

# Suivi des zosteraies et de la biodiversité des poissons à l'embouchure de la rivière Romaine et dans la baie des Sept Îles en 2011



JANVIER 2012

Soazig Le Breton & Claire Pédrot



# Table des matières

Remerciements.....	1
Équipe de l'AMIK.....	1
Liste des figures et des tableaux.....	2
Introduction.....	4
I - Méthodologie- Matériel et Méthodes.....	5
1. Localisation de la zostéraie.....	5
2. Période d'échantillonnage.....	6
3. Mesure de l'abondance et de la diversité de la faune ichthyenne.....	7
4. Suivi de la zosteraie.....	9
5. Autres données récoltées.....	9
La physico-chimie.....	9
Thermographes.....	9
Description du milieu physique.....	10
II – Résultat.....	10
1. Abondance et de la diversité de la faune ichthyenne.....	10
Embouchure de la rivière La Romaine.....	10
Baie des Sept-îles.....	12
2. Suivi de la zostéraie.....	14
Embouchure de la Rivière Romaine.....	14
Baie des Sept-îles.....	14
III – Conclusion.....	16
1. Abondance et diversité de la faune ichthyenne.....	16
Embouchure de la rivière Romaine.....	16
Baie des Sept-îles.....	17
2. Suivi de la zosteraie.....	18
Embouchure de la rivière Romaine.....	18
Baie des Sept-îles.....	19
Références.....	20
Annexes.....	21
Annexe 1 Localisation des engins de pêche.....	21
Annexe 2 Correspondance des noms latins et français des espèces capturées.....	22
Annexe 3 Résultats des analyses génétiques sur gel électrophorèse des morues sp. envoyées à l'Institut Maurice Lamontagne (MPO).....	22

## Remerciements

### Rivière La Romaine

L'Agence Mamu Innu Kaikusseht (AMIK) tient à remercier Jean-Sébastien Michel, Damien Mestokosho et Jean-Sébastien Vollant, pour leur aide au projet en tant qu'assistants de terrain, ainsi que Gilbert Le Blanc du Centre d'affaires de Mingan, pour son soutien à l'embauche d'assistants de terrain. Par ailleurs, un remerciement spécial revient à Caroline Dubois, bénévole pour une journée d'échantillonnage.

Il est également important de souligner l'appui de la Réserve de Parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan pour le transport du matériel de pêche jusqu'au site d'échantillonnage.

### Baie des Sept Îles

L'Agence Mamu Innu Kaikusseht (AMIK) tient à remercier :

- Vincent Bénéteau, Julie Berteaux et Aurore Pérot du Comité ZIP Côte-Nord du Golfe,
- Hans Frédéric Ellefsen, Myriam Luce et Virginie Provost du MPO,
- Pascale Godin de la Corporation de protection de l'environnement de Sept-Îles,
- Daniel Dumas de l'Aluminerie Alouette,
- Célie Dupuis, étudiante au doctorat en océanographie à l'UQAR,
- André Zanth et Geoffroy Pellus, bénévoles d'un jour.

## Équipe de l'AMIK

Soazig Le Breton, biologiste,

Véronique Nadeau, chargée de projet en écologie marine,

Claire Pédrot, stagiaire de l'Office franco-québécois pour la jeunesse (OFQJ).

## Liste des figures et des tableaux

### Liste des figures

- Figure 1 Localisation de la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine et du filet verveux (image Google Earth)
- Figure 2 Localisation de la zosteraie et du filet verveux de la baie des Sept Îles (image Google Earth)
- Figure 3 Photographie du cercle en métal délimitant le périmètre à l'intérieur duquel les plants de zostère (*Zostera marina*) sont récoltés (©AMIK 2011)
- Figure 4 Nombre total de poissons pêchés et représentativité des engins de pêche pour chaque espèce pour le mois de juin 2011 dans la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine
- Figure 5 Nombre total de poissons pêchés et représentativité des engins de pêche pour chaque espèce pour le mois de septembre 2011 dans la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine
- Figure 6 Photographie d'une plie juvénile (*Pleuronectidae sp.*) en train d'être mesurée (© AMIK 2011)
- Figure 7 Nombre total de poissons pêchés et représentativité des engins de pêche pour chaque espèce pour le mois de juin 2011 dans la zosteraie de la baie des Sept Îles
- Figure 8 Photographie de gauche : transport du filet verveux sur le site de la Baie des Sept Îles ; Photographie de droite : passage de la senne de plage dans la baie des Sept Îles (© AMIK 2011)
- Figure 9 Nombre total de poissons pêchés et représentativité des engins de pêche pour chaque espèce pour le mois de septembre 2011 dans la zosteraie de la baie des Sept Îles
- Figure 10 Photographie d'un prélèvement de zostère (*Zostera marina*) à l'embouchure de la rivière Romaine (© AMIK 2011)

### Liste des tableaux

- Tableau 1 Dates des campagnes d'échantillonnages en 2011 à l'embouchure de la rivière Romaine et dans la baie des Sept Îles
- Tableau 2 Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de juin 2011 à l'embouchure de la rivière Romaine
- Tableau 3 Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de septembre 2011 à l'embouchure de la rivière Romaine
- Tableau 4 Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de juin 2011 dans la baie des Sept Îles

