureuse n'a été récolté.
- Plus de 5 000 larves d'autres espèces ont été capturées avec un rendement moyen de 180 larves/1 000 m^3 d'eau filtrée, montrant l'efficacité des inventaires réalisés. Les valeurs obtenues lors des inventaires de la frayère à bar rayé dans l'estuaire de la rivière du Sud sont comparables, variant de de 98 à 424 larves/1 000 m^3 d'eau filtrée (Côté 2012).

Observation de géniteurs

Des périodes d'observation et d'écoute d'activité de fraie (clapotis) ont été réalisées à chacune des stations d'échantillonnage au cours de 22 nuits, avec une attention particulière à la zone de pêche du MFFP, au moment propice à la fraie de l'espèce (total : 66 heures d'observation).

- Malgré cet effort d'observation et d'écoute, aucune activité de fraie n'a été observée.

Échantillonnage des géniteurs par le MFFP

Un échantillonnage régulier au filet maillant (10 journées du 17 mai au 15 juin 2015), durant la période propice à la fraie du bar rayé et de l'alose savoureuse (température de l'eau de 16 à 20 °C) a permis de capturer 191 géniteurs de bar rayé et 18 d'alose savoureuse.

- Parmi les géniteurs capturés, aucune recapture d'alose savoureuse et seulement trois (1,6 %) recaptures de bar rayé ont été obtenues, suggérant que ces géniteurs étaient de passage sur le site.
- Chez les deux espèces, aucune femelle montrant des signes d'une activité de fraie récente (ventre flasque) n'a été capturée. Contrairement à la frayère de l'estuaire de la rivière du Sud

(Montmagny) où des œufs avaient été récoltés juste après la capture de femelle montrant un ventre flasque.

- Chez le bar rayé, aucune femelle gravide laissant échapper facilement ses œufs n'a été capturée (critère retenu au Delaware, qui renferme de nombreuses populations de l'espèce, pour identifier les frayères à bar rayé : Mike Stangl, Biologiste, Département des Ressources Naturelles et du Contrôle de l'Environnement du Delaware, Division de la Faune et des Pêches, directeur du programme des espèces d'eau douce et anadromes, comm. pers.).

Suivi télémétrique des bars rayés

Un suivi télémétrique des déplacements des 125 bars rayés marqués par le MFFP en 2013-2014, réalisé du 2 mai au 17 juin 2015, à l'aide de 15 récepteurs à enregistrement continu répartis dans l'ensemble de la zone d'étude, a permis de détecter 29 de ceux-ci.

- La grande majorité des bars rayés (87 %) ont été détectés du 12 mai au 4 juin, soit avant que la température optimale de fraie de l'espèce (18-20 °C) ne soit atteinte. Celle-ci a été atteinte le 12 juin, moment où pratiquement plus aucun bar rayé n'était détecté (figure 3).
- Le temps de séjour de près de 80 % des bars rayés détectés (23/29) a été de quatre jours ou moins (maximum trois jours consécutifs), ce qui suggère que ces poissons étaient seulement de passage dans la zone d'étude (figure 3).

Suivi des conditions hydrauliques dans la zone d'étude

Des relevés de la vitesse du courant et de son orientation réalisés à l'aide d'un profileur Doppler, ont permis de produire un modèle hydraulique de la zone d'étude pour quatre stades de marée, soit les marées haute et basse ainsi que le jusant et le flot.

- La zone de concentration de géniteurs de bars rayés échantillonnée par le MFFP est localisée dans un site particulier, caractérisé par des vitesses d'écoulement relativement lentes (< 0,3 m/s) pour tous les stades de marées. Notons que des vitesses du courant supérieures à 0,3 m/s assurent un meilleur taux de survie des œufs (voir section 2), cependant, cette condition ne se retrouve pas dans cette zone de concentration de géniteurs.

Possibilité de frayères hors de la zone d'étude

L'ensemble des éléments cités précédemment suggère que les géniteurs de bar rayé et d'alose savoureuse présents au printemps à la confluence de l'estuaire de la rivière Saint-Charles et de la baie de Beauport sont en déplacement vers des frayères situées plus en amont. La présence de ces frayères en amont pourrait expliquer la présence de jeunes de l'année dans la zone d'étude malgré l'absence d'une frayère dûment identifiée. À cet effet, plusieurs pêcheurs sportifs, de même que le biologiste responsable des pêches pour le MFFP (monsieur Francis Moore) ont mentionné la présence d'une forte concentration de géniteurs près de la rivière Etchemin. L'embouchure de cette rivière, dont la morphologie s'apparente à celle de la rivière du Sud à Montmagny (frayère confirmée; Coté 2012), est située en rive droite à 8 km en amont de l'estuaire de la rivière Saint-Charles.

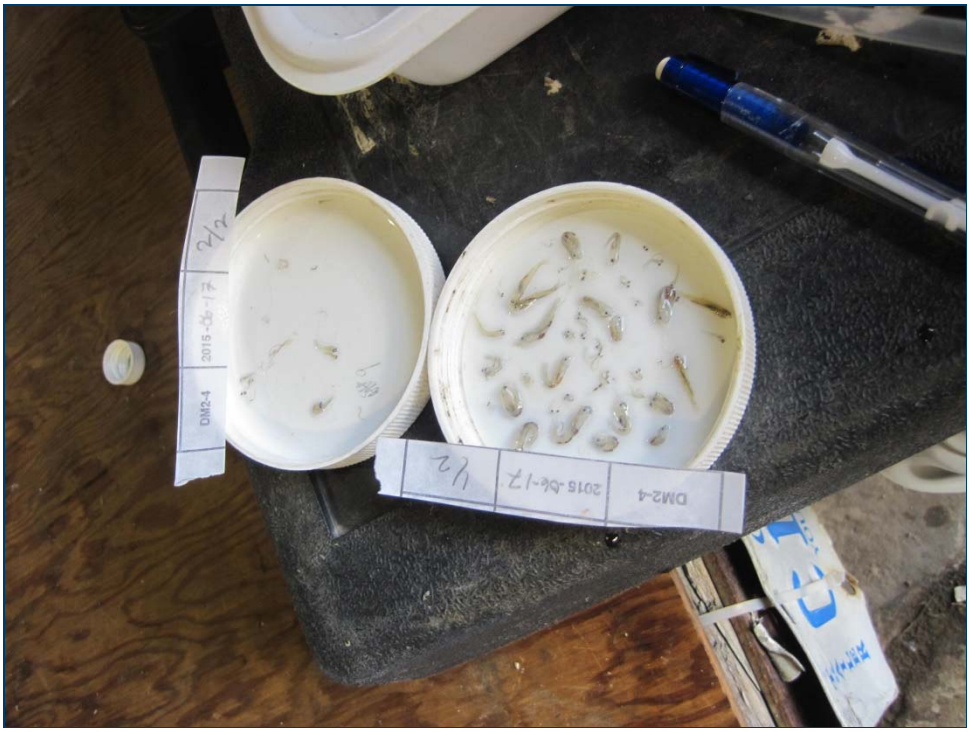
7 RÉPERTOIRE PHOTOGRAPHIQUE

Photos 1 et 2 Échantillonnage à l'aide d'un filet de dérive fixe.

Photos 3 et 4 Installation du système d'attache des filets de dérive mobile.

Photos 5 et 6 Échantillonnage à l'aide de filets de dérive mobile.

Photos 7 et 8 Travaux de laboratoire de terrain ; larves capturées.



Photos 9 et 10 Bar rayé capturé à la ligne ; œufs fécondés et larve de bar rayé (photo fournie par l'équipe de la pisciculture de Baldwin).

