

Document réalisé par la  
Corporation de protection de  
l'environnement de Sept-Iles  
avec l'aide du  
Ministère des Pêches et des Océans  
dans le cadre du  
programme "Biodiversité"  
Mise en valeur des habitats du poisson  
Saint-Laurent Vision 2000

**CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION  
ET DE LA FAUNE ICHTYENNE  
DE LA BAIE DE SEPT-ILES**

Isabel Calderón

Sept-Iles, Fevrier 1996

CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION  
ET DE LA FAUNE ICHTYENNE  
DE LA BAIE DE SEPT-ILES

Par  
Isabel Calderón

Corporation de protection  
de l'environnement de Sept-Iles  
546, rue De Quen  
Sept-Iles (Québec)  
G4R 2R4

## Équipe de Réalisation

---

Responsable délégué au Ministère  
des Pêches et des Océans :

Jean Morisset

Chargé de projet :

Claude Brassard

Travaux de terrain :

Claude Brassard  
Isabel Calderón  
Serge Langelier  
Yvon Tremblay

Cartographie :

Gilles Fortin  
Agathe Roy

Collaborateurs :

Lucie Bossé (MPO)  
Serge Villeneuve (MPO)

---

## Résumé

Ce rapport présente les résultats d'une étude de caractérisation biologique de la baie de Sept-Iles. Pendant la période comprise entre le 15 juin et le 30 septembre 1995 nous avons: 1) mesuré la superficie des sites de fraie de l'éperlan dans les tributaires de la baie; 2) identifié les plages de sable utilisées par le capelan pour sa fraie; 3) fait une revue de la littérature pour définir les habitudes de reproduction de la plie rouge; 4) fait des entrevues auprès des pêcheurs de hareng pour connaître les sites de fraie de l'espèce et 5) réalisé un inventaire de la végétation et de la faune ichthyenne. Nous avons également recueilli des données concernant le milieu humain et sur la température et la salinité de l'eau de la baie.

L'ensemble des tributaires de la baie de Sept-Iles comporte une superficie de 3 266 m<sup>2</sup> de sites de fraie utilisés par l'éperlan. Le capelan a frayé sur les plages de sable du secteur est de la baie. La présence de plie rouge dans la baie nous permet d'affirmer que cette espèce fraie probablement dans la baie. Selon les pêcheurs, le hareng fraie au printemps dans le secteur des Anses aux Rats et de la Marmite, de la Pointe au Corbeau et également dans la portion ouest de la baie et il arrive aussi parfois que le hareng fraie à l'automne près des côtes de l'île Grosse Boule. L'inventaire de la végétation révèle quatre groupements végétaux distincts: le marais à spartine, les herbiers d'algues brunes (*Fucus sp. et Ascophylum sp.*), l'herbier aquatique à zostère (*Zostera marina*) et les herbiers d'algues rouges (*Polysiphonia sp.*). Nous avons identifié un herbier aquatique à zostère d'une superficie de 4 km<sup>2</sup> dans la portion ouest de la baie. Nous avons capturé un total de 1 455 poissons comportant 13 espèces; le hareng, les plies lisse et rouge, l'éperlan, le chabousseau à épines courtes, les épinoches à trois, quatre et neuf épines, le poulamon, la poule de mer, la motelle, la merluche et l'anguille.

L'acquisition de ces connaissances sur l'utilisation de la baie par différentes espèces ichthyennes, nous a permis de proposer des recommandations visant la mise en valeur de ses habitats.

## TABLE DES MATIERES

ÉQUIPE DE RÉALISATION . . . . .	I
RÉSUMÉ . . . . .	II
TABLE DES MATIERES . . . . .	III
LISTE DES TABLEAUX . . . . .	V
LISTE DES CARTES . . . . .	V
LISTE DES ANNEXES . . . . .	VI
<b>INTRODUCTION . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>SITE D'ÉTUDE . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>1.0 MÉTHODOLOGIE . . . . .</b>	<b>4</b>
1.1 CARACTÉRISATION DU MILIEU HUMAIN ET DONNÉES PHYSICO-CHIMIQUES . . . . .	4
1.2 CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION . . . . .	4
1.3 CARACTÉRISATION DE LA FAUNE ICHTYENNE . . . . .	5
1.4 HABITATS DE REPRODUCTION . . . . .	5
1.4.1 ÉPERLAN . . . . .	5
1.4.2 CAPELAN . . . . .	6
1.4.3 HARENG, PLIE ROUGE ET AUTRES ESPECES . . . . .	6
<b>2.0 RÉSULTATS . . . . .</b>	<b>7</b>
2.1 CARACTÉRISATION DU MILIEU HUMAIN ET DONNÉES PHYSICO-CHIMIQUES . . . . .	7
2.2 CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION . . . . .	7
2.3 CARACTÉRISATION DE LA FAUNE ICHTYENNE . . . . .	8
2.4 HABITATS DE REPRODUCTION . . . . .	10
2.4.1 ÉPERLAN . . . . .	10
2.4.2 CAPELAN . . . . .	12
2.4.3 HARENG . . . . .	13

2.4.3	HARENG . . . . .	13
2.4.4	PLIE ROUGE . . . . .	14
<b>3.0</b>	<b>DISCUSSION . . . . .</b>	<b>15</b>
3.1	CARACTÉRISATION DU MILIEU HUMAIN ET DONNÉES PHYSICO-CHIMIQUES . . . . .	15
3.2	CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION . . . . .	15
3.3	CARACTÉRISATION DE LA FAUNE ICHTYENNE . . . . .	16
3.4	HABITATS DE REPRODUCTION . . . . .	17
3.4.1	ÉPERLAN . . . . .	17
3.4.2	CAPELAN . . . . .	18
3.4.3	HARENG . . . . .	20
3.4.4	PLIE ROUGE . . . . .	20
3.4.5	AUTRES ESPECES . . . . .	21
<b>4.0</b>	<b>CONCLUSION . . . . .</b>	<b>22</b>
<b>5.0</b>	<b>RECOMMANDATIONS . . . . .</b>	<b>23</b>
	REMERCIEMENTS . . . . .	25
	BIBLIOGRAPHIE . . . . .	26

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:	Nombre et tailles des espèces capturées dans l'herbier à zostère. . . . .	9
Tableau 2:	Nombre et tailles des espèces capturées dans l'infralittoral. . . . .	11
Tableau 3:	Superficie des sites favorables à la fraie de l'éperlan. . . . .	12

## LISTE DES CARTES

Carte 1 :	Site d'étude. . . . .	29
Carte 2 :	Milieu physique. . . . .	30
Carte 3 :	Milieu humain . . . . .	31
Cartes 4 :	Caractérisation de la végétation	
	Carte 4A : Algues brunes. . . . .	32
	Carte 4B : Zostère. . . . .	33
	Carte 4C : Spartine et polysiphonia. . . . .	34
Cartes 5 :	Habitats de reproduction de l'éperlan	
	Carte 5A : Rivière du Poste. . . . .	35
	Carte 5B : Rivière au Foin et ruisseau BoisJoli. . . . .	36
	Carte 5C : Rivière Hall. . . . .	37
Carte 6 :	Habitats ichthyologiques . . . . .	38

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 :	Détails de la méthodologie de la caractérisation ichthyologique. . . . .	39
Annexe 2 :	Données physico-chimiques. . . . .	41
Annexe 3 :	Total par engin, des pêches effectuées dans l'herbier à zostère. . . . .	43
Annexe 4 :	Distribution de la taille des espèces capturées dans l'herbier à zostère (n>10). . . . .	44
Annexe 5 :	Distribution de la taille des espèces capturées dans l'infralittoral (n>10). . . . .	47



## INTRODUCTION

La baie de Sept-Iles, d'une superficie d'environ 100 km<sup>2</sup>, est un milieu naturel où l'on retrouve une grande diversité d'habitats. Les plages de sable, les marais intertidaux, l'embouchure de tributaires et les herbiers aquatiques offrent un attrait pour différentes espèces aquatiques.

La baie de Sept-Iles est également un endroit convoité par les pêcheurs puisqu'on y retrouve plusieurs espèces de poissons d'intérêt commercial dont le hareng, la plie, le capelan et l'éperlan ainsi que des mollusques et des crustacés. Sur la Côte-Nord, Sept-Iles est le port de pêche de la plus grande importance en ce qui a trait à la quantité et à la valeur des débarquements (MPO, 1995). Le hareng est un poisson qui fait l'objet de pêche et de transformation locale et la plie est, quant à elle, une espèce d'intérêt commercial actuellement peu exploitée dans la région. En plus de leur intérêt commercial, le capelan et l'éperlan jouent un rôle important dans la chaîne alimentaire d'espèce de niveau trophique supérieur tel la morue, le saumon et l'aiglefin. Des études russes ont démontré que les prises commerciales de morues variaient de façon proportionnelle au stock de capelans (Olsen, cité dans Templemann, 1968). Les herbiers aquatiques à zostère possèdent également un intérêt particulier dû à leur grande contribution à la productivité primaire de l'écosystème duquel ils font partie. Il est reconnu qu'ils procurent nourriture et abri principalement aux stades larvaires et juvéniles de différentes espèces aquatiques (Thayer et al., 1985).

Une étude portant sur les aires et périodes de fraie du capelan dans l'estuaire et le golfe du St. Laurent a été effectuée par Parent et Brunel en 1976 et, bien qu'ils reconnaissent la baie de Sept-Iles comme étant un site de fraie pour cette espèce, les plages utilisées n'ont pas été identifiées. Dans les tributaires de la baie de Sept-Iles, les sites de fraie de l'éperlan ont été identifiés par Calderón et Brassard (1995) mais l'importance de leur superficie n'a pas été déterminée. Plusieurs équipes de scientifiques ont étudié l'écologie et l'importance des herbiers à zostère (Thayer & al., 1984; McRoy et McMillan, 1977; Lalumière,

1991) et bien que la présence d'un tel herbier dans la baie de Sept-Iles soit probable, sa localisation n'a pas été déterminée.

Dû à leur intérêt particulier, l'éperlan, le capelan, le hareng et la plie rouge ont été choisis pour faire l'objet de la présente étude. En raison des lacunes qui existent sur l'utilisation des habitats de la baie de Sept-Iles par ces espèces, il apparaît essentiel d'approfondir nos connaissances sur le potentiel des habitats de la baie en tant que frayères. Le rôle également important, dans l'écologie des espèces aquatiques, des herbiers à zostère et le manque d'information sur sa présence dans la baie de Sept-Iles justifient des recherches supplémentaires.

La réalisation de cette étude vise principalement l'identification de sites de fraie dans la baie de Sept-Iles pour le capelan, le hareng et la plie rouge ainsi que l'acquisition de données supplémentaires concernant les sites de fraie, déjà identifiés, de l'éperlan. En second lieu, l'étude vise la caractérisation de la végétation de la zone intertidale et la caractérisation de la faune ichthyenne de la baie. Pour atteindre ces objectifs, nous avons procédé à un examen des sites de fraie, à une entrevue auprès de pêcheurs, à un inventaire de la végétation et à un inventaire partiel de la faune ichthyenne.

L'acquisition de connaissances sur le potentiel des habitats de la baie en tant que frayères ou aire d'alevinage pour différentes espèces de poissons nous ont permis de proposer des avenues de protection, de restauration et de mise en valeur pour ces sites. La compilation de ces données permettra également de faire un suivi éventuel sur les effets, à court et à long terme, des pressions de nature anthropique que subissent les habitats.

## SITE D'ÉTUDE

La baie de Sept-Iles située approximativement à 250 Km à l'est de Baie Comeau et à une égale distance de Havre St.Pierre couvre une superficie d'environ 100 Km<sup>2</sup>. Sa côte parcourt une distance d'environ 35 Km. Le long de son littoral on retrouve des plages de sable, des marais intertidaux, plusieurs embouchures de rivières et ruisseaux, des herbiers aquatiques et des falaises de roc. La baie est protégée des grands courants marins par la Péninsule Marconi et les îles Manowin, Grande Basque, Petite Basque, Grosse Boule et Petite Boule (Pelletier & all., 1990)(cartes 1 et 2).

Plus des deux tiers de la baie sont caractérisés par une profondeur d'eau inférieure à dix mètres. Par ailleurs, un peu plus de 5% de la baie montre des profondeurs d'eau supérieures à 50 mètres alors qu'un peu plus de 15% de la superficie de la baie montre des profondeurs supérieures à 20 mètres (Roche 1984). La baie est soumise à un cycle de marée semi-diurne où l'amplitude atteint 3.3 mètres aux marées de vives eaux.

La baie de Sept-Iles supporte une population d'environ vingt-sept mille habitants ainsi qu'une industrie reliée au domaine des mines et de la métallurgie. Environ trente pourcent du littoral de la baie est bordé par le milieu urbain tandis qu'un autre vingt pourcent est occupé par le milieu industriel.