Tableau 5	Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de septembre 2011 dans la baie des Sept Îles
Tableau 6	Données collectées sur la zostère ( <i>Zostera marina</i> ) pour l'année 2011 dans la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine
Tableau 7	Données collectées sur la zostère ( <i>Zostera marina</i> ) pour l'année 2011 dans la zosteraie de la baie des Sept Îles
Tableau 8	Comparaisons entre juin et septembre 2011 dans la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine
Tableau 9	Comparaisons entre juin et septembre 2011 dans la zosteraie dans la baie des Sept Îles
Tableau 10	Nombre de morues ( <i>Gadus sp</i> ) dans les zosteraies à l'embouchure de la rivière Romaine et dans la baie des Sept Îles en 2010 et 2011

## Introduction

Le littoral marin de la Côte-Nord du Québec, qui couvre près de 1200 km de côtes, soit de la municipalité de Tadoussac à celle de Blanc-Sablon, présente une grande richesse écosystémique. De multiples habitats tels que les marais salés, les battures sablonneuses, les estuaires ou encore les herbiers de zostères caractérisent ces milieux côtiers. Les herbiers de zostère ont été qualifiés par le ministère de Pêches et Océans (MPO) d'habitat important. La zostère marine (*Zostera marina*) est une plante marine commune, à racines, qui croît près des rives, dans les baies, les anses et les estuaires peu profonds. Elle constitue un important producteur primaire fournissant une structure tridimensionnelle essentielle pour le maintien de la biodiversité et de la productivité (MPO, 2009). C'est l'un des écosystèmes les plus productifs de la planète. Ses feuilles servent de sites de fixation pour des espèces épiphytes comme les algues et les microorganismes. De plus, des centaines d'espèces de vertébrés et d'invertébrés sont attirés par la zostère marine et en dépendent pour leur habitat et leur nourriture. Les herbiers servent d'abris, de garde-manger, de pouponnière et d'incubateur pour plusieurs organismes marins, d'eaux douces, terrestres et aviaires. Ils abritent également des espèces marines en péril dans certaines phases de leur cycle de vie (Conseil régional de l'environnement Gaspésie-Îles de la Madeleine, 2003-2004). Citons comme exemple la morue franche (*Gadus morhua*) et l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), toutes deux désignées en péril par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

C'est pour toutes ces raisons que *Zostera marina* a été définie par le MPO comme étant une Espèce d'Importance Écologique (EIE) : cela signifie que si l'espèce ou l'attribut de la communauté était gravement perturbé, les conséquences écologiques seraient beaucoup plus graves que si une perturbation équivalente affectait la plupart des autres espèces de cette communauté.

C'est suite à ces deux constats, soit le caractère essentiel de la protection des habitats pour la conservation de la biodiversité et l'importance écologique de la zostère (*Zostera marina*), que l'Agence Mamu Innu Kaikusseht (AMIK) a décidé d'acquérir des connaissances sur les zosteraies à l'embouchure de la rivière Romaine et dans la baie des Sept Îles.

L'inventaire des espèces de poissons présents dans ces zosteraies permettra d'améliorer les connaissances sur l'utilisation de ces herbiers par la faune et de dégager des tendances d'abondance et de biodiversité ichtyologique. De plus, le suivi de la croissance des plants de zostères, couplé aux informations physico-chimiques, donnera des indications sur l'état de santé global des zosteraies.

# I - Méthodologie- matériel et méthodes

## 1. Localisation de la zosteraie

Puisque l'AMIK travaille en collaboration avec la Nation Innue, notre étude vise deux zosteraies à proximité de communautés autochtones. Le premier herbier est situé à l'embouchure de la rivière Romaine, près de la communauté d'Ekuanitshit. Le site étudié se situe plus exactement entre l'Île Petite Romaine et la côte, à l'est de l'embouchure de la rivière Romaine (Figure 1). Le deuxième herbier est situé dans la baie des Sept Îles. Il se trouve à l'ouest de la communauté de Uashat mak Mani-Utenam, à l'embouchure du ruisseau Clet (Figure 2).

Un protocole d'échantillonnage élaboré par le MPO dans le cadre du projet de suivi de la zostère (réseau zostère) a été utilisé. Le réseau de suivi de la zostère a été créé en 2003 par la direction de la Gestion des Océans de Pêches et Océans Canada.

En plus de mobiliser et de sensibiliser les communautés côtières, ce type de réseau permet de recueillir des données simultanément à plus d'un endroit sur un grand territoire durant la saison. En réalisant un suivi annuel et en intégrant les savoirs local et traditionnel, le réseau contribue au développement d'une connaissance globale du Saint-Laurent marin.



Figure 1 Localisation de la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine et du filet verveux (image Google Earth)

L'herbier de la rivière Romaine est étudié depuis 2009 par l'AMIK. Ce site a été choisi dans le but d'obtenir des données sur la population de poissons de l'herbier avant et après la mise en eau des barrages prévus sur cette rivière, ce qui permettra d'identifier de possibles perturbations de l'écosystème. L'herbier de la baie des Sept Îles est étudié depuis 2004 par le bureau de secteur du MPO et depuis 2008 en collaboration avec l'AMIK, du fait de la proximité de nombreuses industries et des pressions anthropiques exercées par la ville.