8 RÉFÉRENCES

BAKER, W.P, J. BOXRUCKER ET K. E. KUKLINSKI. 2009. *Determination of Striped Bass Spawning Locations in the Two Major Tributaries of Lake Texoma.* North American Journal of Fisheries Management. 29 (4): 1006-1014.

BILODEAU, P. ET H. MASSÉ. 2005. *Étude de la reproduction de l'alose savoureuse (Alosa sapidissima) du Saint-Laurent par l'écoute des clapotements*. Longueuil, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 33 p.

BURDICK, S.M. ET J. E. HIGHTOWER. 2006. *Distribution of Spawning Activity by Anadromous Fishes in an Atlantic Slope Drainage after Removal of a Low-Head Dam.* Transactions of the American Fisheries Society.135 (5): 1290-1300.

CARMICHAEL, J.T., S.L. HAESEKER ET J.E. HIGHTOWER. 1998. *Spawning migration of telemetered striped bass in the Roanoke River, North Carolina.* Trans. Am. Fish. Soc. 127(2) : 286-297.

CÔTÉ, C.L. 2012. *Caractérisation de l'habitat utilisé par les larves et les juvéniles issus de la nouvelle population de bars rayés de l'estuaire du Saint-Laurent sur la rive sud entre Montmagny et Rivière-Ouelle durant la saison de croissance 2011*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire, Direction générale du Bas-Saint-Laurent. 60 p.

FABRIZIO, M. ET E. MARTINO. 2009. *Early Life History* dans *Ecosystem-Based Fisheries Management for Chesapeake Bay : Striped Bass Species Team Background and Issue Briefs*. p: 1-1 à 6-5.

FISHER. 2014. *Anadromous Species Investigation. Delaware River Striped Bass Spawning Stock Assesment*. Fish and Wildlife Service, Delaware Depertment of Natural Resources and Environmental Control, 28 p.

ENGLOBE. 2015. *Nouvelles infrastructures – Secteur Beauport – Étude de caractérisation de l'habitat du poisson — Travaux 2015 et bilan 2013-2015*. Rapport présenté à l'Administration portuaire de Québec. 45 pages et annexes.

ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ. 2014a. *Étude de caractérisation de l'habitat du poisson - Nouvelles infrastructures - Secteur Beauport - Travaux 2013*. Rapport préliminaire préparé par Michel La Haye et Marc Gendron pour l'Administration portuaire de Québec. 33 p. et 4 annexes.

ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ. 2014b. *Étude de caractérisation de l'habitat du poisson - Nouvelles infrastructures - Secteur Beauport - Travaux 2014*. Rapport préliminaire préparé par Michel La Haye et Marc Gendron pour l'Administration portuaire de Québec. 41 p.

GUAY, G. 1983. *Suivi écologique des aménagements fauniques, bief aval de la centrale de Carillon*. Environnement Illimité Inc. pour la Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 47 p. et annexe.

HILL, J., J.W. EVANS, ET M.J. VAN DEN AVYLE. 1989. *Species profiles: life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (South Atlantic)--striped bass.* U.S. Fish Wildl. Sew. Biol. Rep. 82(11.118). U.S. Army Corps of Engineers TR EL-82-4. 35 p.

MALTAIS E, DAIGLE G, COLBECK G ET DODSON JJ. 2010. *Spawning dynamics of American shad (Alosa sapidissima) in the St. Lawrence River, Canada–USA*. Ecology of Freshwater Fish 2010 (19): 586–594. © 2010 John Wiley & Sons A/S.

MARTIN F.D. ET F. DOUGLAS. 1978. *Development of Fishes of the Mid-Atlantic bight. Volume VI.* United States Fish and Wildlife Service. FWS/OBS-78/12. Washington, D.C., États-Unis. 416 p.

NATURESERVE. 2013. *Morone saxatilis.* The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Consultée le 17 février 2015.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2010. *Compte rendu de la réunion du Processus consultatif scientifique de la région du Québec portant sur l'évaluation de la qualité de l'habitat et de son utilisation par le bar rayé (Morone saxatilis) de la population de l'estuaire du Saint-Laurent, Québec.* Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Compte rendu 2010/035.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2011. *Avis sur l'évaluation de la qualité de l'habitat et de son utilisation par la population de bar rayé de l'estuaire du Saint-Laurent, Québec.* Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Avis scientifique 2010/069.

PELLETIER, A.-M., G. VERREAULT, G. BOURGET ET J. DUSSUREAULT. 2010. *Utilisation de l'habitat par les différents stades de développement de la population réintroduite de bars rayés (Morone saxatilis) de l'estuaire du Saint-Laurent*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent. 50 p.

PELLETIER, A.M., G. BOURGET, M. LEGAULT ET G. VERRAULT. 2011. *Réintroduction du bar rayé (Morone saxatilis) dans le fleuve Saint-Laurent : bilan du rétablissement de l'espèce*. Le natururaliste canadien .135 (1) : 79-85.

ROBICHAUD-LEBLANC, K.A., S.C. COURTENAY ET A. LOCKE. 1996. *Spawning and early life history of a northern population of striped bass (Morone saxatilis) in the Miramichi River estuary, Gulf of St. Lawrence.* Canadian Journal of Zoology. 74 : 1645-1655.

ROBITAILLE, J.A., M. LEGAULT, P. BILODEAU, H. MASSÉ ET V. BOIVIN. 2008. *Reproduction de l'alose savoureuse Alosa sapidissima dans le Saint-Laurent : répartition et croissance des larves et des juvéniles*. Rapport du Bureau d'écologie appliquée et du Ministère des ressources naturelles et de la Faune présenté à la Fondation de la faune du Québec, à la Fondation Héritage Faune et à la Société Hydro-Québec. 60 p.

RULIFSON R.A. ET K. A. TULL. 1999. *Striped Bass Spawning in a Tidal Bore River: The Shubenacadie Estuary, Atlantic Canada*. Transactions of the American Fisheries Society. 128 (4) : 613-624.

UPHOFF, J.H. ET JR. 1989. *Environmental effects on survival of eggs, larvae, and juveniles of striped bass in the Choptank River, Maryland.* Trans. Am. Fish. Soc. 118 : 251-263.

UPHOFF, J., 2008. *Identifying priority areas for protection and restoration: Chesapeake Bay striped bass spawning and larval nursery areas as a model.* Fisheries Technical Report Series Number 52. Maryland Department of Natural Resources, Fisheries Service.

WILLIAMS, R.R.G., DABORN, G.R., ET JESSOP, B.M. 1984*. Spawning of the striped bass (Morone saxatilis) in the Annapolis River, Nova Scotia.* Proc. N.S. Inst. Sci. 34 : 15-23.

Annexe 1 Nombre de larves capturées par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015

Annexe 1 Nombre de larves capturées par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015.