## 1.0 Méthodologie

### 1.1 Caractérisation du milieu humain et données physico-chimiques

Dans le but de définir l'affectation de la baie nous avons fait une revue de la littérature. Nous avons également effectué des mesures de la température et de la salinité de l'eau à différentes profondeurs, à plusieurs endroits dans la baie (carte 1). Les sites ont été choisis selon les différents aspects de la baie procurant un intérêt pour cette étude. Ainsi, nous avons recueilli des données à l'entrée des courants marins dans la baie, au site de rejet des eaux usées de la ville, face à deux tributaires, face à l'herbier à zostère situé à l'ouest de la baie et à la sortie des courants marins dans la baie. Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un hydrolab (Hydrolab environmental data system surveyer II model 4041) le 11 septembre à marée haute aux sites à l'ouest de la baie (zone à zostère et sortie des courants marins) et le 12 septembre à marée basse à tous les sites. Les mesures de salinité sont exprimées en partie par mille.

### 1.2 Caractérisation de la végétation

La première étape de l'inventaire de la végétation a consisté en un survol de la baie de Sept-Iles en hélicoptère. Le vol a été effectué à bord d'un Astar BA, durant la marée basse, à une altitude moyenne de cent pieds. Ceci nous a permis d'avoir une vue d'ensemble de la zone à inventorier, de délimiter la zone de l'herbier à zostère et de définir l'effort d'échantillonnage et la méthode à appliquer sur le terrain. Ainsi, et avec l'appui du protocole d'échantillonnage établi par le MPO, nous avons fixé un nombre de dix transects à parcourir entre la pointe du Poste et les installations portuaires de Mines Wabush. Les transects étaient équidistants l'un de l'autre d'environ 2 000 mètres, leur origine se situait le long de la limite des marées hautes et ils convergeaient vers le centre de la baie. L'inventaire de la végétation a été effectué entre le 7 et le 13 septembre à la marée basse de vives eaux. Sur les transects, nous avons déterminé,

selon la méthode du relevé au jugé, le pourcentage de recouvrement par les végétaux et identifié les différentes espèces présentes ainsi que leur abondance relative. Nous avons noté, à l'aide d'un système de positionnement global (GPS), la position des différentes zones de végétation. Dû à la présence de chenaux, certains secteurs de la baie n'ont pu être inventoriés. Nous avons traité les données de façon à obtenir le pourcentage de recouvrement par chacune des espèces. Les résultats ont été regroupés en trois classes de recouvrement soit, A) 50% et plus; B) 6 à 50% et C) 1 à 5%. Les résultats ont été portés sur une carte numérisée à l'échelle 1:20 000, obtenue auprès du ministère des Ressources naturelles, à l'aide des logiciels AutoCad et Coreldraw. Le recouvrement entre les transects a été déterminé à l'aide des données recueillies par l'inventaire aérien et aussi par extrapolation. Pour alléger la présentation, la plupart des cartes ont été réduites à l'échelle 1:60 000.

### **1.3 Caractérisation de la faune ichthyenne**

Nous avons effectué un inventaire de la faune ichthyenne dans la zone à zostère, située dans la portion de l'estran vaseux du littoral ouest de la baie et dans la portion subtidale de la baie adjacente à l'herbier (carte 1). L'inventaire a été effectué à l'aide du filet maillant scientifique, du verveux, de la trappe Alaska et de la seine entre le 24 août et le 27 septembre. Les détails de la méthodologie employée pour l'inventaire ichthyologique sont présentés à l'annexe 1.

### **1.4 Habitats de reproduction**

#### **1.4.1 Éperlan**

Pendant le pic de la période de fraie de l'éperlan de 1995 (12 au 17 juin), nous avons parcouru les quatre tributaires de la baie de Sept-Iles abritant des frayères à éperlan (Calderón et Brassard, 1995). Dans chacun des tributaires nous avons mesuré la superficie des sites présentant un substrat favorable à la déposition d'oeufs

selon les critères de Brassard et Verreault (1995). Nous avons qualifié l'utilisation des sites par la présence ou absence d'oeufs.

Puisque la rivière Brochu a été qualifiée comme ayant un bon potentiel de reproduction pour l'éperlan et qu'aucune déposition d'oeufs n'a été observée en 1995 (Calderón et Brassard) nous avons voulu déterminer si, dans les années passées, l'éperlan a déjà fréquenté cette rivière pour y frayer. Pour ce faire, nous avons fait une recherche auprès du Ministère de l'environnement et de la faune et du Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation. Nous avons également recherché des documents historiques traitant de la rivière Brochu au bureau des archives nationales de Sept-Iles ainsi qu'à la municipalité de Gallix. Quatre personnes ayant des connaissances sur les activités de pêche des années trente dans le secteur de la rivière Brochu ont été contactées.

#### **1.4.2 Capelan**

Dans le but de déterminer les sites de fraie du capelan, nous avons vérifié la présence d'oeufs sur les plages de sable entre le 4 et le 7 juillet 1995. Nous avons parcouru, à marée basse, toutes les plages de la baie de Sept-Iles. Dans la portion intertidale de ces sites, nous avons examiné le sable à tous les cinq mètres sur une profondeur d'environ cinq centimètres pour noter la présence d'oeufs. Compte tenu de la date des travaux, nous n'avons pas effectué de mesures de densité d'oeufs sur les sites de fraie.

#### **1.4.3 Hareng, plie rouge et autres espèces**

Nous avons rencontré des pêcheurs de hareng du secteur de Sept-Iles. Parmi les sept pêcheurs que nous avons contactés, quatre ont accepté de nous rencontrer. Notre entrevue portait sur la période et les sites de pêche, les engins utilisés et, plus particulièrement sur les sites de fraie de l'espèce. Les pêcheurs nous ont également informés sur les autres espèces qui utilisent la baie pour la fraie.

L'absence de débarquement de plies rouges dans le secteur de Sept-Iles durant la période d'étude nous a empêchés d'effectuer des observations sur des captures. Des jeunes pratiquant la pêche à la plie de façon occasionnelle au quai des pêcheurs nous ont informés des caractéristiques de leurs prises. Nous avons utilisé cette information pour déterminer si la plie était en période de fraie au mois de juillet.

## 2.0 Résultats

### 2.1 **Caractérisation du milieu humain et données physico-chimiques**

L'utilisation de la baie de Sept-Iles par les industries, les navires à haut tonnage, le milieu urbain, les plaisanciers et les pêcheurs commerciaux date des années cinquante. Le port de Sept-Iles comporte 12 installations. La baie reçoit actuellement les eaux usées de la ville ainsi que les sédiments de dragage des installations portuaires (carte 3). Les travaux d'implantation d'un système d'assainissement des eaux usées par décantation sont actuellement en cours.

La température et la salinité, pour l'ensemble des sites, varient de 3.9 à 10.0°C et de 29.7 à 30.6 ppm à des profondeurs se situant entre .5 et 17.5 mètres. Le détail des données est présenté à l'annexe 2.

### 2.2 **Caractérisation de la végétation**

La zone intertidale de la baie de Sept-Iles a une largeur variant entre 1 et 4 kilomètres approximativement. L'inventaire de la végétation, à l'intérieur de cette zone, nous a permis d'identifier quatre groupements végétaux distincts. Le marais à spartine, les herbiers d'algues brunes (*Fucus sp. et Ascophylum sp.*), l'herbier aquatique à zostère (*Zostera marina*) et les herbiers d'algues rouges (*Polysiphonia sp.*). Les algues brunes ont un pourcentage

de recouvrement relativement uniforme qui ne dépasse pas 40%, et ce, dans la partie médiane de la zone intertidale (Carte 4A). La présence de zostère a été notée de façon régulière dans la partie inférieure de la zone intertidale. Dans les secteurs nord et nord-est de la baie, son recouvrement est variable formant des herbiers discontinus. Dans le secteur ouest de la baie, la zostère couvre 100% de la zone inférieure de l'estran vaseux formant un herbier continu d'environ 4 km<sup>2</sup> (carte 4B). Dans la partie inférieure de la zone à zostère nous avons noté la présence d'une algue rouge (*Polysiphonia sp.*). Cette algue associée à la zostère atteint par endroits un pourcentage de recouvrement de 100% (carte 4C). L'inventaire de la végétation nous a également permis de noter la présence de moules bleues juvéniles (*Mytilus edulis*) fixées au substrat et à la végétation. Bien qu'elles soient présentes partout dans la baie, les plus grandes concentrations de moules sont situées dans le secteur de la rivière du Poste et dans l'herbier à zostère.

### 2.3 Caractérisation de la faune ichthyenne

L'ensemble des pêches a totalisé 1 455 poissons représentés par 13 espèces. 80% de ces prises ont été effectuées dans la zone à zostère. Dans cette zone, nous avons enregistré six familles et onze espèces de poissons. Les espèces, par ordre d'importance selon leur nombre, sont; le hareng, la plie lisse, l'épinoche à trois épines, le chabousseau à épines courtes, l'éperlan, l'épinoche à quatre épines, le poulamon atlantique, la merluche-écureuil, la plie rouge, l'épinoche à neuf épines et la grosse poule de mer. Nous avons capturé des spécimens de petite taille dont un hareng de 121 mm, un éperlan de 49 mm et plusieurs plies lisses d'une taille inférieure à 76 mm. Le nombre et les tailles (minimales, maximales, moyennes et écart type) des différentes espèces capturées dans l'herbier à zostère sont présentés au tableau 1. En plus des espèces ichthyennes, nous avons également capturé en grand nombre des décapodes (*Crangon septemspinosa*), quelques crabes communs ainsi qu'une méduse.



Tableau 1 : Nombre et tailles des espèces capturées dans l'herbier à zostère

Espèces	Nombre	%	Tailles (mm)			écart type
			min	max.	moy.	
Chaboisseau <i>M. scorpius</i>	100	8,1	51	154	84,2	28,1
Éperlan <i>Osmerus mordax</i>	92	7,8	49	255	175,5	34,0
Épinoche à 3 épines <i>G. aculeatus</i>	153	12,6	22	75	32,1	8,8
Épinoche à 4 épines <i>Apeltes quadracus</i>	27	2,3	32	44	36,7	3,1
Épinoche à 9 épines <i>Pungitius pungitius</i>	2	0,2	48	55	51,5	5,0
Grosse poule de mer <i>Cyclopterus lumpus</i>	1	0,1	-	-	47,0	-
Hareng atlantique <i>Clupea harengus</i>	572	47,9	121	387	237,3	51,8
Merluche-écureuil <i>Urophycis chuss</i>	4	0,3	128	203	166,3	30,9
Plie lisse <i>Liopsetta putnami</i>	206	18,0	54	140	67,6	14,1
Plie rouge <i>P. americanus</i>	3	0,3	162	186	177,3	13,3
Poulamon <i>Microgadus tomcod</i>	26	2,1	114	257	144,3	35,0
Total	1186					

La distribution des tailles (pour les espèces capturées en plus grand nombre que dix) est présentée à l'annexe 4.

Les gonades des femelles de hareng disséquées contenaient des oeufs et les vaisseaux sanguins étaient apparents. Le plus gros spécimen de poulamon capturé renfermait également des oeufs et les gonades étaient vascularisées.

Dans la portion infralittorale adjacente à l'herbier à zostère nous avons capturé un nombre total de 269 poissons. Cet échantillon est constitué de sept espèces. Les espèces sont, par importance selon leur nombre; le hareng, l'éperlan, la plie lisse, le chabousseau à épines courtes, la motelle à quatre barbillons, la plie rouge et l'anguille. Le nombre et les tailles de ces spécimens sont présentés dans le tableau 2. En plus des espèces vertébrées, nous avons également capturé des mollusques (buccin), des échinodermes (oursin, soleil de mer, dollar de sable) et trois espèces d'arthropodes (crabe commun, crabe araignée, pagure).

## 2.4 Habitats de reproduction

### 2.4.1 Éperlan

Les tributaires de la baie de Sept-Iles possèdent, dans leur ensemble, une superficie de 3 266 m<sup>2</sup> de substrat favorable à la fraie de l'éperlan dont 80% sont retrouvés dans la rivière Hall . La rivière au Foin est la deuxième en importance comptant 17% de l'ensemble des sites. L'utilisation des 3 266 m<sup>2</sup> est presque maximale. Seule une superficie de 6 m<sup>2</sup> située dans la rivière au Foin était dépourvue d'oeufs au moment de notre étude (Tableau 3).

La revue de l'étude de Calderón et Brassard (1995) démontre qu'il existe d'autres sites favorables à la fraie de l'éperlan notamment dans la rivière du Poste et dans le ruisseau Clet. Ceux-ci n'auraient pas été utilisés car ils se situent en amont d'obstacles de nature anthropique.