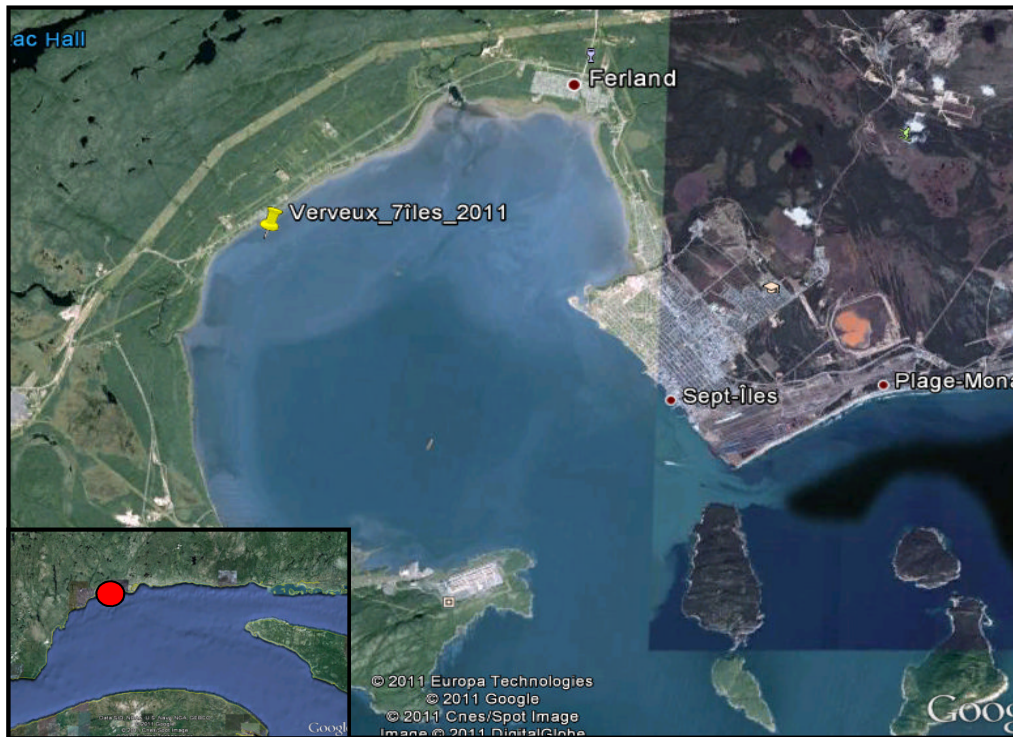


Figure 2 Localisation de la zosteraie et du filet verveux de la Baie des Sept Îles (image Goole Earth)

## 2. Période d'échantillonnage

Pour chaque site, deux campagnes d'échantillonnage ont été effectuées, soit l'une en juin et l'autre en septembre 2011.

Tableau 1 Dates des campagnes d'échantillonnages en 2011 à l'embouchure de la rivière Romaine et dans la baie des Sept Îles

	Juin 2011	Septembre 2011
Rivière Romaine	13 au 16	7 au 9
Baie des Sept Îles	6 au 9	13 au 16



### 3. Mesure de l'abondance et de la diversité de la faune ichthyenne

Durant les années précédentes (2009 et 2010), 4 types d'engins ont été utilisés pour l'échantillonnage. À partir de l'année 2011, seulement deux types ont été employés : un fixe (le filet verveux) et un mobile (la senne de plage). En 2009 et 2010, un suivi de plus grande ampleur était rendu possible grâce au Fonds autochtone pour les espèces en péril (FAEP). Étant donné qu'en 2011, l'ensemble des coûts était assumé par l'AMIK, seulement deux engins de pêche ont été utilisés. Le filet trappe et la senne terre-neuvienne ont été abandonnés. Les études précédentes n'ont révélé aucune différence significative dans les espèces capturées entre le filet trappe et le filet verveux. Par ailleurs, la senne terre-neuvienne demandait des moyens financiers supplémentaires pour sa manipulation (personnel et embarcation).

#### Le filet verveux

Le filet verveux est constitué d'une longue poche, soutenue sur sa longueur par des cerceaux, dans laquelle se retrouvent des entonnoirs orientés vers le fond de la poche afin de faciliter l'entrée des poissons tout en les empêchant d'en ressortir (Figure 3). Le verveux utilisé avait une hauteur de 75 cm (30 pouces) et une ouverture de maille de 6,25 mm (1/4 pouce). L'engin était complété d'un guideau central de 30 m (100 pieds) fixé au cadre dans le même axe que la poche du filet ainsi que deux ailes latérales de 15 m (50 pieds) également fixées au cadre à un angle de 45° par rapport au guideau.