STATION	PÊCHE	CATOSTOMIDÉ SP.	COTTIDÉ SP.	NI01*	NI02*	PERCHAUDE	PERCIDÉ SP.	TOTAL
DF2-1	Station-fixe	8		3				11
DF2-2	Station-fixe	30	8	25				63
DF3-1	Station-fixe	16	2	8				26
DF4-1	Station-fixe	8		4				12
DF4-2	Station-fixe	6	4	4				14
DF4-3	Station-fixe			2				2
DF4-4	Station-fixe	9	12	18				39
DF6-1	Station-fixe	2	3	5				10
DF6-2	Station-fixe	1	1	11				13
Sous-total		80	30	80				190
DT1	Transect	5	1					6
DT2	Transect	2	1					3
DT3	Transect	2						2
DT4	Transect	5						5
DT5	TRansect							0
DT6	Transect	3	2					5
Sous-total	Transect	17	4					21
DT1_1-2	Demi-transect	32	2	11				45
DT1_3-4	Demi-transect	24	1	10	3			38
DT2_1-2	Demi-transect	51	3	12				66
DT2_3-4	Demi-transect	14	4	29				47
DT3_1-2	Demi-transect	37	7					44
DT3_3-4	Demi-transect	49	5	9				63
DT4_1-3	Demi-transect	52	1	3	22			78
DT4_3-5	Demi-transect	54	3	24	2			83
DT5_1-3	Demi-transect			12				12
DT5_3-5	Demi-transect	56	21	34				111
DT6_1-3	Demi-transect	91	3	4				98
DT6_3-5	Demi-transect	51	3	37				91
Sous-total	Demi-transect	511	53	185	27			776
DM1-1	Station-mobile	3		187				190
DM1-2	Station-mobile	26		268				294
DM1-3	Station-mobile			227				227
DM1-4	Station-mobile	34	4	291				329
DM2-1	Station-mobile	28		495				523
DM2-1_B	Station-mobile			207				207
DM2-1_C	Station-mobile	1		195				196

*NI01 et NI02 : œufs de poisons de famille non identifiée.

Annexe 1 Nombre de larves capturées par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

STATION	PÊCHE	CATOSTOMIDÉ SP.	COTTIDÉ SP.	NI01*	NI02*	PERCHAUDE	PERCIDÉ SP.	TOTAL
DM2-2	Station-mobile	10	8	225				243
DM2-3	Station-mobile	30		232				262
DM2-4	Station-mobile	20	11	280				311
DM3-1	Station-mobile	6		154				160
DM3-2	Station-mobile	23		111			8	142
DM3-3	Station-mobile	9	1	205				215
DM3-4	Station-mobile	14		236				250
DM4-1	Station-mobile	1		74				75
DM4-2	Station-mobile	2	1	95				98
DM4-3	Station-mobile	6	2	80				88
DM4-4	Station-mobile	21	4	185				210
DM4-5	Station-mobile	22	2	237				261
DM5-1	Station-mobile			70				70
DM5-2	Station-mobile	3		46				49
DM5-3	Station-mobile	3	1	48				52
DM5-4	Station-mobile	5	3	142				150
DM5-5	Station-mobile			186				186
DM6-1	Station-mobile	3		40				43
DM6-2	Station-mobile	1		46		1		48
DM6-3	Station-mobile	6	4	59				69
DM6-4	Station-mobile	12	3	151				166
DM6-5	Station-mobile	27		85				112
Sous-total	Station-mobile	316	44	4 857		1	8	5 226
Total		924	131	5 372	27	1	8	6 213

*NI01 et NI02 : œuf de poisons de famille non identifiée.

Annexe 2 Nombre de jeunes de l'année capturés par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015

Annexe 2 Nombre de jeunes de l'année capturés par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015.

STATION	PÊCHE	GRAND CORÉGONE	*COREGONUS* SP.	LOTTE	TOTAL
DT1_3-4	Transect		1		1
DT5_3-5	Transect			1	1
Sous-total			1	1	2
DM2-3	Station-mobile			1	1
DM3-4	Station-mobile	3			3
DM4-5	Station-mobile	3			3
Sous-total		6		1	7
Total		6	1	2	9

Annexe 3 Nombre de juvéniles capturés par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015

Annexe 3 Nombre de juvéniles capturés par espèce, station et type de pêche, baie de Beauport, printemps 2015

STATION	PÊCHE	ANGUILLE	GRAND CORÉGONE	DORÉ JAUNE	INDÉTERMINÉ	TOTAL
DF2-1	Station fixe			1		1
DF2-2	Station fixe	1				1
DT1_3-4	Station mobile		2			2
DT6_3-5	Station mobile				1	1
DM1-1	Station mobile		1			1
DM1-4	Station mobile		1			1
DM2-3	Station mobile		4			4
DM3-3	Station mobile		1			1
DM4-5	Station mobile		1			1
Total		1	11	1	1	14

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015

Englobe

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015.

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
1	2015-05-22	Port QC	1	N46.83629	N46.83621	W71.19197	W71.19133	13,2	07 : 22	08 : 07	00 : 45	Montante	ACFU	671	598		IND
2	2015-05-22	Port QC	1	N46.83629	N46.83621	W71.19197	W71.19133	13,2	07 : 22	08 : 07	00 : 45	Montante	ACFU	704	611		IND
3	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	07 : 29	08 : 15	00 : 46	Montante	MOSA	500			M
4	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	07 : 29	08 : 15	00 : 46	Montante	MOSA	488			IND
5	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	07 : 29	08 : 15	00 : 46	Montante	MOSA	403			M
6	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	07 : 29	08 : 15	00 : 46	Montante	ACFU		1007	01915	IND
7	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	07 : 29	08 : 15	00 : 46	Montante	ALSA	550			IND
8	2015-05-22	Port QC	3	N46.83451	N46.83446	W71.19205	W71.19143	13,3	07 : 37	08 : 30	00 : 53	Montante	RIEN				
9	2015-05-22	Port QC	4	N46.83408	N46.83414	W71.19243	W71.19182	13,4	07 : 46	08 : 33	00 : 47	Montante	MOSA	570			IND
10	2015-05-22	Port QC	4	N46.83408	N46.83414	W71.19243	W71.19182	13,4	07 : 46	08 : 33	00 : 47	Montante	MOSA	474			M
11	2015-05-22	Port QC	4	N46.83408	N46.83414	W71.19243	W71.19182	13,4	07 : 46	08 : 33	00 : 47	Montante	MOSA	551			IND
12	2015-05-22	Port QC	5	N46.83322	N46.83314	W71.19312	W71.19258	13,5	07 : 55	08 : 42	00 : 47	Montante	RIEN				
13	2015-05-22	Port QC	1	N46.83629	N46.83621	W71.19197	W71.19133	13,2	08 : 11	08 : 50	00 : 39	Montante	RIEN				
14	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	08 : 26	09 : 10	00 : 44	Montante	MOSA	411			M
15	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	08 : 26	09 : 10	00 : 44	Montante	ACFU		946	01916	IND
16	2015-05-22	Port QC	3	N46.83451	N46.83446	W71.19205	W71.19143	13,3	08 : 31	09 : 20	00 : 49	Montante	MOSA	580			IND
17	2015-05-22	Port QC	4	N46.83408	N46.83414	W71.19243	W71.19182	13,4	08 : 40	09 : 27	00 : 47	Montante/étal	MOSA	528			M
18	2015-05-22	Port QC	5	N46.83322	N46.83314	W71.19312	W71.19258	13,5	08 : 44	09 : 34	00 : 50	Montante/étal	RIEN				
19	2015-05-22	Port QC	1	N46.83629	N46.83621	W71.19197	W71.19133	13,2	08 : 52	09 : 39	00 : 47	Montante/étal	MOSA	537			M
20	2015-05-22	Port QC	1	N46.83629	N46.83621	W71.19197	W71.19133	13,2	08 : 52	09 : 39	00 : 47	Montante/étal	ACFU	807	719		IND
21	2015-05-22	Port QC	1	N46.83629	N46.83621	W71.19197	W71.19133	13,2	08 : 52	09 : 39	00 : 47	Montante/étal	ACFU	915	835	01918	IND
22	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	09 : 15	09 : 55	00 : 40	Haute	MOSA	451			M
23	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	09 : 15	09 : 55	00 : 40	Haute	MOSA	482			IND
24	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	09 : 15	09 : 55	00 : 40	Haute	MOSA	439			M
25	2015-05-22	Port QC	3	N46.83451	N46.83446	W71.19205	W71.19143	13,3	09 : 25	10 : 05	00 : 40	Haute	RIEN				
26	2015-05-22	Port QC	4	N46.83408	N46.83414	W71.19243	W71.19182	13,4	09 : 30	10 : 12	00 : 42	Haute	RIEN				
27	2015-05-22	Port QC	5	N46.83322	N46.83314	W71.19312	W71.19258	13,5	09 : 34	10 : 20	00 : 46	Début baissant	RIEN				
28	2015-05-22	Port QC	1	N46.83629	N46.83621	W71.19197	W71.19133	13,2	09 : 44	10 : 25	00 : 41	Début baissant	MOSA	552			F
29	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	10 : 04	10 : 48	00 : 44	Baissant	MOSA	416			IND
30	2015-05-22	Port QC	2	N46.83522	N46.83514	W71.19173	W71.19116	13,3	10 : 04	10 : 48	00 : 44	Baissant	ALSA	530			M