Tableau 2 : Nombre et tailles des espèces capturées dans l'infralittoral

Espèces	Nombre	%	Tailles (mm)			
			min.	max.	moy.	écart type
Anguille <i>Anguilla rostrata</i>	1	0,4	-	-	-	-
Chabousseau <i>M. scorpius</i>	1	0,4	-	-	161,0	-
Éperlan <i>Osmerus mordax</i>	58	22,0	148	255	169,5	23,2
Hareng atlantique <i>Clupea harengus</i>	192	71,0	211	398	285,3	35,1
Motelle <i>E. cimbrius</i>	1	0,4	-	-	160,0	-
Plie lisse <i>Liopsetta putnami</i>	15	6,0	140	221	171,7	24,0
Plie rouge <i>P. americanus</i>	1	0,4	-	-	170,0	-
Total	269					

La distribution des tailles (pour les espèces capturées en plus grand nombre que dix) est présentée à l'annexe 5.

Nos recherches concernant l'utilisation de la rivière Brochu par l'éperlan nous indiquent que l'éperlan a possiblement été pêché, dans les années trente, à l'embouchure de la rivière. Nous n'avons par ailleurs aucune mention de la présence de l'espèce en amont du pont de la route principale.

**Tableau 3: Superficie des sites favorables à la fraie de l'éperlan**

Cours d'eau	Superficie m <sup>2</sup>	Utilisation %
Rivière du Poste	33	100
Rivière au Foin	562	99
Ruisseau BoisJoli	54	100
Rivière Hall	2 617	100
Total	3 266	

#### 2.4.2 Capelan

Nous avons relevé la présence d'oeufs de capelan sur les plages de sables du secteur est de la baie soit, entre le quai du parc urbain (vieux quai) et le port de plaisance, ainsi que sur la plage située à l'est de la pointe du Poste (carte 6). Les oeufs observés étaient au stade oeillé. Sur les plages du secteur ouest de la baie, situées entre la rivière Hall et le quai de Mines Wabush, nous n'avons pas observé de sites de fraie.

### 2.4.3 Hareng

Les pêcheurs de hareng du secteur de Sept-Iles sont généralement actifs à partir du début d'avril jusqu'à la fin octobre. Trois des pêcheurs rencontrés utilisent le filet maillant de 57,64 ou 67 millimètres. Un seul pêche à la seine bourse. La période des plus grosses prises se situe habituellement entre la fin avril et la mi-juillet. Pendant cette période, tous les pêcheurs ont affirmé avoir vu des étendues de laitance et en plus, ils ont noté la présence d'oeufs fixés à leurs filets.

Selon les pêcheurs, le hareng fraie au printemps, en premier lieu dans le secteur de l'Anse aux Rats, de la Pointe au Corbeau et de l'Anse à la Marmite puis se déplace vers le secteur ouest à l'intérieur de la baie (carte 6). Le secteur de l'Anse aux Rats, de la Pointe au Corbeau et de l'Anse à la Marmite est caractérisé par une profondeur d'eau d'environ huit mètres et par un substrat constitué principalement de roche. Lorsque le hareng se déplace pour frayer à l'intérieur de la baie, les pêcheurs le capturent à des profondeurs approximatives de deux à quatre mètres. Les pêcheurs ne s'entendent pas pour dire si le hareng fréquente la zone à zostère pendant la fraie. Avant la période de fraie du printemps, certains pêcheurs pêchent plus au large, ils capturent alors presque uniquement des femelles. En 1995, les pêcheurs affirment que le hareng a frayé pour la première fois au début juillet. Les pêcheurs soutiennent également que le hareng fraie parfois à l'automne, entre les mois d'août et de novembre, près des côtes de l'île Grosse Boule, plus précisément dans le secteur du récif Saint-Olaf. D'autres secteurs à l'extérieur de Sept-Iles sont également reconnus comme étant des sites de fraie de printemps pour le hareng. Il s'agit des secteurs de la rivière Brochu, de Port Cartier, de Pentecôte et de Moisie. A l'automne, les pêcheurs prennent dans leurs filets des juvéniles d'une longueur approximative de 30 millimètres, provenant sans aucun doute de la fraie du printemps, dans tous les secteurs où le hareng est pêché au printemps, y compris à l'intérieur de la baie.

En général, deux périodes de reproduction sont observées chez le hareng soit, le printemps et l'automne. Mais, il arrive que dans un secteur le hareng soit présent seulement pendant la période de

fraie du printemps. Ainsi, le hareng fraierait près de la côte au printemps à des profondeurs aussi faibles que 4 mètres et au large à l'automne à des profondeurs pouvant atteindre 180 mètres. Le substrat au site de fraie est le plus souvent recouvert de roche, de cailloux ou de gravier (Bigelow & Schroeder, 1953). Selon les travaux de Tibbo et all. (1963), la présence de végétation est également un facteur important au site de fraie. Ses auteurs ont démontré une relation positive entre la présence d'algues macrophytes et la densité d'oeufs. Contrairement au hareng de la côte ouest, le hareng atlantique ne semble pas frayer dans la zone intertidale. Les oeufs de hareng sont démersaux et adhérents. La période d'incubation dure de 11 à 40 jours à des températures variant entre 10 et 4°C respectivement (Jean, 1956). Selon Bigelow et Schroeder (1953), les juvéniles demeurent dans le secteur de leur éclosion jusqu'au printemps suivant.

#### 2.4.4 Plie rouge

Les plies capturées par les jeunes pêcheurs à la mi-juillet avaient une longueur moyenne approximative de vingt centimètres et leur abdomen ne contenait pas d'oeufs. Le site de capture des plies est un endroit protégé, par un enrochement artificiel, des courants dominants dans la baie et caractérisé par un substrat de vase et de galet ainsi que par une profondeur d'eau inférieure à quinze pieds. Les pêcheurs commerciaux qui connaissent cette espèce sous le nom de "black back" affirment qu'elle se retrouve, pendant la période de l'été, principalement dans le secteur nord-est de la baie. Selon eux, la plie serait gravide au mois de mai.

La plie fraie au printemps du mois de mars au début de juin selon la latitude (Leim & Scott, 1972; Bigelow et Schroeder, 1953). Les oeufs sont plus lourds que l'eau de mer et ils coulent au fond où a lieu l'éclosion. La période d'incubation est de 15 à 18 jours à une température de 3°C (Bigelow et Schroeder; 1953). Plusieurs auteurs (Saila 1961b, 1962; McCracken 1963; Pearcy 1962a, 1962b; Perlmutter 1939, 1947) soulèvent que la plie rouge fraie dans les eaux intérieures peu profondes. Selon Bigelow et Schroeder (1953) la plie dépose ses oeufs sur un fond sableux à des profondeurs aussi faibles que deux mètres mais aussi à des profondeurs pouvant

atteindre 12 mètres. Crawford (1985) a également soulevé l'importance de courants faibles au site de fraie pour la survie des jeunes larves.

### 3.0 Discussion

#### 3.1 Caractérisation du milieu humain et données physico-chimiques

Les données de salinité de l'eau de la baie nous indiquent que l'apport d'eau douce est faible et que les endroits d'eau saumâtre sont probablement retrouvés uniquement dans les chenaux des tributaires.

#### 3.2 Caractérisation de la végétation

L'herbier aquatique à zostère de la baie de Sept-Iles est le premier à être inventorié sur la moyenne Côte-Nord. Cet herbier d'une ampleur de 4 km<sup>2</sup> joue un rôle primordial dans l'écologie du milieu en particulier, sur la faune aquatique et avienne. Le feuillage de la zostère procure un substrat à divers micro et macro organismes épiphytes qui deviennent à leur tour source de nourriture pour des espèces d'un niveau trophique supérieur. De plus, le feuillage ralentit les courants marins favorisant ainsi la sédimentation et procurant un abri à différents stades d'organismes. La zostère possède également un système racinaire important qui contribue à l'enrichissement et à la stabilisation des sédiments (Thayer & all; 1985). La présence d'une algue épiphytique (*Polysiphonia sp.*) dans la section inférieure de l'herbier, suggère qu'à cet endroit la vélocité des courants est faible (S. Villeneuve; comm. pers.).

L'analyse de la taille des poissons capturés dans l'herbier à zostère révèle la présence de onze espèces dont cinq au stade juvénile (voir section 3.3). Nos observations sur l'ensemble des

captures effectuées dans l'herbier à zostère appuient donc les connaissances déjà acquises sur l'importance de cet habitat en tant que site d'alevinage pour plusieurs espèces de poissons.

Dans le Maine, une équipe de scientifiques s'implique dans la recherche du rôle de la zostère dans l'élevage des moules bleues. Les larves de moules bleues s'attachent au feuillage de la zostère pour y croître jusqu'à atteindre le stade de développement suivant, soit le stade juvénile. C'est lorsque les moules juvéniles se détachent de la zostère qu'elles peuvent être recueillies pour être utilisées pour la production commerciale (Short; 1991). Des recherches de cet ordre pourraient s'avérer utiles pour la mise en valeur de l'herbier à zostère de la baie de Sept-Iles.

### 3.3 Caractérisation de la faune ichthyenne

Étant donné que la période d'échantillonnage fut relativement courte, la liste des espèces observées ne reflète probablement pas la totalité des espèces fréquentant la baie au cours de l'année. Nous avons noté que les spécimens qui fréquentent l'herbier à zostère sont généralement de taille inférieure à ceux de la même espèce capturés dans la portion subtidale. L'analyse de la taille des spécimens démontre que le stade juvénile était présent pour plusieurs espèces de poissons capturées dans l'herbier à zostère. Le hareng de la baie de Fundy atteint entre 90 et 125 millimètres à la fin de sa première année de croissance, l'éperlan, provenant de la fraie du printemps, atteint quant à lui une longueur de 63 millimètres au mois de novembre, la merluche d'un an mesure 203 millimètres et la poule de mer de trois ans atteint 101 millimètres (Bigelow et Schroeder, 1953; Leim et Scott, 1972). Conformément à ces données, parmi les espèces que nous avons pêchées le hareng, l'éperlan, la merluche ainsi que la poule de mer comportaient des individus juvéniles. Bien que nous n'ayons aucune donnée concernant la relation entre l'âge et la taille de la plie lisse, il est probable que le grand nombre de plies que nous avons capturées, dont la taille est inférieure à 76 millimètres, soient des juvéniles.



L'échantillon de poissons que nous avons obtenu révèle des espèces qui pourraient comporter un intérêt commercial. La plie lisse, très semblable à la plie rouge ne semble pas être connue commercialement. La merluche (de la même famille que la morue) est une espèce commercialement exploitable mais dont la demande du marché varie. Les débarquements de merluche sont passés de 327 à 120 tonnes métriques entre 1993 et 1994 dans l'ensemble du Québec. Les connaissances sur sa répartition dans les eaux du St. Laurent ne révèlent par contre pas la présence de grands bancs dans le secteur de la Côte-Nord. Bien que la motelle à quatre barbillons (également de la même famille que la morue) ne possède pas de valeur économique, elle est une espèce qui entre dans le régime alimentaire de la morue.

Étant donné que la diversité de la communauté ichthyenne est théoriquement plus grande au printemps, et qu'il s'agit également d'une période pendant laquelle plusieurs espèces de poissons sont en période de fraie, un inventaire ichthyologique effectué au printemps permettrait de compléter la liste des espèces qui fréquentent le milieu. De telles données permettraient d'accroître nos connaissances sur l'importance que jouent la baie de Sept-Iles et l'herbier à zostère dans l'écologie des espèces aquatiques du secteur.

### **3.4 Habitats de reproduction**

#### **3.4.1 Éperlan**

L'ensemble des sites de fraie des tributaires de la baie de Sept-Iles représente une superficie de 3 266 m<sup>2</sup>. Les sites étant répartis dans différents cours d'eau, la diversité de ceux-ci offre une plus grande stabilité à la population d'éperlan. La rivière Ouelle, située sur la rive sud du St. Laurent possède une frayère de 3 000 m<sup>2</sup> et est considérée comme la plus importante frayère de ce secteur (Verreault et Tardif 1989).

Une étude portant sur l'éperlan landlocké du lac Meech mentionne que dans les rivières où les géniteurs sont abondants et la

superficie des frayères limitée, les oeufs peuvent s'agglutiner et former des masses parfois importantes (Veilleux, 1966 dans Robitaille et Vigneault, 1990). La mortalité dans ces amas est par contre plus élevée que pour les oeufs dispersés sur le gravier (Robitaille et Vigneault, 1990). Selon ces observations, le fait que nous n'ayons pas noté de grandes quantités de masse d'oeufs agglutinés démontrerait que les sites de reproduction sont suffisants par rapport à l'abondance de géniteurs. Par ailleurs, en rendant disponibles plus de sites favorables à la reproduction de l'éperlan, la densité de la population pourrait être augmentée. Ceci pourrait être effectué en éliminant les obstacles sur la rivière du Poste et le ruisseau Clet comme proposé par Calderón et Brassard (1995). La rivière Brochu possède également un potentiel probablement aussi important, sinon plus, que celui de la rivière Hall. Mais, puisqu'il a été impossible de confirmer la présence de l'espèce dans le secteur favorable à la déposition d'oeufs, même dans les années passées, il est difficile de connaître, et donc de remédier aux causes qui empêchent la fraie de l'éperlan dans la rivière. Les connaissances que nous possédons actuellement sur la présence de l'espèce dans ce secteur ne nous permettent donc pas de déterminer le succès d'une éventuelle introduction d'éperlans dans cette rivière.