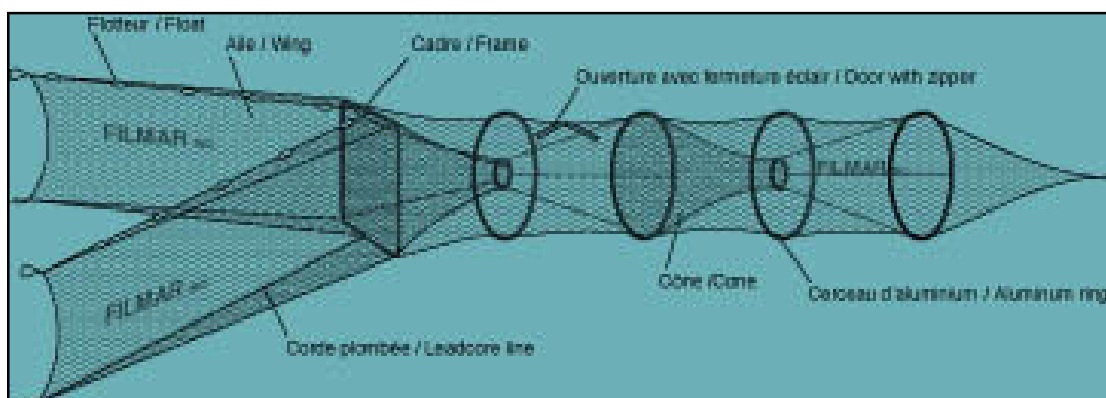


Figure 3 Filet Verveux, source : <http://www.filmab.qc.ca>

À chaque semaine d'échantillonnage, la pêche se faisait sur 72 h (3 jours), la première pêche ayant eu lieu 24 h après l'installation de l'engin. Le verveux était placé perpendiculairement à la côte afin de pêcher à marée descendante. La pêche était récoltée à marée basse, aux 24 h. Les figures 1 et 2 permettent la localisation des verveux sur les deux sites.

## La senne de plage

La senne utilisée est un grand filet rectangulaire monté sur deux cordages, l'un flottant et l'autre lesté (Figure 4). Le filet est muni d'une poche en son centre pour faciliter la récupération des poissons capturés. La senne avait une longueur de 15 m (50 pieds) par 1,2 m (4 pieds) de haut avec une ouverture de maille de 6,25 mm (1/4 pouce). La technique de la senne de plage nécessite l'intervention d'au moins deux personnes, soit une à chaque extrémité du filet. La pêche était effectuée de manière ponctuelle, à raison de 3 fois par semaine d'échantillonnage soit 6 fois en tout pour chaque site suivi.



Figure 4 Senne de plage, © AMIK

## Les données récoltées

Les poissons capturés étaient identifiés au plus bas niveau taxonomique possible, dénombrés puis remis à l'eau. Dans le même temps, jusqu'à 30 poissons de chaque espèce étaient mesurés au millimètre près. Au-delà de ce nombre, les poissons étaient dénombrés sans être mesurés.

Dans le cas d'organismes d'autres embranchements que les poissons, leur présence était notée mais ils n'étaient ni dénombrés ni mesurés. Si l'équipe de terrain n'était pas en mesure d'identifier certains organismes, seuls quelques individus d'une même espèce potentielle étaient conservés et congelés pour identification ultérieure.

#### 4. Suivi de la zosteraie

Pour suivre la zosteraie, des échantillons de plants de zostère étaient prélevés. En tout, 12 échantillons ont été prélevés pour chaque site, soit 6 en juin et 6 en septembre. Leur récolte se fait à un endroit choisi de manière aléatoire et grâce à un cercle de métal de 78,5 cm<sup>2</sup>. À l'intérieur de ce cercle, les plants présents sont récoltés et dénombrés et les mesures suivantes sont prises pour chaque plant :

- mesure de la longueur de la feuille la plus longue,
- stade du plant (phase végétative ou fructifère),
- nombre de feuilles par plant,
- vérification si la feuille la plus longue était coupée.



Figure 5 Photographie du cercle en métal délimitant le périmètre à l'intérieur duquel les plants de zostère (*Zostera marina*) sont récoltés (©AMIK 2011)

#### 5. Autres données récoltées

Outre les données sur la faune ichthyenne et la zostère, d'autres mesures ont été prises.

##### La physico-chimie

Les mesures physico-chimiques suivantes ont été prises tous les jours de pêche :

- la température;
- l'oxygène dissous;
- la conductivité;
- la conductance spécifique;
- la salinité.

##### Thermographes

Deux thermographes ont été placés sur chacun des sites afin de relever les variations de température et de luminosité durant la période estivale. Sur chaque site, un thermographe était placé à l'extérieur de l'eau et l'autre était installé dans l'herbier de zostère.

## Description du milieu physique

Chaque semaine d'échantillonnage les informations suivantes étaient collectées : Type d'herbier (densité), substrat, organismes associés (épiphytes, algues), présence d'apport d'eau douce et de courants présents.

Ces données « de base » sont surtout utiles pour le long terme et permettent de déceler les variations affectant l'herbier en fonction des mois et des années.

## II – Résultats

### 1. Abondance et de la diversité de la faune ichthyenne

Tous les noms communs associés aux noms latins utilisés ci-dessous sont présentés à l'annexe 2.

#### Embouchure de la rivière Romaine

Le tableau 2 présente les espèces pêchées lors de la campagne d'échantillonnage de juin 2011, tandis que le tableau 3 présente les résultats de la campagne de septembre 2011.