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
31	2015-05-22	Port QC	3	N46.83451	N46.83446	W71.19205	W71.19143	13,3	10 : 07	10 : 56	00 : 49	Baissant	RIEN				
32	2015-05-22	Port QC	4	N46.83408	N46.83414	W71.19243	W71.19182	13,4	10 : 14	11 : 03	00 : 49	Baissant	RIEN				
33	2015-05-22	Port QC	5	N46.83322	N46.83314	W71.19312	W71.19258	13,5	10 : 21	11 : 09	00 : 48	Baissant	RIEN				
34	2015-05-25	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19197	W71.19135	13,7	10 : 09	10 : 55	00 : 46	Montant	MOSA	596			IND
35	2015-05-25	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19197	W71.19135	13,7	10 : 09	10 : 55	00 : 46	Montant	MOSA	570			IND
36	2015-05-25	Port QC	2	N46.83523	N46.83519	W71.19153	W71.19098	13,4	10 : 16	11 : 05	00 : 49	Montant	MOSA	596			IND
37	2015-05-25	Port QC	2	N46.83523	N46.83519	W71.19153	W71.19098	13,4	10 : 16	11 : 05	00 : 49	Montant	MOMA	495			F
38	2015-05-25	Port QC	2	N46.83523	N46.83519	W71.19153	W71.19098	13,4	10 : 16	11 : 05	00 : 49	Montant	CACO	475			IND
39	2015-05-25	Port QC	3	N46.83451	N46.83451	W71.19188	W71.19121	13,3	10 : 22	11 : 15	00 : 53	Montant	RIEN				
40	2015-05-25	Port QC	4	N46.83401	N46.83403	W71.19230	W71.19170	13,2	10 : 35	11 : 19	00 : 44	Montant	MOSA	440			M
41	2015-05-25	Port QC	5	N46.83312	N46.83301	W71.19292	W71.19235	13,2	10 : 41	11 : 25	00 : 44	Montant	RIEN				
42	2015-05-25	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19197	W71.19135	13,7	11 : 03	11 : 45	00 : 42	Montant	RIEN				
43	2015-05-25	Port QC	2	N46.83523	N46.83519	W71.19153	W71.19098	13,4	11 : 13	11 : 58	00 : 45	Montant	RIEN				
44	2015-05-25	Port QC	3	N46.83451	N46.83451	W71.19188	W71.19121	13,3	11 : 17	11 : 55	00 : 38	Montant	RIEN				
45	2015-05-25	Port QC	4	N46.83401	N46.83403	W71.19230	W71.19170	13,2	11 : 19	12 : 08	00 : 49	Montant/étal	MOSA	580			IND
46	2015-05-25	Port QC	4	N46.83401	N46.83403	W71.19230	W71.19170	13,2	11 : 19	12 : 08	00 : 49	Montant/étal	SAVI	496			IND
47	2015-05-25	Port QC	5	N46.83312	N46.83301	W71.19292	W71.19235	13,2	11 : 31	12 : 15	00 : 44	Montant/étal	ALSA	567			F
48	2015-05-25	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19197	W71.19135	13,7	11 : 49	12 : 34	00 : 45	Haute	MOSA	535			IND
49	2015-05-25	Port QC	2	N46.83523	N46.83519	W71.19153	W71.19098	13,4	12 : 00	12 : 43	00 : 43	Haute	MOSA	611			IND
50	2015-05-25	Port QC	3	N46.83451	N46.83451	W71.19188	W71.19121	13,3	11 : 57	12 : 48	00 : 51	Haute	RIEN				
51	2015-05-25	Port QC	4	N46.83401	N46.83403	W71.19230	W71.19170	13,2	12 : 14	12 : 59	00 : 45	Baissant	SAVI	638			IND
52	2015-05-25	Port QC	5	N46.83312	N46.83301	W71.19292	W71.19235	13,2	12 : 20	13 : 04	00 : 44	Baissant	RIEN				
53	2015-05-25	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19197	W71.19135	13,7	12 : 39	13 : 19	00 : 40	Baissant	RIEN				
54	2015-05-25	Port QC	2	N46.83523	N46.83519	W71.19153	W71.19098	13,4	12 : 46	13 : 27	00 : 41	Baissant	RIEN				
55	2015-05-25	Port QC	3	N46.83451	N46.83451	W71.19188	W71.19121	13,3	12 : 51	13 : 35	00 : 44	Baissant	RIEN				
56	2015-05-25	Port QC	4	N46.83401	N46.83403	W71.19230	W71.19170	13,2	13 : 02	13 : 46	00 : 44	Baissant	MOSA	458			M
57	2015-05-25	Port QC	4	N46.83401	N46.83403	W71.19230	W71.19170	13,2	13 : 02	13 : 46	00 : 44	Baissant	MOSA	542			IND
58	2015-05-25	Port QC	4	N46.83401	N46.83403	W71.19230	W71.19170	13,2	13 : 02	13 : 46	00 : 44	Baissant	MOSA	426			M
59	2015-05-25	Port QC	5	N46.83312	N46.83301	W71.19292	W71.19235	13,2	13 : 07	13 : 59	00 : 42	Baissant	MOSA	511			M
60	2015-05-28	Port QC	1	N46.83624	N46.83635	W71.19206	W71.19157	15,4	13 : 42	14 : 27	00 : 45	Montant	MOSA	555			M
61	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	15,4	13 : 50	14 : 34	00 : 44	Montant	MOSA				IND