#### 3.4.2 Capelan

La présence de frayères à capelan dans la baie de Sept-Iles n'est pas une donnée nouvellement acquise. Parent et Brunel (1976) ont identifié, en 1973, trente-et-une frayères sur la côte nord du St. Laurent, dont celle de la baie de Sept-Iles. L'étude ne mentionne par contre pas la localisation précise de celle-ci. Il est donc difficile de savoir si le capelan a déjà utilisé la plage du secteur ouest. Par ailleurs, nous avons noté que les caractéristiques physiques des plages du secteur ouest diffèrent de celle du secteur est. Le relief du littoral dans le secteur est est abrupt et la zone de balancement des marées est étroite et composée de sable uniquement. Dans le secteur ouest, la zone intertidale est large et nous retrouvons, entre la plage de sable et la limite des basses mers, une zone d'estran vaseux. La

morphologie de ce secteur pourrait expliquer l'absence de déposition d'oeufs sur la plage.

La fraie du capelan s'est probablement déroulée au moins jusqu'au 22 juin puisque nous avons identifié des oeufs au stade oeillé entre le 4 et le 7 juillet et que, l'incubation des oeufs nécessite quinze jours lorsque la température de l'eau est de 10°C (Jeffers, 1931 dans Jangaard, 1975). Bien que nous n'ayons pas mesuré la température de l'eau au moment de l'observation des oeufs, un suivi effectué par le MPO démontre que la température de surface dans la baie de Sept-Iles s'est maintenue entre 9 et 12°C durant le mois de juin (E.Boneau, communication personnelle). La fraie du capelan à cette date semble un peu tardive si l'on se réfère aux travaux de Parent et Brunel (1976) qui situent les dates extrêmes d'arrivée et de départ du capelan dans le secteur de Sept-Iles au 15 mai et 15 juin respectivement.

Selon Hasler (1960, dans Parent et Brunel, 1976), il est possible que l'aire de fraie du capelan soit limitée par la turbidité de l'eau. Les travaux d'assainissement des eaux usées de la ville de Sept-Iles modifiera sans aucun doute, pour le mieux, la turbidité de l'eau au site de rejet. Il est par ailleurs difficile d'affirmer que l'augmentation de la qualité de l'eau provoquera une augmentation des géniteurs au site de fraie étant donné que la fraie a déjà lieu à cet endroit. Il sera également difficile d'évaluer l'influence du traitement des eaux usées sur le succès de reproduction de l'espèce puisque nous ne possédons aucune donnée de base pour la comparaison.

Templemann (1965b, dans Templemann, 1968) indique que, dans la région de Terre Neuve, le capelan constitue 98% de la nourriture de la morue dans la période de juin à août. Des études russes ont également démontré que les prises commerciales de morues variaient de façon proportionnelle au stock de capelans (Olsen, dans Templemann, 1968). Pour ces raisons il apparaît important de protéger les sites de fraie de l'espèce.

### 3.4.3 Hareng

Bien que les pêcheurs connaissent depuis longtemps les sites de fraie du hareng dans le secteur de Sept-Iles, c'est la première fois qu'ils sont identifiés et localisés sur une carte. Les observations de laitance dans le secteur ouest de la baie et la présence du hareng dans l'herbier à zostère nous incitent à vérifier la possibilité que le hareng utilise l'herbier pour sa fraie. Par ailleurs, si on s'en tient aux connaissances actuelles sur l'espèce, le hareng n'utilise probablement pas l'herbier à zostère pour la fraie car il se situe dans la zone de balancement des marées. L'information obtenue auprès des pêcheurs concernant les sites de fraie devrait être exploitée et faire l'objet d'études plus spécifiques. Ainsi, avec l'aide des pêcheurs il serait possible de connaître la date précise du moment de la fraie du hareng, ce qui permettrait de caractériser les sites utilisés et d'évaluer l'ampleur de l'utilisation des sites. Étant donné la présence d'une usine locale de transformation du hareng, la gestion de la ressource du secteur prend de l'importance.

### 3.4.4 Plie rouge

Bien que nous n'ayons observé aucun spécimen au stade de la fraie, la présence de plie rouge dans la baie nous permet de conclure que cette espèce se reproduit dans la baie puisqu'elle est plutôt stationnaire, ses déplacements étant de courtes distances et reliés au seuil de tolérance de l'espèce aux conditions du milieu (Perlmutter, 1947; Bigelow & Schroeder, 1953). Dans une localité où elle est présente, ce poisson ne quitte la côte que si la température de l'eau dépasse 15°C. En hiver, un abaissement de la température poussera les adultes vers des eaux plus profondes (Leim et Scott, 1972). Bien que la littérature nous indique que la plie fraie sur des fonds sableux, l'absence de connaissances concernant la granulométrie des sédiments de la baie nous empêche de définir des endroits précis.

### 3.4.5 Autres espèces

Bien que nous n'ayons pas observé de sites de fraie pour les autres espèces que nous avons pêchées à l'intérieur de la baie, les connaissances sur leur écologie nous laissent conclure que plusieurs d'entre elles se reproduisent dans ce secteur ou dans ses tributaires. Ainsi, selon Leim et Scott (1972), les épinoches s'éloignent peu de la côte et fraient en eau douce ou saumâtre de la fin du printemps au début de l'été. La plie lisse est, quant à elle, une espèce dont les habitudes ressemblent à celles de la plie rouge. Elle demeure près de la côte, préfère les fonds vaseux et fraie à la fin de l'hiver ou au début du printemps. La fraie de la poule de mer se produit en eau peu profonde (et peut-être aussi à des plus grandes profondeurs) au cours d'une longue période de temps entre les mois de mai et juillet. Les oeufs de cette espèce se rencontrent en grandes masses spongieuses adhérant aux pierres parmi les algues. Les pêcheurs nous ont d'ailleurs informés que, selon eux, la poule de mer fraie à l'intérieur de la baie. Le poulamon est également une espèce qui s'éloigne peu du rivage. Elle fraie aux mois de décembre et janvier, dans les tributaires, généralement à l'intérieur de la limite supérieure des eaux de marées (Y. Mailhot, communication personnelle). L'anguille est, quant à elle une espèce catadrome, c'est donc dire qu'elle quitte l'eau douce pour frayer en eau salée. De grandes concentrations d'anguilles en dévalaison ont été observées dans les rivières Brochu, Ste-Marguerite, Hall, des Rapides et au Foin (Pilote, 1989).

#### 4.0 Conclusion

La diversité des habitats naturels de la baie de Sept-Iles fournit un environnement favorable à plusieurs espèces de poissons. La caractérisation de la population ichtyenne, effectuée à l'automne dans le secteur ouest de la baie, a fait ressortir la présence de treize espèces. Nos pêches démontrent que le hareng, l'éperlan et la plie lisse sont parmi les espèces présentes en plus grand nombre, à cette date, dans le secteur ouest de la baie. Quatre tributaires de la baie procurent 3 266 m<sup>2</sup> d'habitat favorable à la reproduction de l'éperlan. Au printemps 1995, nous avons noté la présence d'oeufs sur la presque totalité de ces sites. Nous avons également identifié, à l'intérieur de la baie, des sites de fraie du capelan et du hareng. La caractérisation de la végétation, dans la zone de la batture, nous a permis de localiser un important herbier à zostère de 4 km<sup>2</sup>. A l'intérieur de cet habitat nous avons noté la présence de plusieurs espèces de poissons au stade juvénile.

Bien que la baie de Sept-Iles supporte une forte pression anthropique, sa richesse écologique demeure importante. L'ampleur de la baie, ses plages de sable, ses tributaires, ses herbiers aquatiques et son archipel créent un environnement propice à la biodiversité aquatique. La présence, dans la baie de Sept-Iles, d'espèces d'intérêt commercial et écologique font en sorte qu'il est primordial de protéger et de mettre en valeur ses habitats de façon à exploiter au maximum son potentiel écologique.

## Recommandations

### Végétation

Etant donné son importance écologique, la zone de l'herbier à zostère devrait être incluse dans un programme de protection. Puisque tout changement dans la qualité du milieu pourrait nuire à la présence de zostère, le bassin versant de la baie devrait être sous un contrôle rigoureux en ce qui a trait aux modifications de son environnement.

L'herbier à zostère possède de nombreuses possibilités de mise en valeur. Il serait judicieux d'approfondir nos connaissances entre autres, sur son rôle en tant qu'aire d'alevinage pour les espèces ichthyennes, sur la présence de moules bleues juvéniles, sur la possibilité d'être une frayère pour le hareng et sur son importance pour la faune avienne.

### Caractérisation de la faune ichthyenne

La liste des espèces ichthyennes utilisant les habitats de la baie devrait être complétée. Pour ce faire, un inventaire ichtyologique devrait être effectué au printemps, durant l'été et à l'automne dans différents secteurs de la baie. Il serait également judicieux d'approfondir les connaissances concernant les populations de mollusques et crustacées présents dans la baie. De plus, l'intérêt commercial (autant à petite qu'à grande échelle) pour plusieurs espèces de poissons (plie lisse, anguille...), de mollusques et d'arthropodes (crabe commun) serait à développer.

## Habitats de reproduction

### Éperlan arc-en ciel

Dans le but de protéger et de mettre en valeur l'aire de reproduction de l'éperlan, nous appuyons l'ensemble des recommandations émises par Calderón et Brassard (1995).

### Capelan

Dans le but de protéger tous les secteurs favorables à la reproduction du capelan, les modifications du littoral, en particulier où il y a présence de plages de sable, devraient être proscrites.

### Hareng

Pour une meilleure gestion de l'espèce, les observations des pêcheurs devraient être documentées davantage. La caractérisation des sites de fraie du hareng et l'étude de leur utilisation permettraient d'acquérir des connaissances pouvant être utiles dans l'élaboration d'un plan de mise en valeur des habitats de fraie visant le maintien des stocks.

### Plie rouge

Des études supplémentaires devraient être effectuées pour identifier les sites de reproduction de l'espèce ainsi que pour définir l'importance de la population et le niveau d'exploitation possible.

### Autres espèces

Dans le but d'obtenir une meilleure appréciation du potentiel des habitats ichthyologiques de la baie, il serait judicieux de confirmer la présence de frayères pour les autres espèces d'intérêt commercial et écologique.