Tableau 2 Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de juin 2011 à l'embouchure de la rivière Romaine

Espèces	Verveux	Senne	Nb total
Apeltes quadratus	2	6	8
Clupea harengus	83	0	83
Gadus sp.	14	0	14
Gasterosteus aculeatus	33	6	39
Gasterosteus wheatlandi	56	5	61
Myoxocephalus scorpius	1	0	1
Myoxocephalus sp	3	10	13
Osmerus mordax	12	1	13
Pseudopleuronectes americanus	2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>29</b>	<b>235</b>
Crangon septemspinosa	présence	présence	
Cténophore sp	présence		
Mysidacea sp	présence	présence	

Tableau 3 Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de septembre 2011 à l'embouchure de la rivière Romaine

Espèces	Verveux	Senne	Nb total
<i>Ammodytes americanus</i>	28	0	28
<i>Apeltes quadratus</i>	68	211	279
<i>Clupea harengus</i>	7	0	7
<i>Gadus morhua et ogac</i>	9	0	9
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	3779	61	3840
<i>Gasterosteus wheatlandi</i>	5602	30	5632
<i>Microgadus tomcod</i>	12	0	12
<i>Myoxocephalus aeneus</i>	3	1	4
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	4	6	10
<i>Pleuronectidae spp.</i>	1	1	2
Inconnu	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>9514</b>	<b>310</b>	<b>9824</b>
<i>Crangon septemspinosa</i>	présence	présence	
<i>Littorina sp.</i>		présence	
<i>Mysidacea sp.</i>	présence	présence	
<i>Mytilus edulis</i>		présence	
<i>Nereis sp.</i>	1		

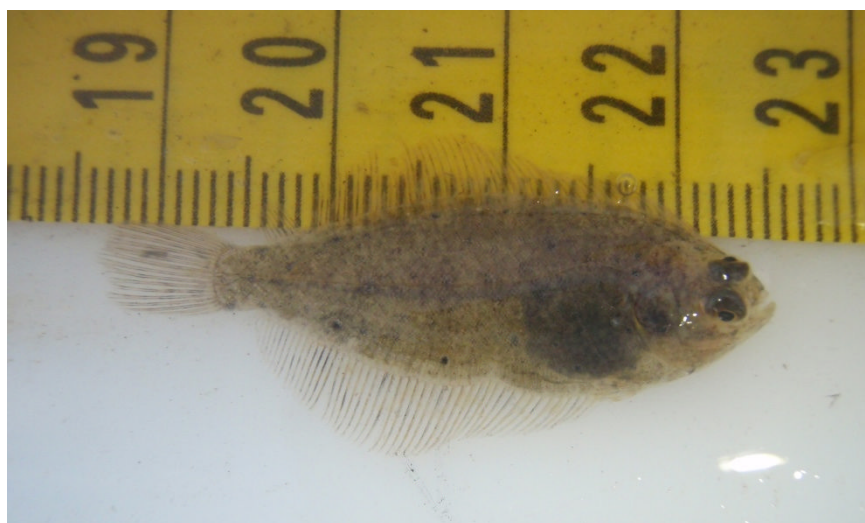


Figure 6 Photographie d'une plie juvénile (*Pleuronectidae sp.*) en train d'être mesurée (©AMIK 2011)

## Baie des Sept Îles

Le tableau 4 présente les espèces pêchées lors de la campagne d'échantillonnage de juin 2011, tandis que le tableau 5 présente les résultats de la campagne de septembre 2011.

Tableau 4 Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de Juin 2011 dans la zosteraie de la baie des Sept Îles

Espèces	Verveux	Senne	Nb total
<i>Apeltes quadratus</i>	11	0	11
<i>Clupea harengus</i>	3	0	3
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	1	1
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	228	0	228
<i>Gasterosteus wheatlandi</i>	33	0	33
<i>Microgadus tomcod</i>	3	0	3
<i>Myoxocephalus aeneus</i>	1	0	1
<i>Myoxocephalus sp</i>	0	3	3
<i>Osmerus mordax</i>	226	0	226
<i>Pseudopleuronectes americanus</i>	10	0	10
<i>Pleuronectes putnami</i>	6	0	6
<i>Pleuronectidae spp.</i>	2	0	2
<i>Zoarces americanus</i>	0	3	3
TOTAL	530	7	537
<i>Cancer irroratus</i>	14	0	14
<i>Gammarus sp</i>	présence	-	
<i>Crangon septemspinosa</i>	présence	-	
<i>Idotea sp</i>	présence	-	
<i>Mysidacea sp</i>	présence	-	



Figure 7 Photographie de gauche : transport du filet verveux sur le site de la baie des Sept Îles  
Photographie de droite : passage de la senne de plage dans la baie des Sept Îles (©AMIK 2011)

Tableau 5 Abondance spécifique des espèces capturées par engin de pêche pour le mois de septembre 2011 dans la baie des Sept Îles