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
62	2015-05-28	Port QC	3	N46.83451	N46.83452	W71.19192	W71.19140	15,4	13 : 54	14 : 40	00 : 46	Montant	RIEN				
63	2015-05-28	Port QC	4	N46.83404	N46.83397	W71.19233	W71.19186	15,4	13 : 58	14 : 45	00 : 47	Montant	MOSA	403			M
64	2015-05-28	Port QC	4	N46.83404	N46.83397	W71.19233	W71.19186	15,4	13 : 58	14 : 45	00 : 47	Montant	MOSA	428			M
65	2015-05-28	Port QC	4	N46.83404	N46.83397	W71.19233	W71.19186	15,4	13 : 58	14 : 45	00 : 47	Montant	MOSA	482			M
66	2015-05-28	Port QC	4	N46.83404	N46.83397	W71.19233	W71.19186	15,4	13 : 58	14 : 45	00 : 47	Montant	MOSA	484			IND
67	2015-05-28	Port QC	5	N46.83318	N46.83313	W71.19290	W71.19224	15,4	14 : 05	14 : 58	00 : 53	Montant	RIEN				
68	2015-05-28	Port QC	1	N46.83624	N46.83635	W71.19206	W71.19157	15,4	14 : 31	15 : 10	00 : 39	Montant	MOSA	596			IND
69	2015-05-28	Port QC	1	N46.83624	N46.83635	W71.19206	W71.19157	15,4	14 : 31	15 : 10	00 : 39	Montant	MOSA	553			IND
70	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	15,4	14 : 39	15 : 16	00 : 37	Montant	CACO	446			IND
71	2015-05-28	Port QC	3	N46.83451	N46.83452	W71.19192	W71.19140	15,4	14 : 43	15 : 20	00 : 37	Montant	MOSA	539			M
72	2015-05-28	Port QC	4	N46.83404	N46.83397	W71.19233	W71.19186	15,4	14 : 50	15 : 28	00 : 38	Montant/étal	MOSA	539			M
73	2015-05-28	Port QC	5	N46.83318	N46.83313	W71.19290	W71.19224	15,4	15 : 00	15 : 44	00 : 44	Haute	MOSA	620			M
74	2015-05-28	Port QC	5	N46.83318	N46.83313	W71.19290	W71.19224	15,4	15 : 00	15 : 44	00 : 44	Haute	MOSA	518			M
75	2015-05-28	Port QC	1	N46.83624	N46.83635	W71.19206	W71.19157	16,4	15 : 15	15 : 59	00 : 44	Étal haute	MOSA	551			IND
76	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	16,4	15 : 19	16 : 07	00 : 48	Étal haute	MOSA	460			M
77	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	16,4	15 : 19	16 : 07	00 : 48	Étal haute	MOSA	531			M
78	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	16,4	15 : 19	16 : 07	00 : 48	Étal haute	MOSA	508			IND
79	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	16,4	15 : 19	16 : 07	00 : 48	Étal haute	MOSA	689			IND
80	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	16,4	15 : 19	16 : 07	00 : 48	Étal haute	MOSA	446			M
81	2015-05-28	Port QC	2	N46.83511	N46.83508	W71.19168	W71.19114	16,4	15 : 19	16 : 07	00 : 48	Étal haute	ACFU	919	819	01919	M
82	2015-05-28	Port QC	3	N46.83451	N46.83452	W71.19192	W71.19140	16,4	15 : 27	16 : 12	00 : 45	Baissant	RIEN				
83	2015-05-28	Port QC	4	N46.83404	N46.83397	W71.19233	W71.19186	16,4	15 : 34	16 : 36	01 : 02	Baissant	MOSA	548			M
84	2015-05-28	Port QC	4	N46.83404	N46.83397	W71.19233	W71.19186	16,4	15 : 34	16 : 36	01 : 02	Baissant	CACO	469			M
85	2015-05-28	Port QC	5	N46.83318	N46.83313	W71.19290	W71.19224	16,4	15 : 50	16 : 43	00 : 53	Baissant	MOSA	545			M
86	2015-05-28	Port QC	1	N46.83624	N46.83635	W71.19206	W71.19157	16,4	16 : 04	16 : 54	00 : 50	Baissant	MOSA	529			IND
87	2015-05-28	Port QC	1	N46.83624	N46.83635	W71.19206	W71.19157	16,4	16 : 04	16 : 54	00 : 50	Baissant	MOSA	607			IND
88	2015-05-29	Port QC	1	N46.83618	N46.83621	W71.19191	W71.19123	15,6	14 : 13	14 : 59	00 : 46	Montant	RIEN				
89	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	MOSA	587			M
90	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	MOSA	469			M
91	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	MOSA	475			M
92	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	MOSA	518			IND

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
93	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	MOSA	429			M
94	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	MOSA	416			M
95	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	MOSA	444			M
96	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	14 : 20	15 : 03	00 : 43	Montant	ACFU	829	737		IND
97	2015-05-29	Port QC	3	N46.83442	N46.83424	W71.19177	W71.19101	15,6	14 : 25	15 : 21	00 : 56	Montant	MOSA	589			M
98	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	15,6	14 : 30	15 : 27	00 : 57	Montant	MOSA	455			M
99	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	15,6	14 : 30	15 : 27	00 : 57	Montant	MOSA	381			M
100	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	15,6	14 : 30	15 : 27	00 : 57	Montant	MOSA	434			M
101	2015-05-29	Port QC	5	N46.83310	N46.83306	W71.19276	W71.19208	15,6	14 : 35	15 : 35	01 : 00	Montant	MOSA	620			M
102	2015-05-29	Port QC	1	N46.83618	N46.83621	W71.19191	W71.19123	15,6	15 : 00	15 : 48	00 : 48	Montant	ACFU	800	705		IND
103	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	15,6	15 : 17	15 : 52	00 : 35	Montant	ACFU	1282	1158	01925	IND
104	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	15,6	15 : 33	16 : 06	00 : 33	Montant	MOSA	433			M
105	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	15,6	15 : 33	16 : 06	00 : 33	Montant	MOSA	566			IND
106	2015-05-29	Port QC	3	N46.83442	N46.83424	W71.19177	W71.19101	16,3	15 : 22	16 : 15	00 : 53	Montant	RIEN				
107	2015-05-29	Port QC	5	N46.83310	N46.83306	W71.19276	W71.19208	16,3	15 : 43	16 : 25	00 : 42	Montant	RIEN				
108	2015-05-29	Port QC	1	N46.83618	N46.83621	W71.19191	W71.19123	16,3	15 : 50	16 : 36	00 : 46	Étal haute	RIEN				
109	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	16,3	15 : 56	16 : 41	00 : 45	Étal haute	RIEN				
110	2015-05-29	Port QC	3	N46.83442	N46.83424	W71.19177	W71.19101	16,3	16 : 18	16 : 58	00 : 40	Étal haute	MOSA	510			IND
111	2015-05-29	Port QC	3	N46.83442	N46.83424	W71.19177	W71.19101	16,3	16 : 18	16 : 58	00 : 40	Étal haute	MOSA	514			M
112	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	16,3	16 : 14	17 : 09	00 : 55	Baissant	MOSA	415			M
113	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	16,3	16 : 14	17 : 09	00 : 55	Baissant	MOSA	572			IND
114	2015-05-29	Port QC	5	N46.83310	N46.83306	W71.19276	W71.19208	16,3	16 : 29	17 : 15	00 : 46	Baissant	MOSA	640			M
115	2015-05-29	Port QC	5	N46.83310	N46.83306	W71.19276	W71.19208	16,3	16 : 29	17 : 15	00 : 46	Baissant	MOSA	538			IND
116	2015-05-29	Port QC	1	N46.83618	N46.83621	W71.19191	W71.19123	16,3	16 : 38	17 : 28	00 : 50	Baissant	MOSA	563			IND
117	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	16,3	16 : 43	17 : 43	01 : 00	Baissant	MOSA	533			M
118	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	16,3	16 : 43	17 : 43	01 : 00	Baissant	MOSA	449			M
119	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	16,3	16 : 43	17 : 43	01 : 00	Baissant	MOSA	409			M
120	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	16,3	16 : 43	17 : 43	01 : 00	Baissant	MOSA	430			M
121	2015-05-29	Port QC	2	N46.83504	N46.83493	W71.19144	W71.19078	16,3	16 : 43	17 : 43	01 : 00	Baissant	MOSA	440			M
122	2015-05-29	Port QC	3	N46.83442	N46.83424	W71.19177	W71.19101	16,3	17 : 02	17 : 54	00 : 52	Baissant	MOSA	510			IND
123	2015-05-29	Port QC	4	N46.83401	N46.83385	W71.19211	W71.19136	16,3	17 : 11	18 : 01	00 : 50	Baissant	MOSA	418			M