## Remerciements

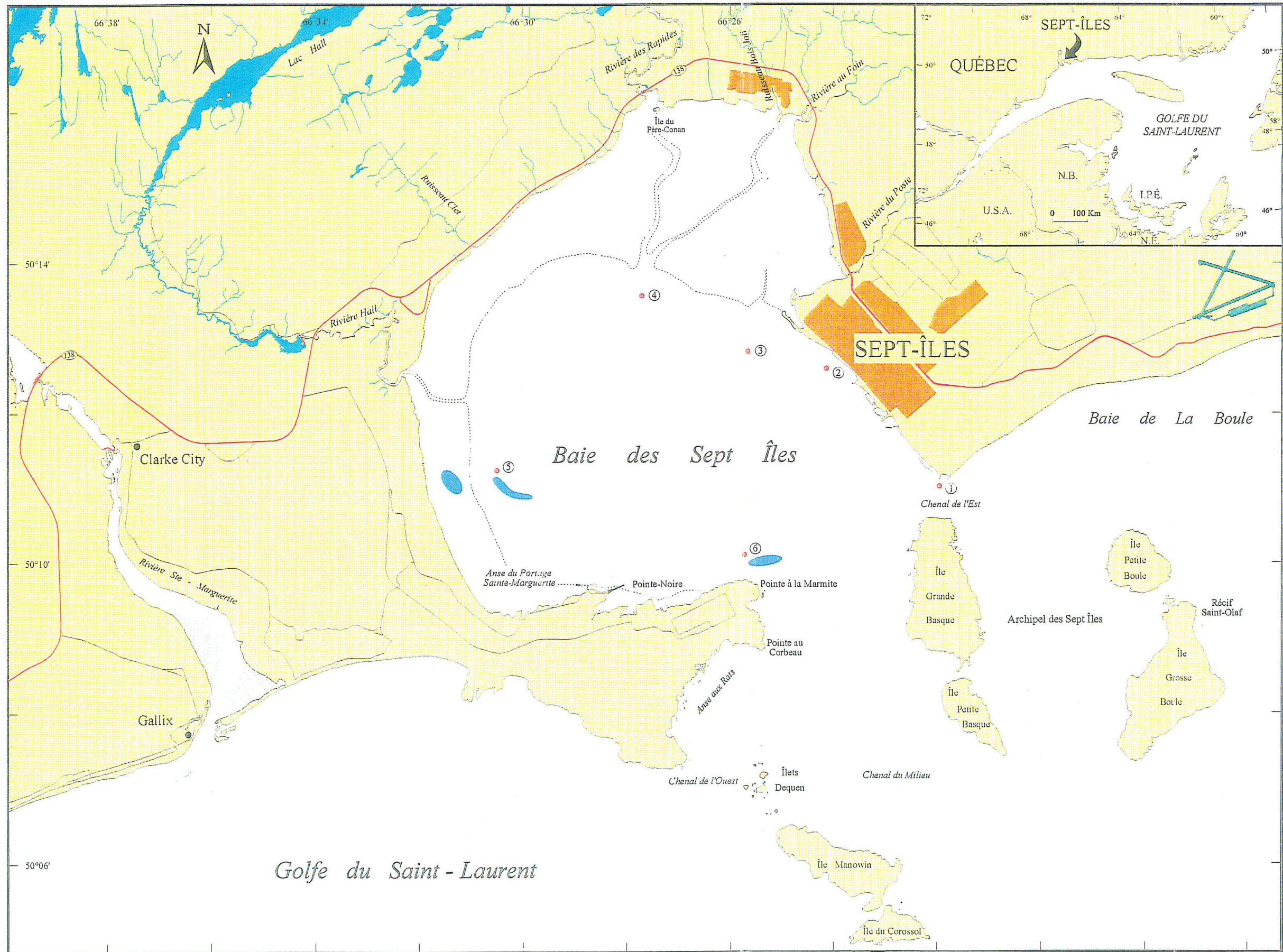
Nous tenons à remercier Claudette Villeneuve, directrice de la Corporation de protection de l'environnement de Sept-Iles pour son soutien tout au long de cette étude, Lina Roy pour la revision du texte, Alain Chenel, du Ministère de l'Environnement et de la Faune, pour le prêt de matériel indispensable aux travaux de terrain, Daniel Rousseau, du Ministère des Pêches et des Océans, pour son aide lors des travaux en laboratoire ainsi que les pêcheurs commerciaux pour leur collaboration essentielle à l'accomplissement de cette étude.

## BIBLIOGRAPHIE

- Brassard, C. & R. Tardif. 1994. Observation sur les sites de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) des rivières Ouelle et Fouquette. MEF. 15 p.
- Brassard, C. & G. Verreault. 1995. Indice de qualité de l'habitat de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) anadrome de l'estuaire sud du St. Laurent. MEF. 26 p.
- Bigelow, H.B., & W.C. Schroeder. 1953. Fishes of the gulf of Maine. U.S. Fish and Wildlife Ser., Fish. Bull. 53, 577 p.
- Calderón, I. & C. Brassard. 1995. Etude sur l'exploitation et l'habitat de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) de la baie de Sept-Iles. Corporation de protection de l'environnement de Sept-Iles. 33 p.
- Campell, J.S. & G.H. Winters. 1973. Some biological characteristics of capelin, *Mallotus villosus* the Newfoundland area. ICNAF. Redbook 1973, part III: 137-144.
- Côté, G. & P. Lamoureux. 1977. Etude des populations de Hareng (*Clupea harengus harengus* L.) de la péninsule Gaspésienne en 1976. Min. Ind. Comm., Dir. gén. Pêch. Mar., Dir Rech., cahier d'info. No. 81. 29 p.
- Crawford, R., & C. Carey. 1985. Retention of winter flounder larvae within a Rhode Island salt pond. *Estuaries*. vol.8, No.2b, p.217-227.
- Day, L.R. 1957. Population of herring in the Northern gulf of St. Lawrence. Bull. Fish. Res. Bd. Canada, No. 111, pp. 103-119.
- Harvey, C. et R. Lalumière. 1995. Protocole d'échantillonnage en milieu côtier. Rapport de la Division Groupe Environnement Schooner du Groupe-conseil Génivar inc. pour le compte de la Division de la gestion de l'habitat du poisson, du ministère des Pêches et des Océans, Québec, 19p.
- Heck, K.L. & all. 1989. Fishes and decapodes of Cape Cod eelgrass meadows: species composition, seasonal abundance patterns and comparison with unvegetated substrates. *Estuaries*. Vol. 12, No. 2. p. 59-65.
- Jangaard, P.M. 1975. Le capelan (*Mallotus villosus*) biologie, distribution, exploitation, utilisation et composition. Bull. Off. Rech. Pêch. Canada. No. 186F. 72 p.

- Jean, Y. 1956. A study of spring and fall spawning herring (*Clupea harengus* L.) at Grande-Rivière, Bay of Chaleur, Québec. Department of Fisheries. 76 p.
- Kennedy, V. 1964. Aspects of the biology of the winter flounders, *pseudopleuronectes americanus* (Walbaum), in Long Pond, Conception Bay, Newfoundland. Memorial University of Newfoundland. 112 p.
- Lalumière, R. 1991. Distribution et caractérisation bioécologiques de quelques zosteraies de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent. Environnement Canada. Service canadien de la faune. 59 p.
- Langelier, S. & all. 1994. Habitats perturbés du poisson dans la baie de Sept-Iles. Corporation de protection de l'environnement de Sept-Iles. 21 p.
- Leim, A.H. & W.B. Scott. 1972. Poisson de la côte atlantique du Canada. Bull. N°155, Office des Recherche sur les Pêcheries du Canada. 485 p.
- Messieh, S. & all. 1985. Herring spawning bed survey in Miramichi Bay, NB in spring 1984. Fisheries Research Branch, Department of Fisheries and Oceans. 18 p.
- Ministère des Pêches et des Océans, 1995. Les pêches maritimes du Québec, revue statistique annuelle 1993-1994. 231 p.
- Parent, S & P. Brunel. 1976. Aires et période de fraye du capelan (*Mallotus villosus*) dans l'estuaire et le golfe du St.Laurent. Min. Ind. Comm., Dir. Gén. Pêch. Mar., Ser. Bio., No. 45, 46 p.
- Pearcy, W.G. 1962a. Ecology of an estuarine population of winter flounder, *pseudopleuronectes americanus* (Walbaum). *bull. Bingham Oceanogr. Collect. Yale Univ.* 18, art.I, part III:39-64.
- Pelletier, M., R. Vaillancourt, S. Hébert, R. Greendale, Y. Vigneault. 1990. Habitats côtiers perturbés dans le réseau St. Laurent en aval de l'île d'Orléans. Ministère des pêches et des Océans, 57 p.
- Pilote, S. 1989. Avis scientifique sur l'anguille d'amérique (*Anguilla rostrata*) sur la côte-nord du Saint-laurent. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation, 27p.

- Robitaille, J.A. & Y. Vigneault. 1990. L'éperlan arc-en-ciel (*osmerus mordax*) anadrome de l'estuaire du St. Laurent: synthèse des connaissances et problématique de la restauration des habitats de fraie de la rivière Boyer. Rapp. manus. Ca. Scien. Halieu. Aquat. no 2057. 56 p.
- Roche, 1984. Projet de développement portuaire du site de Pointe-Noire, étude environnementale initiale. Ports Canada, 486 p.
- Short, F. 1991. The role of eelgrass (*Zostera marina*) in the recruitment of the blue mussel (*Mytilus edulis*) in Maine. J.-Shellfish-Res. 1991. vol. 10, no. 1, pp 300-301
- Templeman, W. 1968. Review of some aspects of capelin biology in the Canadian area of the northwest Atlantic. Rapp. P.-v. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Mer 158:41-53.
- Thayer, G.W. & all. 1984. The ecology of eelgrass meadows of the Atlantic coast: A community profile. U.S. Fish Wildl. Ser. FWL/OBS-84/02. 147 p.