<b>Espèces</b>	<b>Verveux</b>	<b>Senne</b>	<b>Nb total</b>
<i>Ammodytes americanus</i>	9	0	9
<i>Apeltes quadratus</i>	3987	0	3987
<i>Clupea harengus</i>	44	0	44
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	6	6
<i>Gadus sp</i>	23	1	24
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	174	2	176
<i>Gasterosteus wheatlandi</i>	120	6	126
<i>Menidia menidia</i>	1	0	1
<i>Microgadus tomcod</i>	772	4	776
<i>Myoxocephalus aeneus</i>	0	1	1
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	2	4	6
<i>Osmerus mordax</i>	47	0	47
<i>Pseudopleuronectes americanus</i>	0	1	1
<i>Pleuronectes putnami</i>	2	0	2
<i>Pungitius pungitius</i>	13	0	13
<i>Urophycis tenuis</i>	4	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>5198</b>	<b>25</b>	<b>5223</b>
<i>Cancer irroratus</i>	présence	présence	
<i>Crangon septemspinosa</i>	présence	présence	
<i>Gammarus sp</i>	présence	présence	
<i>Homarus americanus</i>	présence	-	
<i>Idotea sp</i>	présence	-	
<i>Littorina sp</i>	-	présence	
<i>Mysidacea sp</i>	présence	présence	
<i>Mytilus sp</i>	-	présence	

## 2. Suivi de la zosteraie

Les données collectées sur la zostère ont été regroupées dans les tableaux 6 et 7.

### Embouchure de la Rivière Romaine

Tableau 6 Données collectées sur la zostère (*Zostera marina*) pour l'année 2011 dans la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine

	Juin	Septembre
Nombre total de plants de zostère ( <i>Zostera marina</i> ) récoltés	162	410
Nombre moyen de feuilles par plant	3,4	3,25
Longueur moyenne d'un plant (cm)	95,6	135,6

### Baie des Sept Îles

Tableau 7 Données collectées sur la zostère (*Zostera marina*) pour l'année 2011 dans la zosteraie de la baie des Sept îles

	Juin	Septembre
Nombre total de plants de zostère ( <i>Zostera marina</i> ) récoltés	109	98
Nombre moyen de feuilles par plant	4,33	3,58
Longueur moyenne d'un plant (cm)	147,95	230,66





Figure 8 Photographie d'un prélèvement de zostère (*Zostera marina*) à l'embouchure de la rivière Romaine en septembre 2011 (©AMIK 2011)

### III - Conclusion

#### 1. Abondance et diversité de la faune ichthyenne

##### Embouchure de la rivière Romaine

Les comparaisons effectuées sont présentées dans le tableau 8.

Tableau 8 Comparaisons des pêches réalisées en juin et en septembre 2011 dans la zosteraie à l'embouchure de la rivière Romaine

	Juin	Septembre
Espèce la plus abondante (nombre et %)	<i>Clupea harengus</i> (83 ou 35,3 %)	<i>Gasterosteus wheatlandi</i> (5632 ou 57,3 %)
Nombre total de poissons	235	9824
Pêche (verveux)	87,7 %	96,8 %
Pêche (Senne)	12,3 %	3,2 %
Nombre d'espèces de poissons pêchées au verveux	9	11
Nombre d'espèces de poissons pêchées à la senne	6	6
Nombre total d'espèces de poissons pêchées	9	11

Les périodes d'échantillonnage diffèrent à la fois en fonction de l'abondance d'individus pêchés et des espèces prédominantes. Ainsi, la pêche de septembre compte environ 42 fois plus d'individus que celle de juin. Par ailleurs, les espèces les plus abondantes sont différentes selon la saison : en juin il s'agit du Hareng atlantique (*Clupea harengus*) (35 %), suivi de l'Épinoche tachetée (*Gasterosteus wheatlandi*) et de l'Épinoche trois épines (*Gasterosteus aculeatus*). En septembre c'est l'Épinoche tachetée (*Gasterosteus wheatlandi*) qui domine (57 %) suivi de l'Épinoche trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) et de celle à quatre épines (*Apeltes quadratus*).

En ce qui concerne l'efficacité des engins de pêche, on constate que le verveux est le meilleur moyen de pêche, tant au plan de la diversité des espèces récoltées (9 ou 11 espèces contre 6 pour la senne de plage) que de l'abondance des individus (87 % au moins du total récolté). Cela dit, dans la mesure où le verveux pêche en continu, par période de 24 h, il est logique que son efficacité soit plus grande que celle de la senne de plage, dont l'utilisation est ponctuelle.

## Baie des Sept Îles

Les comparaisons effectuées sont présentées dans le tableau 9.

**Tableau 9 Comparaisons de l'abondance et de la diversité de la faune ichthyenne entre juin et septembre 2011 dans la zosteraie de la baie des Sept Îles**

	Juin	Septembre
Espèce la plus abondante (nombre et %)	Gasterosteus aculeatus (228 ou 42,6 %) et Osmerus mordax (226 ou 42,2 %)	Apeltes quadratus (3987 ou 76,3 %)
Nombre total de poissons	535	5223
Pêche (verveux)	98,7 %	99,5 %
Pêche (Senne)	1,3 %	0,5 %
Nombre d'espèces de poissons pêchées au verveux	11	13
Nombre d'espèces de poissons pêchées à la senne	3	8
Nombre total d'espèces de poissons pêchées	13	16

Les périodes d'échantillonnage diffèrent à la fois en fonction de l'abondance d'individus pêchés et des espèces prédominantes. Ainsi, la pêche de septembre compte environ 10 fois plus d'individus que celle de juin. Les espèces prédominantes en juin sont l'Épinoche trois épines et de l'Éperlan arc-en-ciel (*Gasterosteus aculeatus* et *Osmerus mordax*) avec respectivement 42,6 % et 42,2 % des individus pêchés. En septembre, c'est l'Épinoche à quatre épines (*Apeltes quadratus*) qui domine (76,3 %), suivie du Poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*) avec 14,9 % des individus pêchés.