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
124	2015-05-29	Port QC	5	N46.83310	N46.83306	W71.19276	W71.19208	16,3	17 : 20	18 : 10	00 : 50	Baissant	MOSA	589			M
125	2015-06-03	Port QC	1	N46.83623	N46.83623	W71.19178	W71.19134	15,2	05 : 37	06 : 22	00 : 45	Montant	ALSA	IND			IND
126	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	05 : 42	06 : 27	00 : 45	Montant	MOSA	499			M
127	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	05 : 42	06 : 27	00 : 45	Montant	MOSA	517			M
128	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	05 : 42	06 : 27	00 : 45	Montant	MOSA	404			M
129	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	05 : 42	06 : 27	00 : 45	Montant	MOSA	405			M
130	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	05 : 42	06 : 27	00 : 45	Montant	CACO	476			IND
131	2015-06-03	Port QC	3	N46.83450	N46.83437	W71.19186	W71.19132	15,2	05 : 47	06 : 41	00 : 54	Montant	MOSA	519			M
132	2015-06-03	Port QC	3	N46.83450	N46.83437	W71.19186	W71.19132	15,2	05 : 47	06 : 41	00 : 54	Montant	MOSA	519			M
133	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	458			M
134	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	460			M
135	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	472			M
136	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	451			M
137	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	470			M
138	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	473			M
139	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	431			M
140	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	634			M
141	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	494			M
142	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	452			M
143	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	485			M
144	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	433			M
145	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	503			M
146	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	522			M
147	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	484			M
148	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	528			M
149	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	451			M
150	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	508			M
151	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	457			M
152	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	451			M
153	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	503			M
154	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	526			M

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
155	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	445			M
156	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	443			M
157	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	462			M
158	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	548			M
159	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	446			M
160	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	494			M
161	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	426			IND
162	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	428			M
163	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	491			IND
164	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	MOSA	502			
165	2015-06-03	Port QC	4	N46.83397	N46.83389	W71.19232	W71.19172	15,2	05 : 52	06 : 50	00 : 58	Montant	CACO	454			IND
166	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	586			M
167	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	IND			
168	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	625			M
169	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	547			M
170	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	587			M
171	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	600			M
172	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	600			M
173	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	505			M
174	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	588			M
175	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	520			M
176	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	680			M
177	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	526			M
178	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	506			M
179	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	594			M
180	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	587			M
181	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	642			M
182	2015-06-03	Port QC	5	N46.83302	N46.83300	W71.19289	W71.19225	15,2	06 : 00	07 : 40	01 : 40	État haute	MOSA	IND			M
183	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	06 : 40	07 : 50	01 : 10	État haute	MOSA	494			M
184	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	06 : 40	07 : 50	01 : 10	État haute	MOSA	416			M
185	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	06 : 40	07 : 50	01 : 10	État haute	MOSA	499			IND

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
186	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	06 : 40	07 : 50	01 : 10	Étal haute	MOSA	500			IND
187	2015-06-03	Port QC	2	N46.83529	N46.83521	W71.19166	W71.19114	15,2	06 : 40	07 : 50	01 : 10	Étal haute	MOSA	425			M
188	2015-06-03	Port QC	1	N46.83623	N46.83623	W71.19178	W71.19134	15,2	06 : 24	08 : 00	01 : 26	Baissant	RIEN				
189	2015-06-03	Port QC	3	N46.83450	N46.83437	W71.19186	W71.19132	15,2	06 : 47	08 : 06	01 : 19	Baissant	MOSA	653			M
190	2015-06-03	Port QC	3	N46.83450	N46.83437	W71.19186	W71.19132	15,2	06 : 47	08 : 06	01 : 19	Baissant	MOSA	606			M
191	2015-06-03	Port QC	3	N46.83450	N46.83437	W71.19186	W71.19132	15,2	06 : 47	08 : 06	01 : 19	Baissant	MOSA	555			M
192	2015-06-03	Port QC	1	N46.83623	N46.83623	W71.19178	W71.19134	15,2	08 : 04	08 : 50	00 : 46	Baissant	RIEN				
194	2015-06-05	Port QC	3	N46.83451	N46.83440	W71.19208	W71.19154	16,1	06 : 39	07 : 24	00 : 45	Montant	RIEN				
195	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	06 : 50	07 : 35	00 : 45	Montant	MOSA	566			IND
196	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	06 : 50	07 : 35	00 : 45	Montant	MOSA	445			M
197	2015-06-05	Port QC	5	N46.83321	N46.83331	W71.19309	W71.19253	16,1	07 : 00	07 : 45	00 : 45	Montant	ICPU	534			
198	2015-06-05	Port QC	5	N46.83321	N46.83331	W71.19309	W71.19253	16,1	07 : 00	07 : 45	00 : 45	Montant	ALSA	555			F
199	2015-06-05	Port QC	3	N46.83451	N46.83440	W71.19208	W71.19154	16,1	07 : 26	08 : 11	00 : 45	Montant	RIEN				
200	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	07 : 39	08 : 24	00 : 45	Montant	MOSA	502			M
201	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	07 : 39	08 : 24	00 : 45	Montant	MOSA	422			M
202	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	07 : 39	08 : 24	00 : 45	Montant	MOSA	457			M
203	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	07 : 39	08 : 24	00 : 45	Montant	ALSA	535			IND
204	2015-06-05	Port QC	5	N46.83321	N46.83331	W71.19309	W71.19253	16,1	07 : 50	08 : 35	00 : 45	Étal haute	RIEN				
205	2015-06-05	Port QC	3	N46.83451	N46.83440	W71.19208	W71.19154	16,1	08 : 13	08 : 58	00 : 45	Étal haute	RIEN				
206	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	08 : 30	09 : 15	00 : 45	Baissant	MOSA	461			M
207	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	08 : 30	09 : 15	00 : 45	Baissant	MOSA	448			M
208	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	08 : 30	09 : 15	00 : 45	Baissant	MOSA	425			M
209	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	08 : 30	09 : 15	00 : 45	Baissant	MOSA	563			M
210	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	08 : 30	09 : 15	00 : 45	Baissant	MOSA	462			M
211	2015-06-05	Port QC	5	N46.83321	N46.83331	W71.19309	W71.19253	16,1	08 : 37	09 : 22	00 : 45	Baissant	RIEN				
212	2015-06-05	Port QC	1	N46.83625	N46.83638	W71.19231	W71.19171	16,1	08 : 52	09 : 40	00 : 48	Baissant	ACFU	666	578		IND
213	2015-06-05	Port QC	3	N46.83451	N46.83440	W71.19208	W71.19154	16,1	09 : 00	09 : 45	00 : 45	Baissant	MOSA	512			IND
214	2015-06-05	Port QC	3	N46.83451	N46.83440	W71.19208	W71.19154	16,1	09 : 00	09 : 45	00 : 45	Baissant	MOSA	572			M
215	2015-06-05	Port QC	3	N46.83451	N46.83440	W71.19208	W71.19154	16,1	09 : 00	09 : 45	00 : 45	Baissant	MOSA	629			M
216	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	09 : 20	10 : 05	00 : 45	Baissant	MOSA	507			M
217	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	09 : 20	10 : 05	00 : 45	Baissant	MOSA	462			M