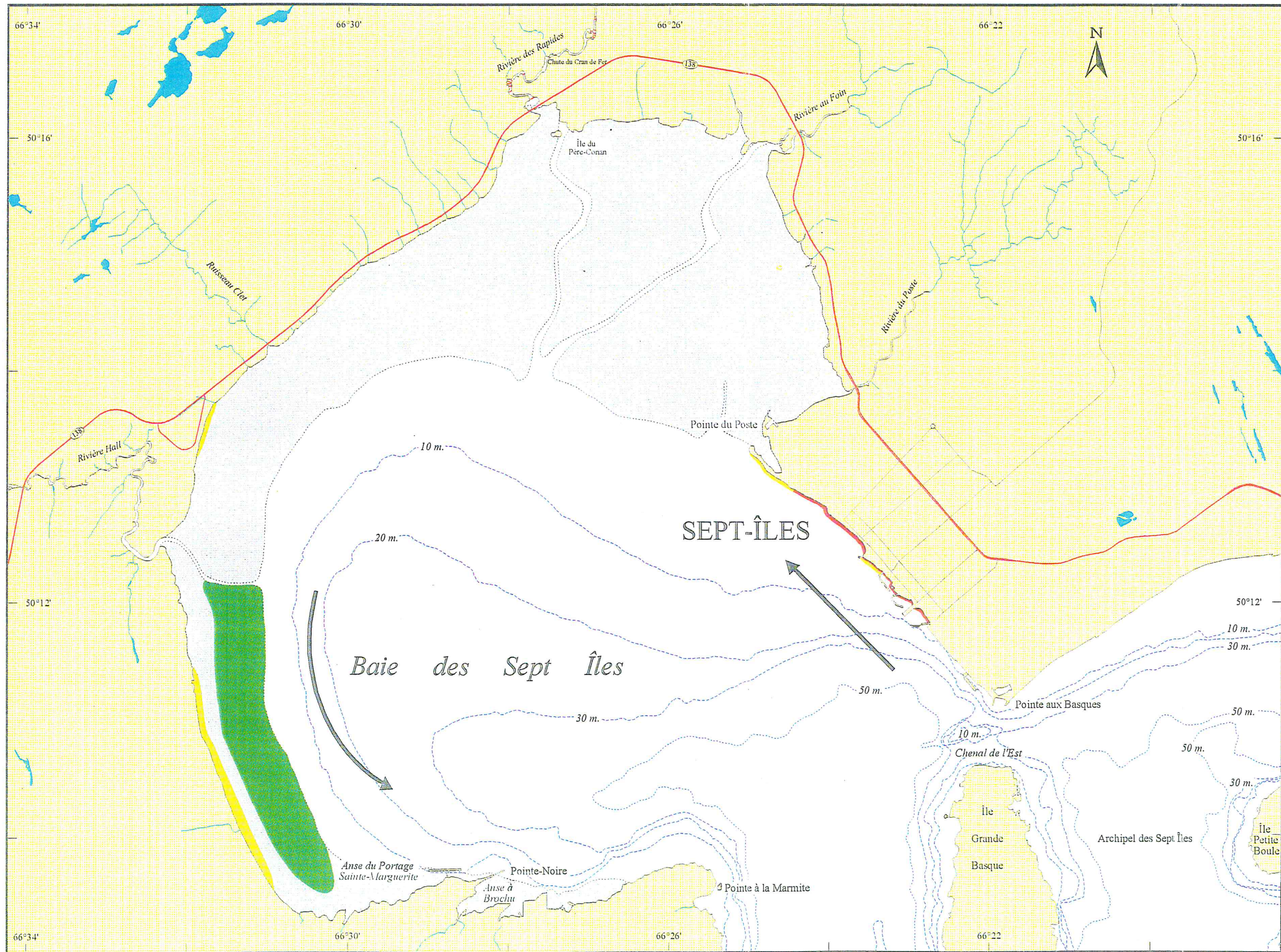
SITE D'ÉTUDE

Carte 1

Légende

- Sites de pêches
- Station d'échantillonnage des données physico-chimiques






échelle: 1:90,000  
 0 2.0 km



CARACTÉRISATION

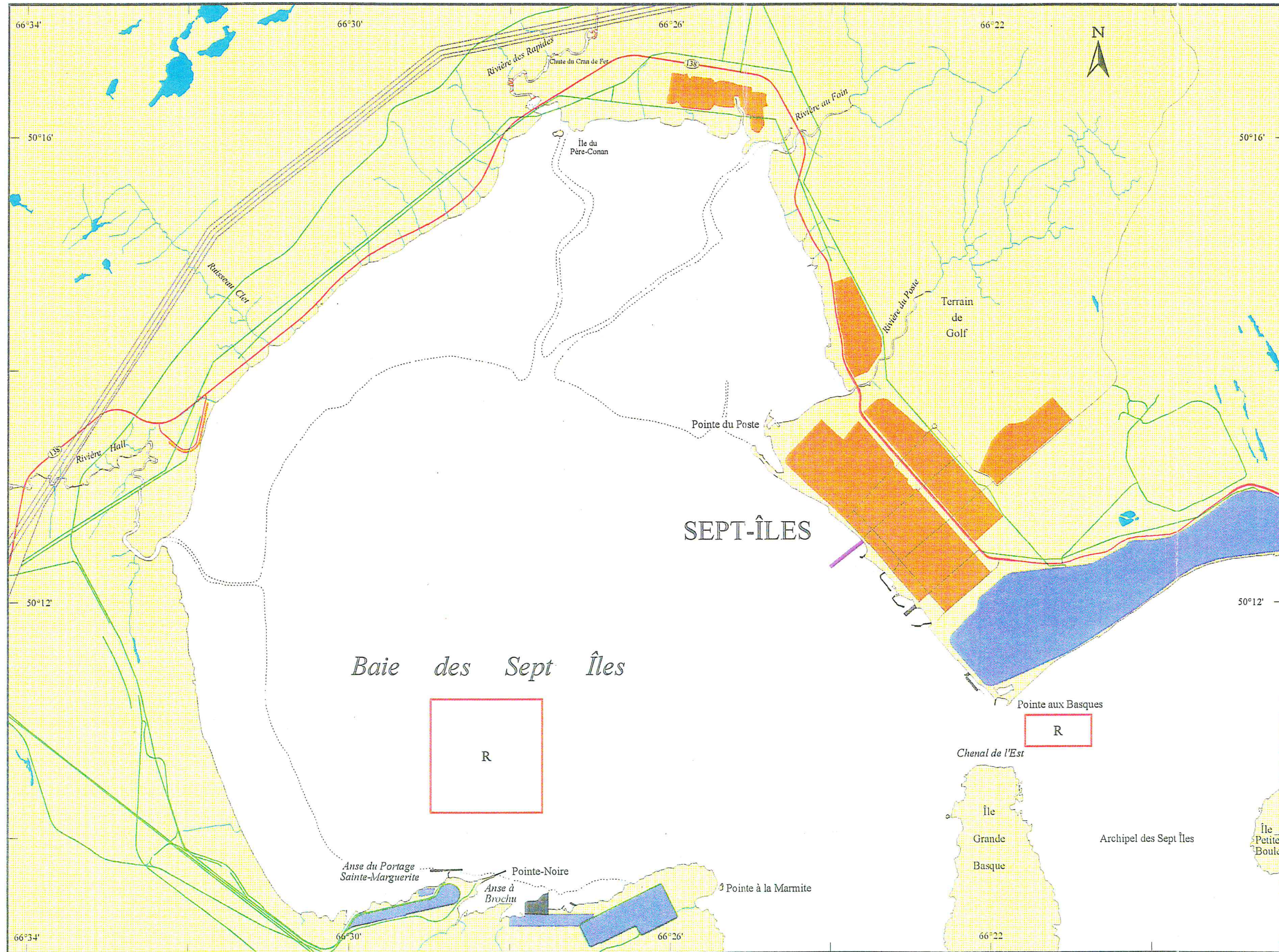
Carte 2 : Milieu physique

Légende

-  Plage de sable
-  Enrochement
-  Prairie à zostère
-  Estran vaseux
-  Sens du courant

échelle: 1:60,000





CARACTÉRISATION

Carte 3 : Milieu humain

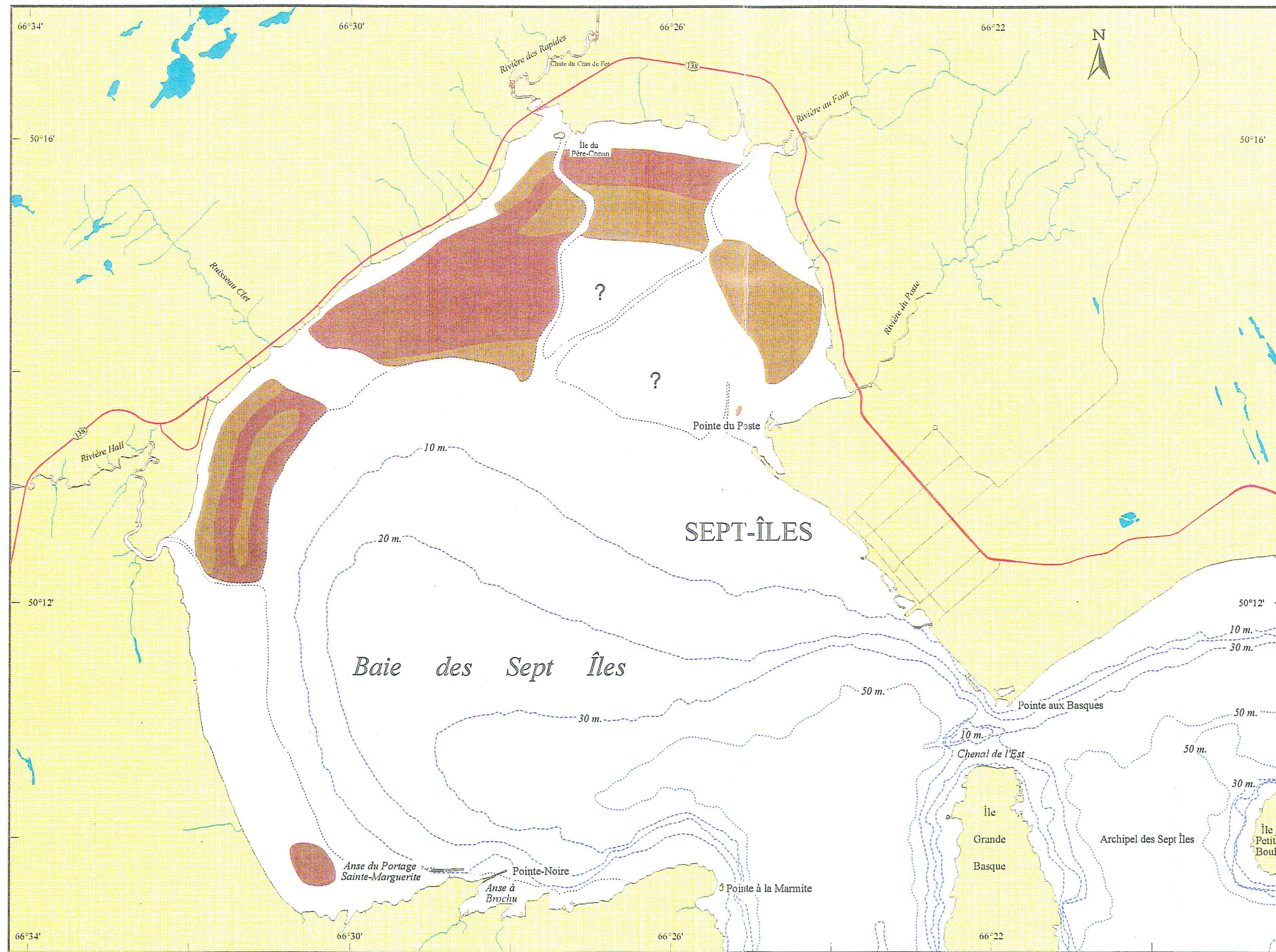
Légende

- Milieu urbain
- Industries
- Aires de rejet des résidus de dragage
- Ligne hydro-électrique
- Installations industrielles
- Système de rejet des eaux usées
- Installations portuaires
- Route principale