En ce qui concerne l'efficacité des engins de pêche, les différences entre le verveux et la senne de plage sont encore plus marquées pour la baie des Sept Îles que pour la rivière Romaine. En effet, pour la zosteraie de la baie des Sept Îles, 99 % des poissons ont été pêchés au verveux, contre 1 % à la senne de plage. Par ailleurs, la diversité des espèces récoltées était également plus grande au verveux (11 à 13 espèces) qu'à la senne de plage (3 à 8 espèces).

## Suivi de la morue

Entre 2010 et 2011, le nombre de morues pêchées a augmenté pour les deux sites échantillonnés. Pour la rivière Romaine, le nombre d'individus est passé de 15 à 23, tandis qu'il augmentait de 11 à 24 individus pour la baie des Sept Îles.

Pour la zosteraie de la rivière Romaine, la majorité des morues ont été pêchées au verveux, tant en 2010 qu'en 2011. En ce qui concerne la baie des Sept Îles, un changement a été observé entre 2010 et 2011. Pour 2010, la senne de plage a capturé la majorité des morues, alors qu'en 2011, le verveux s'est avéré l'engin le plus efficace pour cette espèce.

**Tableau 10 Nombre de morues (*Gadus sp*) dans les zosteraies de l'embouchure de la rivière Romaine et dans la baie des Sept Îles en 2010 et 2011**

	Rivière Romaine				Baie des Sept Îles			
	Jun 2010	Sept. 2010	Jun 2011	Sept. 2011	Jun 2010	Sept. 2010	Jun 2011	Sept. 2011
Verveux	2	13	14	9	1	0	0	23
Senne	0	0	0	0	8	2	0	1
	Total 2010 : 15		Total 2011 : 23		Total 2010 : 11		Total 2011 : 24	

La caractérisation génétique des individus a également révélé des différences entre les sites et entre les saisons. Pour la zosteraie de la rivière Romaine, l'échantillonnage de septembre a été beaucoup plus fructueux que celui de juin, révélant par ailleurs un plus grand nombre de morues Ogac que de morues franches. Du côté de la baie des Sept Îles, aucun individu n'a été récolté en juin, et l'échantillonnage de septembre n'a révélé que des morues Ogac. Les résultats détaillés des analyses génétiques sont présentés à l'annexe 3.

**Tableau 11 Répartition des morues pêchées en 2011**

Espèce de morue identifiée		Morue franche	Morue Ogac
Baie des Sept Îles	Septembre	0/4	4/4
Embouchure de la rivière Romaine	Juin	1/2	1/2
	Septembre	2/11	9/11

## 2. Suivi de la zosteraie

### Embouchure de la rivière Romaine

On remarque qu'entre juin et septembre 2011, le nombre de plants est à la hausse (pour une même superficie échantillonnée) : il a même été multiplié par 2,5. De

même, la longueur moyenne des feuilles a fortement augmenté en trois mois. Le nombre de feuilles n'a quant à lui pas changé significativement.

### **Baie des Sept-îles**

Contrairement à l'embouchure de la rivière Romaine, le nombre de plants récoltés a légèrement diminué entre juin et septembre. Il en est de même pour le nombre moyen de feuilles par plant. La longueur moyenne a quant à elle été multipliée par plus de 1,5.

## Références

AMIK 2010. Étude de la biodiversité ichthyologique des 4 herbiers de zostère de la Côte-Nord. Novembre 2010.

Conseil régional de l'environnement de la Gaspésie-îles-de-la-Madeleine, 2003-2004. Inventaire et étude des bancs de zostère marine sur le territoire couvert par les comités de gestion intégrée de la zone côtière de l'Est du Québec.

MPO, 2009. La zostère (*Zostera marina*) remplit-elle les critères d'espèce d'importance écologique ? Secr. Can. De Consult. Sci. Du MPO. Avis sci. 2009/018.

MPO 2011. Rapport d'activités 2010, Projet d'échantillonnage de poissons dans la zosténaie de l'embouchure de la rivière Romaine. Janvier 2011.

## Annexes

### Annexe 1 Localisation des engins de pêche

Embouchure de la rivière Romaine, 13 au 16 juin 2011			
Engin	Dates de pêche	Latitude (dd,dddd)	Longitude (dd,dddd)
Filet verveux	14, 15 et 16 juin	50,28258	63,77161
Senne 1	13-juin	50,28274	63,77246
Senne 2	13-juin	50,28306	63,77211
Senne 3	13-juin	50,28295	63,77207

Embouchure de la rivière Romaine, 7 au 9 septembre 2011			
Engin	Dates de pêche	Latitude (dd,dddd)	Longitude (dd,dddd)
Filet verveux	7, 8, 9 juin	50,28258	63,77161
Senne 1	09-juin	50,28225	63,77222
Senne 2	09-juin	50,28218	63,77268
Senne 3	09-juin	50,28210	63,77343