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
218	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	09 : 20	10 : 05	00 : 45	Baissant	MOSA	400			M
219	2015-06-05	Port QC	4	N46.83411	N46.83406	W71.19238	W71.19186	16,1	09 : 20	10 : 05	00 : 45	Baissant	COCL	458			IND
220	2015-06-05	Port QC	5	N46.83321	N46.83331	W71.19309	W71.19253	16,1	09 : 25	10 : 15	00 : 50	Baissant	MOSA	645			M
221	2015-06-05	Port QC	1	N46.83625	N46.83638	W71.19231	W71.19171	16,1	09 : 42	10 : 27	00 : 45	Baissant	RIEN				
222	2015-06-07	Port QC	1	N46.83619	N46.83623	W71.19192	W71.19127	16,2	08 : 25	09 : 10	00 : 45	Montant	ACFU	1254	1144	01925	IND
223	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,2	08 : 30	09 : 18	00 : 48	Montant	RIEN				
224	2015-06-07	Port QC	3	N46.83452	N46.83439	W71.19196	W71.19143	16,2	08 : 35	09 : 24	00 : 49	Montant	MOSA	636			M
225	2015-06-07	Port QC	4	N46.83393	N46.83391	W71.19225	W71.19161	16,2	08 : 42	09 : 28	00 : 46	Montant	RIEN				
226	2015-06-07	Port QC	5	N46.83310	N46.83308	W71.19296	W71.19234	16,2	08 : 50	09 : 35	00 : 45	Montant	RIEN				
227	2015-06-07	Port QC	1	N46.83619	N46.83623	W71.19192	W71.19127	16,2	09 : 17	10 : 00	00 : 43	État haute	RIEN				
228	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,2	09 : 20	10 : 06	00 : 46	État haute	MOSA	504			IND
229	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,2	09 : 20	10 : 06	00 : 46	État haute	MOSA	422			IND
230	2015-06-07	Port QC	3	N46.83452	N46.83439	W71.19196	W71.19143	16,2	09 : 27	10 : 15	00 : 48	État haute	RIEN				
231	2015-06-07	Port QC	4	N46.83393	N46.83391	W71.19225	W71.19161	16,2	09 : 30	10 : 18	00 : 48	État haute	RIEN				
232	2015-06-07	Port QC	5	N46.83310	N46.83308	W71.19296	W71.19234	16,4	09 : 37	10 : 22	00 : 45	État haute	RIEN				
233	2015-06-07	Port QC	1	N46.83619	N46.83623	W71.19192	W71.19127	16,4	10 : 03	10 : 48	00 : 45	Baissant	RIEN				
234	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,4	10 : 13	10 : 58	00 : 45	Baissant	MOSA	507			M
235	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,4	10 : 13	10 : 58	00 : 45	Baissant	MOSA	443			M
236	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,4	10 : 13	10 : 58	00 : 45	Baissant	MOSA	448			M
237	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,4	10 : 13	10 : 58	00 : 45	Baissant	MOSA	429			M
238	2015-06-07	Port QC	3	N46.83452	N46.83439	W71.19196	W71.19143	16,4	10 : 16	11 : 07	00 : 51	Baissant	RIEN				
239	2015-06-07	Port QC	4	N46.83393	N46.83391	W71.19225	W71.19161	16,4	10 : 20	11 : 10	00 : 50	Baissant	MOSA	529			M
240	2015-06-07	Port QC	4	N46.83393	N46.83391	W71.19225	W71.19161	16,4	10 : 20	11 : 10	00 : 50	Baissant	MOSA	496			IND
241	2015-06-07	Port QC	4	N46.83393	N46.83391	W71.19225	W71.19161	16,4	10 : 20	11 : 10	00 : 50	Baissant	MOSA	444			M
242	2015-06-07	Port QC	5	N46.83310	N46.83308	W71.19296	W71.19234	16,4	10 : 24	11 : 18	00 : 54	Baissant	MOSA	583			IND
243	2015-06-07	Port QC	1	N46.83619	N46.83623	W71.19192	W71.19127	16,4	10 : 50	11 : 35	00 : 45	Baissant	RIEN				
244	2015-06-07	Port QC	2	N46.83521	N46.83510	W71.19166	W71.19113	16,4	11 : 02	11 : 47	00 : 45	Baissant	RIEN				
245	2015-06-07	Port QC	3	N46.83452	N46.83439	W71.19196	W71.19143	16,4	11 : 09	11 : 54	00 : 45	Baissant	MOSA	526			M
246	2015-06-07	Port QC	4	N46.83393	N46.83391	W71.19225	W71.19161	16,4	11 : 15	12 : 00	00 : 45	Baissant	ALSA	532			M
247	2015-06-07	Port QC	5	N46.83310	N46.83308	W71.19296	W71.19234	16,4	11 : 22	12 : 10	00 : 48	Baissant	RIEN				
248	2015-06-09	Port QC	1	N46.83629	N46.83612	W71.19188	W71.19140	16,3	09 : 53	10 : 38	00 : 45	Montant	ALSA	561			F

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
249	2015-06-09	Port QC	2	N46.83527	N46.83517	W71.19159	W71.19119	16,3	10 : 00	10 : 45	00 : 45	Montant	RIEN				
250	2015-06-09	Port QC	3	N46.83455	N46.83445	W71.19190	W71.19129	16,3	10 : 04	10 : 49	00 : 45	Montant	RIEN				
251	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	10 : 07	10 : 52	00 : 45	Montant	MOSA	537			IND
252	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	10 : 07	10 : 52	00 : 45	Montant	MOSA	477			M
253	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	10 : 07	10 : 52	00 : 45	Montant	MOSA	414			M
254	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	10 : 14	11 : 03	00 : 49	Montant	MOSA	535			M
255	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	10 : 14	11 : 03	00 : 49	Montant	MOSA	623			M
256	2015-06-09	Port QC	1	N46.83629	N46.83612	W71.19188	W71.19140	16,3	10 : 40	11 : 25	00 : 45	Montant	ALSA	597			F
257	2015-06-09	Port QC	2	N46.83527	N46.83517	W71.19159	W71.19119	16,3	10 : 47	11 : 32	00 : 45	Montant	ALSA	494			M
258	2015-06-09	Port QC	3	N46.83455	N46.83445	W71.19190	W71.19129	16,3	10 : 50	11 : 36	00 : 46	Montant	RIEN				
259	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	11 : 00	11 : 40	00 : 40	Montant	MOSA	477			M
260	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	11 : 00	11 : 40	00 : 40	Montant	MOSA	450			M
261	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	11 : 08	11 : 53	00 : 45	Montant	RIEN				
262	2015-06-09	Port QC	1	N46.83629	N46.83612	W71.19188	W71.19140	16,3	11 : 29	12 : 14	00 : 45	Étal haute	RIEN				
263	2015-06-09	Port QC	2	N46.83527	N46.83517	W71.19159	W71.19119	16,3	11 : 35	12 : 18	00 : 43	Étal haute	RIEN				
264	2015-06-09	Port QC	3	N46.83455	N46.83445	W71.19190	W71.19129	16,3	11 : 39	12 : 22	00 : 43	Étal haute	RIEN				
265	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	11 : 44	12 : 29	00 : 45	Étal haute	MOSA	592			M
266	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	11 : 44	12 : 29	00 : 45	Étal haute	MOSA	450			M
267	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	11 : 56	12 : 41	00 : 45	Baissant	MOSA	517			M
268	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	11 : 56	12 : 41	00 : 45	Baissant	MOSA	549			M
269	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	11 : 56	12 : 41	00 : 45	Baissant	ICPU	485			IND
270	2015-06-09	Port QC	1	N46.83629	N46.83612	W71.19188	W71.19140	16,3	12 : 16	13 : 01	00 : 45	Baissant	RIEN				
271	2015-06-09	Port QC	2	N46.83527	N46.83517	W71.19159	W71.19119	16,3	12 : 20	13 : 06	00 : 46	Baissant	ALSA	544			IND
272	2015-06-09	Port QC	3	N46.83455	N46.83445	W71.19190	W71.19129	16,3	12 : 23	13 : 08	00 : 45	Baissant	RIEN				
273	2015-06-09	Port QC	4	N46.83401	N46.83402	W71.19237	W71.19178	16,3	12 : 34	13 : 19	00 : 45	Baissant	RIEN				
274	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	12 : 45	13 : 30	00 : 45	Baissant	MOSA	645			M
275	2015-06-09	Port QC	5	N46.83308	N46.83309	W71.19288	W71.19223	16,3	12 : 45	13 : 30	00 : 45	Baissant	MOSA	518			M
276	2015-06-12	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19200	W71.19140	18,1	13 : 25	14 : 10	00 : 45	Montant	RIEN				
277	2015-06-12	Port QC	2	N46.83528	N46.83532	W71.19170	W71.19112	18,1	13 : 28	14 : 15	00 : 47	Montant	ALSA	544			
278	2015-06-12	Port QC	3	N46.83452	N46.83444	W71.19197	W71.19124	18,1	13 : 31	14 : 19	00 : 49	Montant	RIEN				
279	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	13 : 35	14 : 23	00 : 48	Montant	COCL	488			IND