échelle: 1:60,000  
 0 2.0 km

# CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION

## Carte 4A : Algues brunes



### Légende

-  1 à 5% de recouvrement
-  6 à 50% de recouvrement
-  Aucune donnée

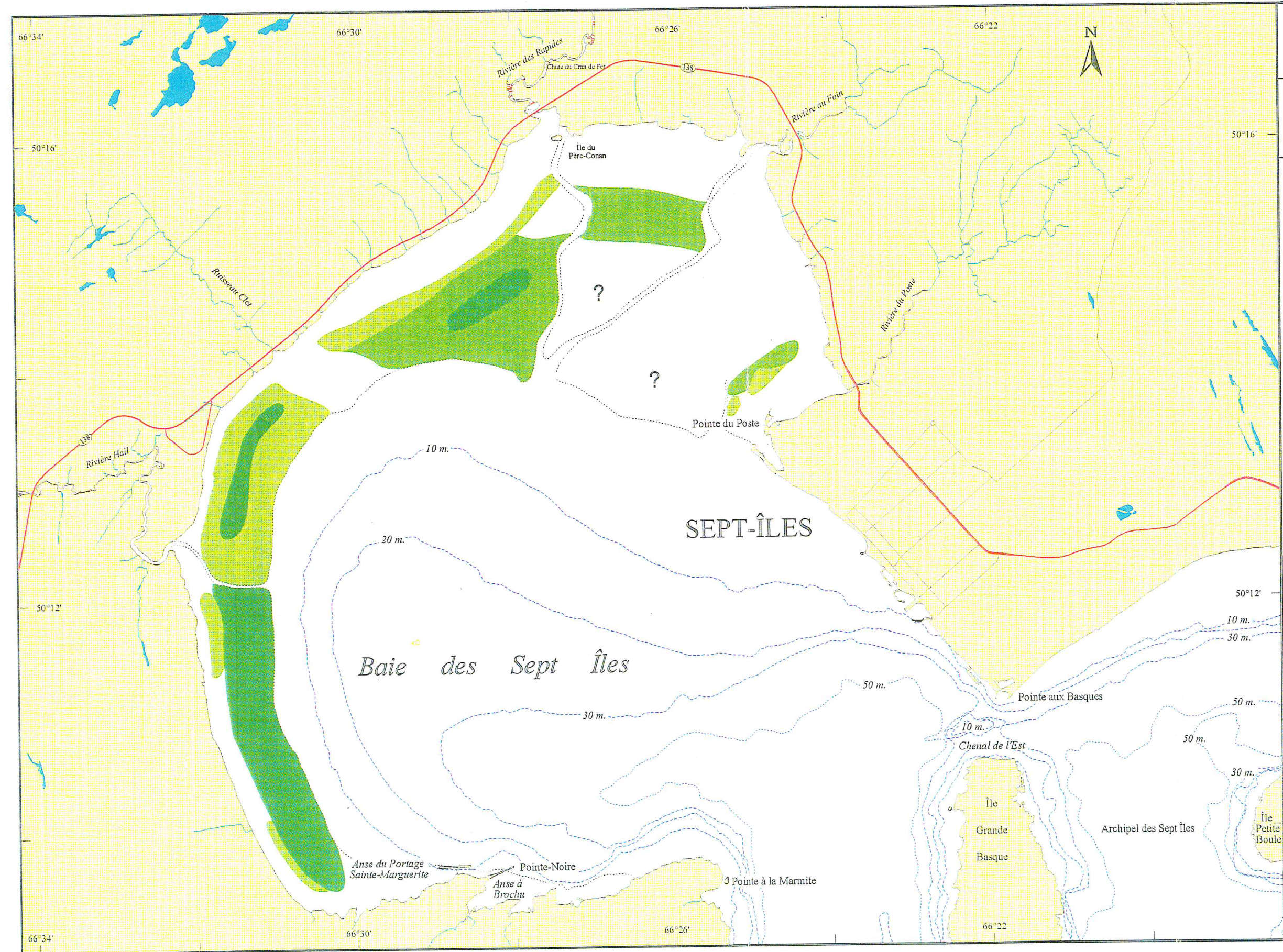
échelle: 1:60,000





CARACTÉRISATION  
DE LA VÉGÉTATION

Carte 4B : Zostère

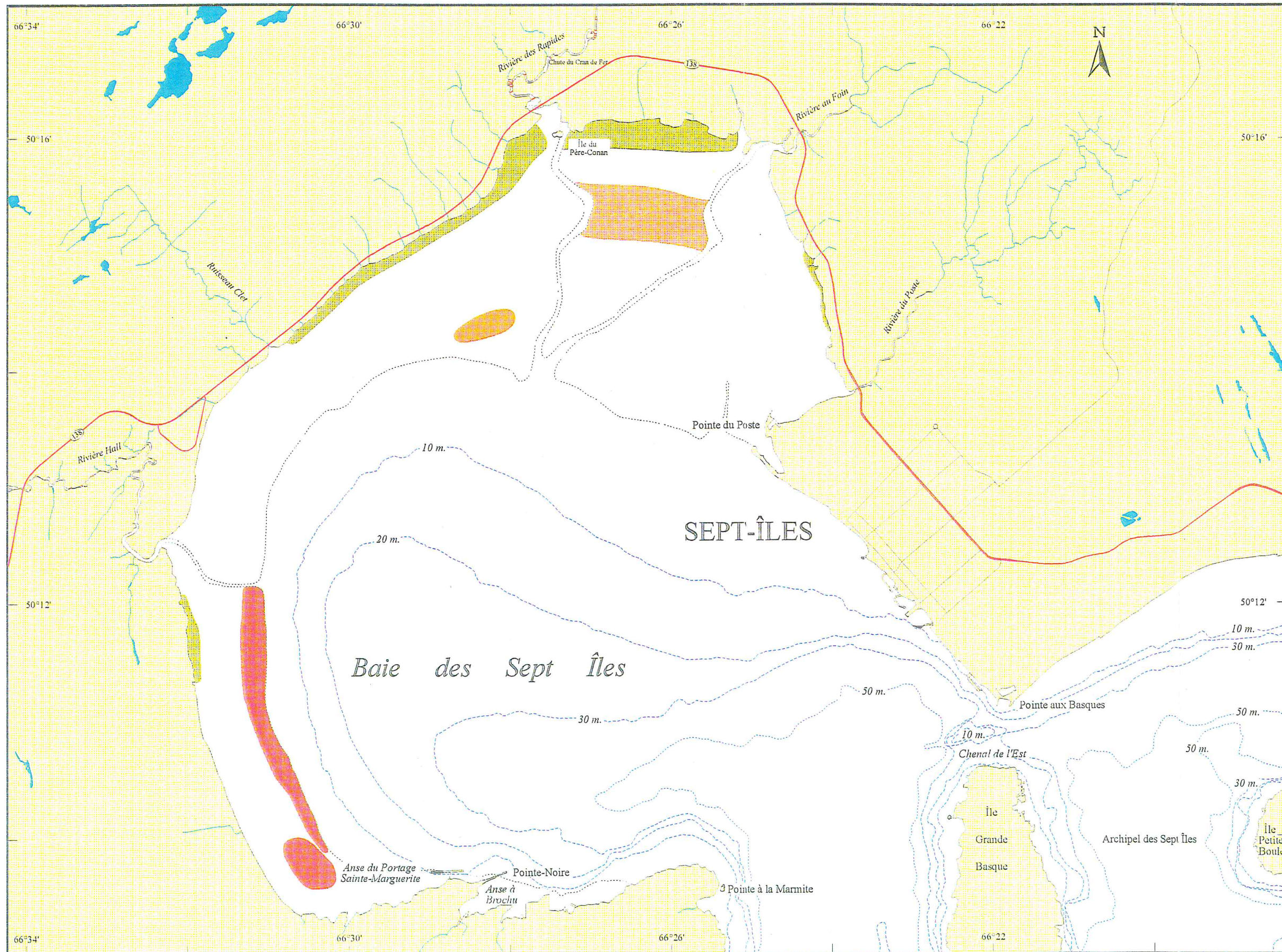


Légende

- 1 à 5% de recouvrement
- 6 à 50% de recouvrement
- 51 à 100% de recouvrement
- ? Aucune donnée

échelle: 1:60,000









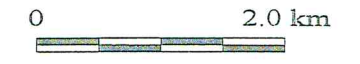
CARACTÉRISATION DE LA VÉGÉTATION

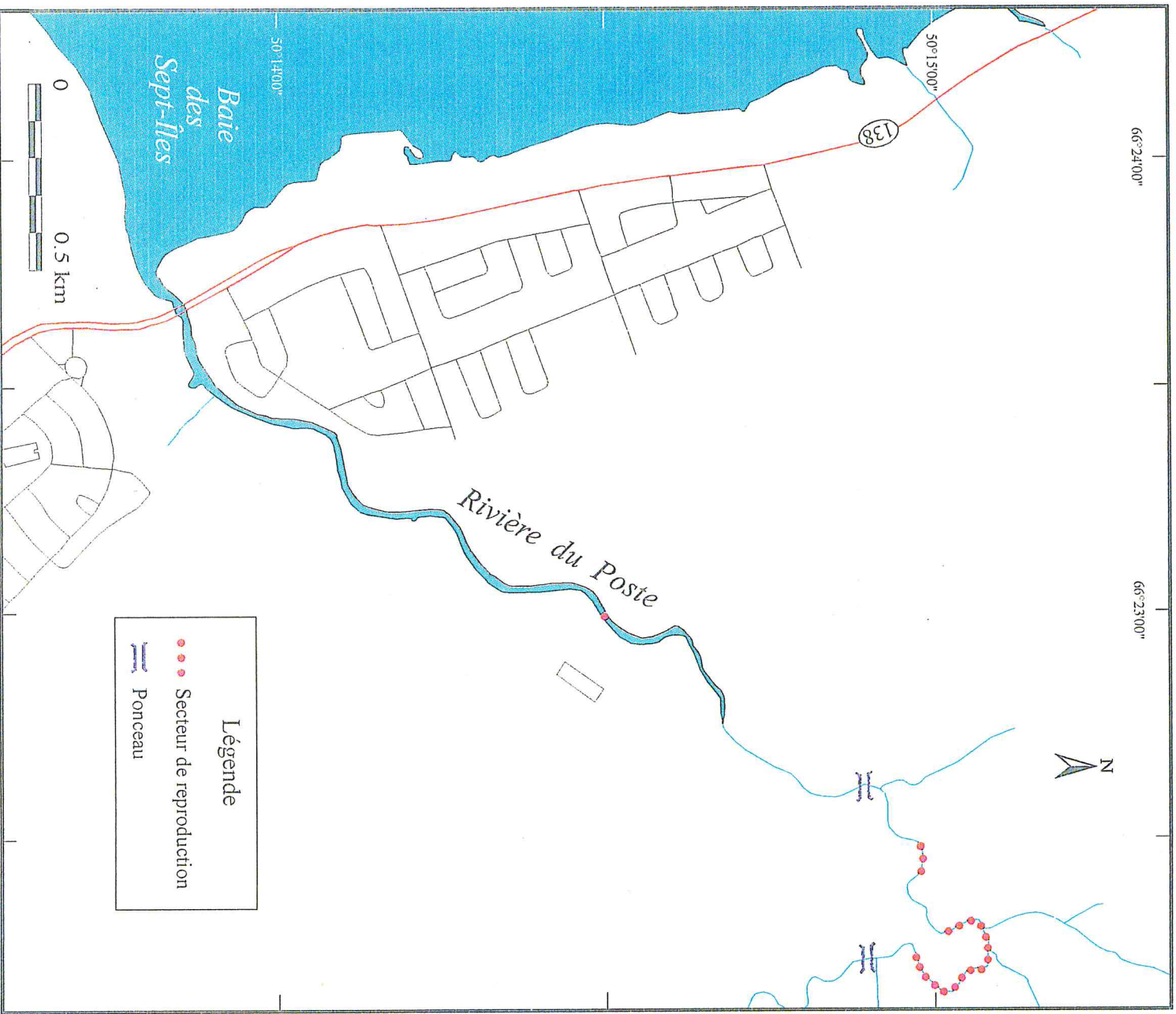
Carte 4C : Spartine et Polysiphonia

Légende

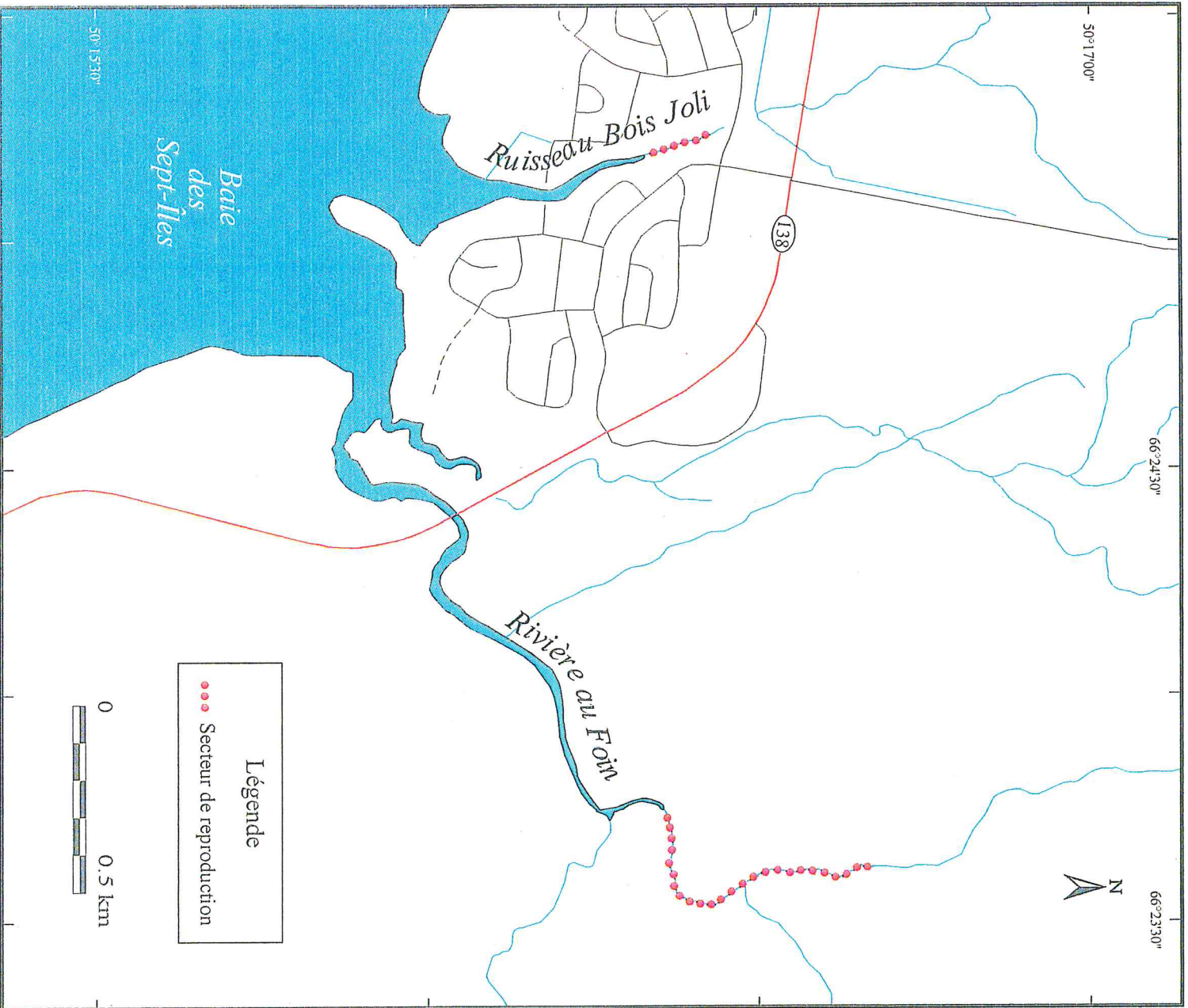
- Polysiphonia:
-  1 à 5% de recouvrement
  -  6 à 50% de recouvrement
  -  51 à 100% de recouvrement
  -  Spartine

échelle: 1:60,000





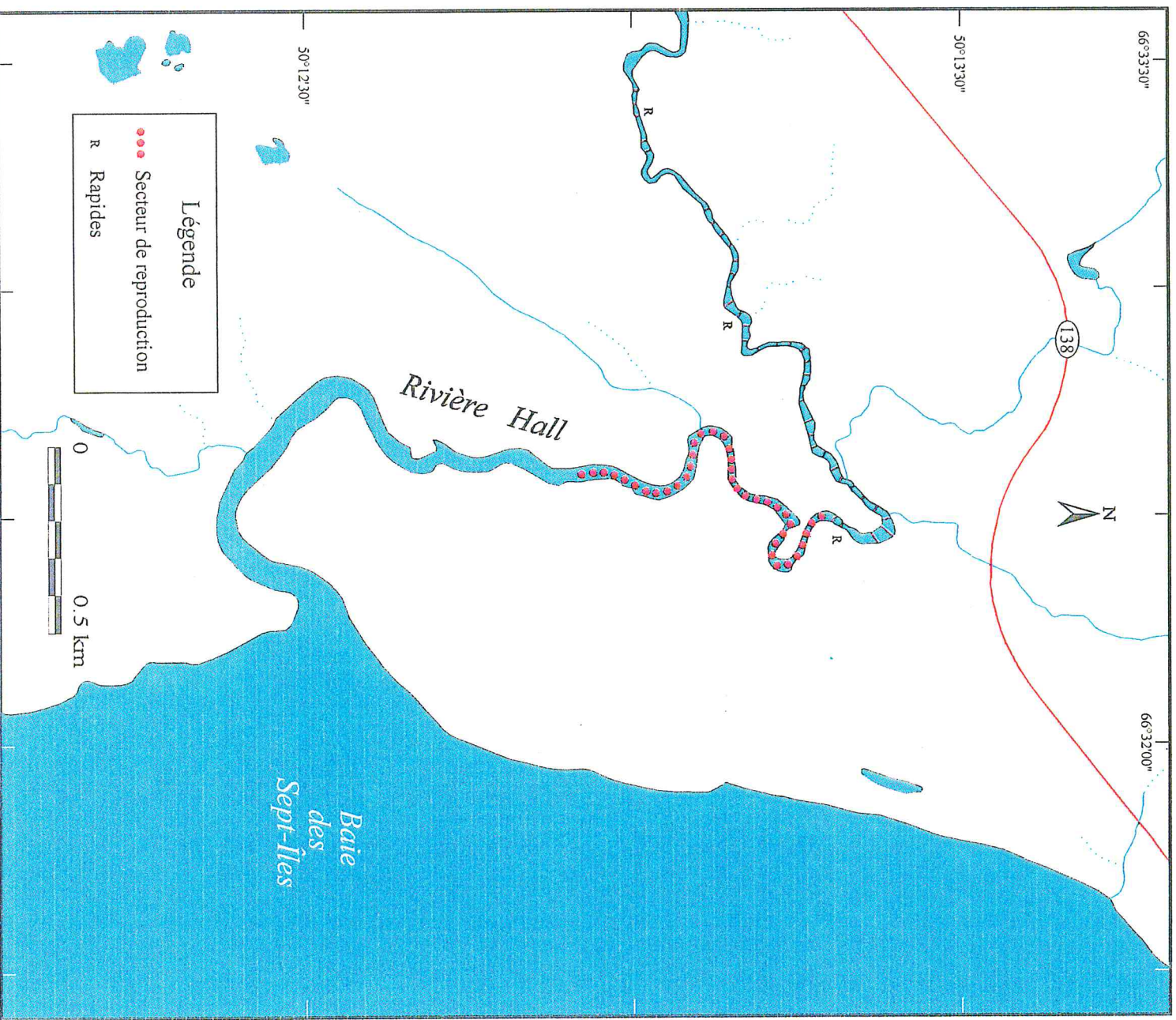
Carte 5A: Habitats de reproduction de l'éperlan de la Rivière du Poste.