Baie des Sept Îles, 6 au 9 juin 2011			
Engin	Dates de pêche	Latitude (dd,dddd)	Longitude (dd,dddd)
Filet verveux	7, 8 et 9 septembre	50,23374	66,51441
Senne 1	06-juin	50,21370	66,40131
Senne 2	06-juin	50,21365	66,40121
Senne 3	06-juin	-	-

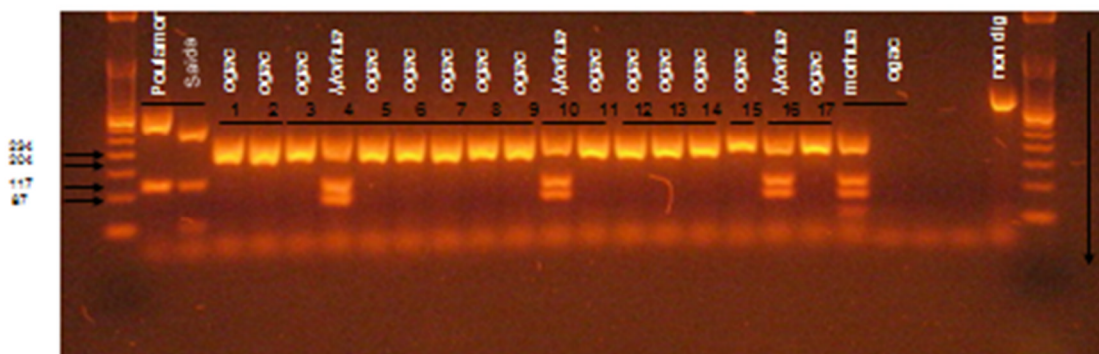
Baie des Sept Îles, 13 au 16 septembre 2011			
Engin	Dates de pêche	Latitude (dd,dddd)	Longitude (dd,dddd)
Filet verveux	14, 15 et 16 septembre	50,23374	66,51441
Senne 1	13-sept	50,21354	66,40044
Senne 2	13-sept	50,21368	66,40062
Senne 3	13-sept	50,21370	66,40105

## Annexe 2 Correspondance des noms latins et français des espèces capturées

Espèce latin	Espèce français	Embranchement
Nereis sp.	Nereis sp.	Annelida
Cancer irroratus	Crabe commun	Arthropoda
Crangon septemspinosa	Crangon	Arthropoda
Gammarus sp.	Gammare sp.	Arthropoda
Homarus americanus	Homard	Arthropoda
Idotea sp.	Idotea sp.	Arthropoda
Mysidacea sp.	Mysis sp.	Arthropoda
Ammodytes americanus	Lançon d'Amérique	Cordata
Apeltes quadracus	Épinoche à quatre épines	Cordata
Clupea harengus	Hareng atlantique	Cordata
Cyclopterus lumpus	Grosse poule de mer	Cordata
Gadus morhua	Morue franche	Cordata
Gadus sp.	Morue	Cordata
Gadus ogac	Morue ogac	Cordata
Gasterosteidae spp.	Épinoche spp.	Cordata
Gasterosteus aculeatus	Épinoche à trois épines	Cordata
Gasterosteus wheatlandi	Épinoche tacheté	Cordata
Menidia menidia	Capucette de l'Atlantique	Cordata
Microgadus tomcod	Poulamon atlantique	Cordata
Myoxocephalus aeneus	Chaboiseau bronzé	Cordata
Myoxocephalus scorpius	Chaboiseau à épines courtes	Cordata
Myoxocephalus sp.	Chaboiseau sp.	Cordata
Osmerus mordax	Éperlan arc-en-ciel	Cordata
Pleuronectes putnami	Plie lisse	Cordata
Pleuronectidae spp.	Plie sp.	Cordata
Pseudopleuronectes americanus	Plie rouge	Cordata
Pungitius pungitius	Épinoche à neuf épines	Cordata
Urophycis tenuis	Merluche blanche	Cordata
Littorina sp.	Littorine sp.	Mollusca
Mytilus edulis	Moule bleu	Mollusca



### Annexe 3 Résultats des analyses génétiques sur gel électrophorèse des morues sp. envoyées à l'Institut Maurice-Lamontagne (MPO)



Std poids 50 pb

1:std Poulamon		12: #10	} Embouchure Romaine, verveux 07/09/2011
2:std salda		13: #11	
3: #1	} Embouchure Romaine, verveux 07/09/2011	14: #12	} Baie Sept-Iles, verveux, 14/09/2011
4: #2		15: #13	
5: #3		16: #14	
6: #4	} Embouchure Romaine, verveux 08/09/2011	17: #15	Rue Arnaud, senne II 07/09/2011
7: #5		18: #16	} Embouchure Romaine, verveux 15/06/2011
8: #6		19: #17	
9: #7		20: std morhua	
10: #8		21: std ogac (n'a pas fonctionné)	
11: #9		22: NEG	
		23:	
		24: ADN non digéré	

Std poids 50 pb

*Gadus morhua*: 234, 117, 87

*Gadus ogac*: 234, 204 (les deux bandes sont proches et donc difficilement visible sur le gel)