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
280	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	13 : 35	14 : 23	00 : 48	Montant	ALSA	603			M
281	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	13 : 41	14 : 28	00 : 47	Montant	MOSA	543			M
282	2015-06-12	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19200	W71.19140	18,1	14 : 13	14 : 57	00 : 44	Montant	RIEN				
283	2015-06-12	Port QC	2	N46.83528	N46.83532	W71.19170	W71.19112	18,1	14 : 17	15 : 02	00 : 45	Montant	MOSA	463			M
284	2015-06-12	Port QC	2	N46.83528	N46.83532	W71.19170	W71.19112	18,1	14 : 17	15 : 02	00 : 45	Montant	MOSA	477			IND
285	2015-06-12	Port QC	3	N46.83452	N46.83444	W71.19197	W71.19124	18,1	14 : 21	15 : 08	00 : 47	Montant	RIEN				
286	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	14 : 27	15 : 12	00 : 45	Montant	MOSA	460			IND
287	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	14 : 27	15 : 12	00 : 45	Montant	MOSA	432			M
288	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	14 : 30	15 : 17	00 : 47	Montant	MOSA	503			M
289	2015-06-12	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19200	W71.19140	18,1	14 : 59	15 : 44	00 : 45	Étal haute	ACFU	785	700		IND
290	2015-06-12	Port QC	2	N46.83528	N46.83532	W71.19170	W71.19112	18,1	15 : 05	15 : 50	00 : 45	Étal haute	MOSA	440			M
291	2015-06-12	Port QC	2	N46.83528	N46.83532	W71.19170	W71.19112	18,1	15 : 05	15 : 50	00 : 45	Étal haute	ALSA	548			M
292	2015-06-12	Port QC	3	N46.83452	N46.83444	W71.19197	W71.19124	18,1	15 : 10	15 : 56	00 : 46	Étal haute	RIEN				
293	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	15 : 15	16 : 00	00 : 45	Baissant	MOSA	498			M
294	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	15 : 15	16 : 00	00 : 45	Baissant	MOSA	462			M
295	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	15 : 15	16 : 00	00 : 45	Baissant	MOSA	436			M
296	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	15 : 15	16 : 00	00 : 45	Baissant	ALSA	506			M
297	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	15 : 15	16 : 00	00 : 45	Baissant	ALSA	516			F
298	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	15 : 20	16 : 09	00 : 49	Baissant	MOSA	543			M
299	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	15 : 20	16 : 09	00 : 49	Baissant	MOSA	518			M
300	2015-06-12	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19200	W71.19140	18,1	15 : 45	16 : 30	00 : 45	Baissant	ACFU	754	671		IND
301	2015-06-12	Port QC	2	N46.83528	N46.83532	W71.19170	W71.19112	18,1	15 : 54	16 : 39	00 : 45	Baissant	ALSA	533			M
302	2015-06-12	Port QC	3	N46.83452	N46.83444	W71.19197	W71.19124	18,1	15 : 58	16 : 43	00 : 45	Baissant	RIEN				
303	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	16 : 07	16 : 46	00 : 39	Baissant	MOSA	463			M
304	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	16 : 15	16 : 59	00 : 44	Baissant	ICPU	520			IND
305	2015-06-12	Port QC	1	N46.83623	N46.83636	W71.19200	W71.19140	18,1	16 : 33	17 : 18	00 : 45	Baissant	RIEN				
306	2015-06-12	Port QC	2	N46.83528	N46.83532	W71.19170	W71.19112	18,1	16 : 41	17 : 24	00 : 43	Baissant	RIEN				
307	2015-06-12	Port QC	3	N46.83452	N46.83444	W71.19197	W71.19124	18,1	16 : 45	17 : 28	00 : 43	Baissant	RIEN				
308	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	16 : 48	17 : 30	00 : 42	Baissant	MOSA	546			IND
309	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	16 : 48	17 : 30	00 : 42	Baissant	ICPU	526			
310	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	16 : 48	17 : 30	00 : 42	Baissant	CACO	485			

Annexe 4 Données brutes des pêches du MFFP, baie de Beauport, printemps 2015 (suite).

# LIGNE	DATE	SECTEUR	STATION	LAT. DÉBUT	LAT. FIN	LONG. DÉBUT	LONG. FIN	T. EAU (°C)	HEURE DE POSE DU FILET	HEURE DE LEVÉE DU FILET	EFFORT (heure)	MARÉE	ESPÈCE*	L.T.** (mm)	L.F. *** (mm)	# TAG	SEXE
311	2015-06-12	Port QC	4	N46.83401	N46.83393	W71.19234	W71.19169	18,1	16 : 48	17 : 30	00 : 42	Baissant	CACO	IND			
312	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	17 : 03	17 : 42	00 : 39	Baissant	MOSA	610			M
313	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	17 : 03	17 : 42	00 : 39	Baissant	ALSA	565			F
314	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	17 : 03	17 : 42	00 : 39	Baissant	ICPU	470			
315	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	17 : 03	17 : 42	00 : 39	Baissant	ICPU	449			
316	2015-06-12	Port QC	5	N46.83308	N46.83305	W71.19278	W71.19234	18,1	17 : 03	17 : 42	00 : 39	Baissant	ICPU	446			
317	2015-06-15	Port QC	1	N46.83620	N46.83635	W71.19183	W71.19138	19,1	15 : 47	16 : 35	00 : 48	Montant	MOSA	607			M
318	2015-06-15	Port QC	1	N46.83620	N46.83635	W71.19183	W71.19138	19,1	15 : 47	16 : 35	00 : 48	Montant	ACFU	902	805	01914	IND

* Légende des codes d'espèces :

ACFU	esturgeon jaune	*Acipenser fulvescens*
CACO	meunier noir	*Catostomus commersoni*
ALSA	alose savoureuse	*Alosa sapidissima*
ICPU	barbue de rivière	*Ictalurus punctatus*
MOSA	bar rayé	*Morone saxatilis*
SAVI	doré jaune	*Sander vitreus*
COCL	grand corégone	*Coregonus clupeaformis*

** Longueur totale maximale.

*** Longueur à la fourche.