Légende  
 ●●● Secteur de reproduction

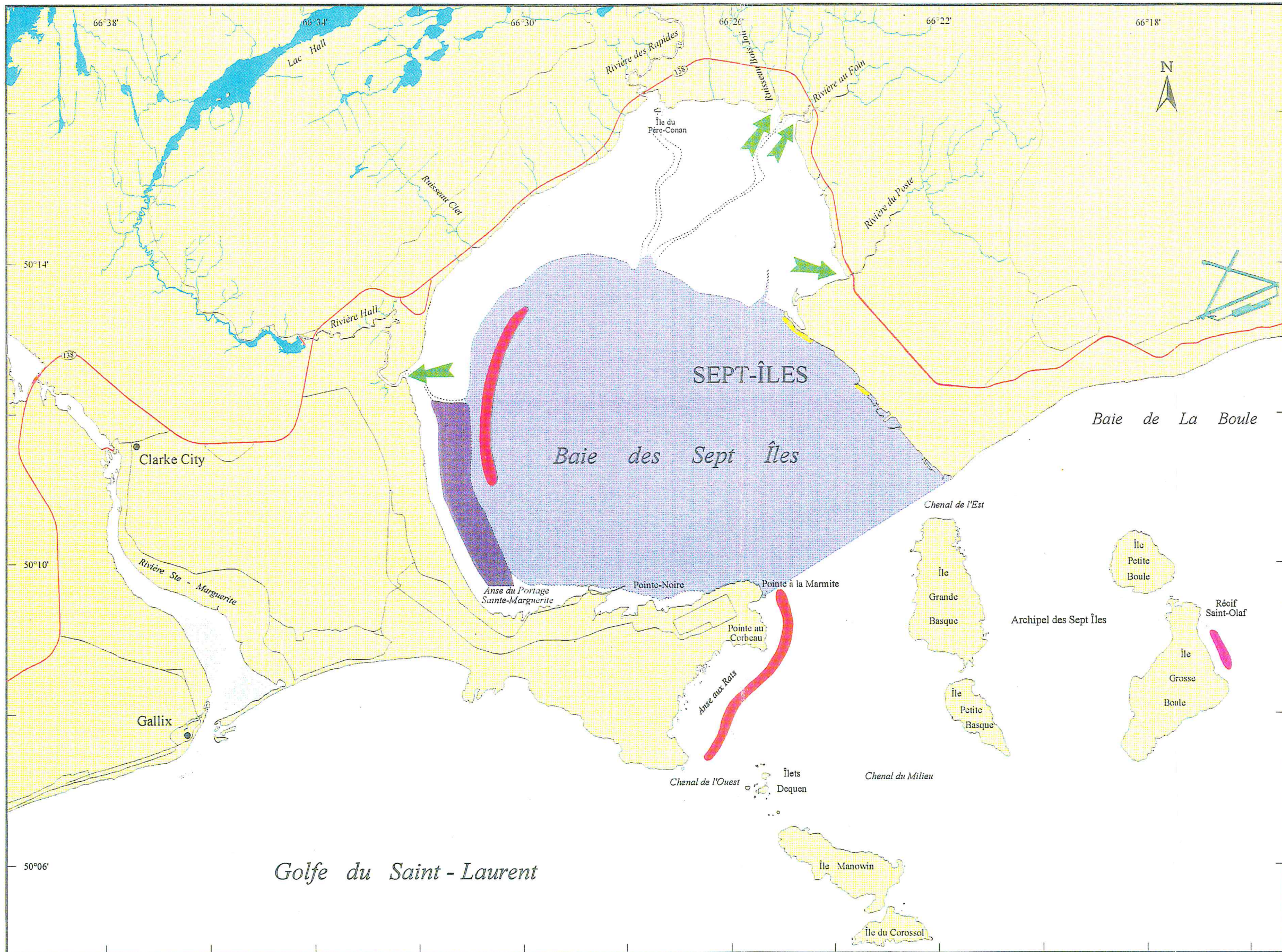
0 0.5 km

Carte 5B: Habitats de reproduction de l'éperlan de la Rivière au Foin et du Ruisseau Bois Joli.



Carte 5C: Habitats de reproduction de l'éperlan de la Rivière Hall.

Carte 6 : Habitats Ichtyologiques



Légende

-  Frayères à éperlan
-  Frayères à hareng (printemps)
-  Frayère à hareng (automne)
-  Frayères à capelan
-  Aire d'alevinage du hareng
-  Aire d'alevinage de la plie lisse

échelle: 1:90,000  
 0 2.0 km

## Annexe 1

### Détails de la méthodologie utilisée pour la caractérisation ichtyologique.

L'inventaire ichtyologique a été effectué dans la zone à zostère, située dans la portion du littoral ouest de la baie, ainsi que dans la portion infralittorale adjacente à celui-ci. La pêche a été effectuée entre le 24 août et le 27 septembre, à l'aide du filet maillant scientifique, du verveux, de la trappe Alaska et de la seine. Deux différentes techniques de pêche ont été pratiquées avec la seine. La première étant la technique de la seine de rivage où, la seine est disposée en demi-cercle puis ramenée immédiatement vers le bord. Trois coups de seine ont été effectués à l'aide de cette technique. La deuxième technique est celle de la seine à poche où il y a quinze minutes d'attente avant de la ramener vers le bord. Une pêche a été effectuée à l'aide de cette technique. Les autres engins (le filet maillant, le verveux et la trappe Alaska) étaient installés à la marée basse de jour et récoltés vingt-quatre heures plus tard. Chaque engin a effectué trois jour de pêche. Nous avons identifié et mesuré chacun des spécimens capturés. Certaines mesures de longueur ont été obtenues après congélation. Dans ce cas nous avons utilisé un facteur de correction de 1.02. Nous avons retenu la longueur totale des spécimens. Certains spécimens ont été disséqués pour vérifier la présence d'oeufs.

#### Caractéristiques des engins de pêche:

Filet maillant #1: longueur totale: 125 pieds  
hauteur: 8 pieds  
longueur par section: 25 pieds  
maillage: 35, 45, 60, 70, 100 mm

Filet maillant #2: longueur totale: 125 pieds  
hauteur: 8 pieds  
longueur par section: 25 pieds  
maillage: 25, 35, 50, 60, 70 mm

Seine: longueur totale: 16 mètres  
hauteur: 1 mètre  
maillage: 6 mm

## Annexe 1 (suite)

Verveux: hauteur: 1.2 mètre  
longueur de la queue: 3 mètres  
longueur de chaque aile: 4 mètres  
ouverture de la trap: 1 mètre  
maillage: 4 mm

Trappe Alaska: longueur totale: 38 pieds  
hauteur: 4 pieds  
largeur: 6 pieds  
longueur de la trap: 21  
longueur de la poche: 17 pieds  
maillage: 10 mm  
longueur des ailes latérales: 55 pieds  
longueur du guide central: 92 pieds  
maillage des ailes: 23 mm



## Annexe 2

### Données physico-chimiques

11 septembre 1995, marée haute de l'après midi

Station	Profondeur (m)	Température (°C)	Salinité (ppm)
5	.5	9.96	29.9
	1.0	9.91	29.9
	2.0	9.87	29.9
	4.0	9.40	30.1
	5.0	8.50	30.0
	10.0	6.54	30.5
6	.5	10.0	30.1
	1.0	9.99	29.8
	2.0	9.94	29.8
	5.0	9.20	29.7
	10.0	8.37	29.9
	12.5	7.50	30.2

Annexe 2 (suite)

12 septembre 1995, marée basse du matin

Station	Profondeur (m)	Température (°C)	Salinité (ppm)
1	.5	9.18	30.0
	1.0	9.07	30.0
	2.0	8.60	30.0
	5.0	7.96	30.0
	10.0	5.95	30.6
	15.0	5.20	30.4
	17.5	3.99	30.6
2	.5	9.20	30.0
	1.0	9.13	29.9
	2.0	8.40	30.0
	2.5	8.40	30.2
3	.5	9.33	29.9
	1.0	9.28	30.0
	2.0	9.22	30.0
4	.5	9.18	30.1
	1.0	9.33	30.1
	2.0	8.97	29.9
	2.5	8.78	30.0
5	.5	9.10	30.0
	1.0	9.10	30.0
	2.0	9.05	30.0
	5.0	8.71	30.0
	7.5	8.06	30.0
6	.5	8.89	29.9
	1.0	8.87	30.0
	2.0	8.89	30.1
	5.0	8.83	30.1
	10.0	7.12	30.5
	13.0	6.50	30.4

La localisation des stations d'échantillonnage est indiquée à la carte 1.

### Annexe 3

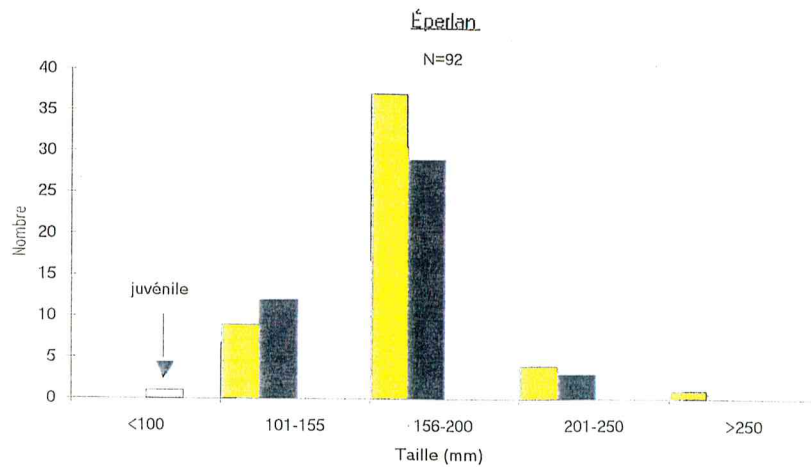
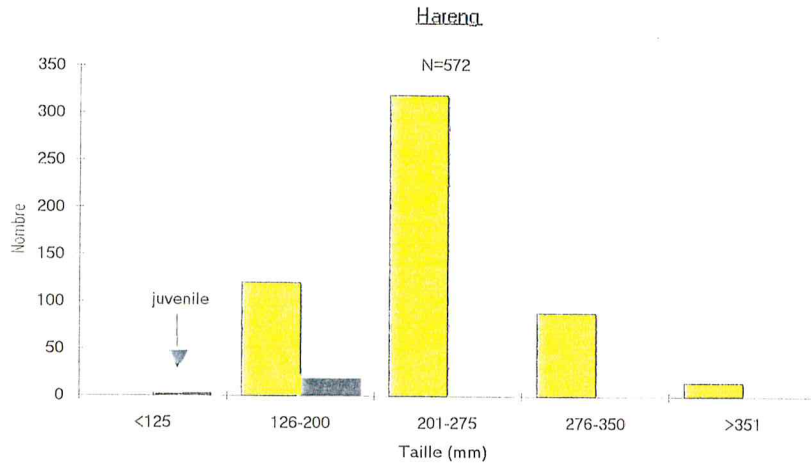
Total, par engin, des pêches effectuées dans l'herbier à zostère

Espèces	Filet mail.	Trap Alaska	Verveux	Seine	Total
Chabousseau	2	94	4	-	100
Éperlan	46	45	1	-	92
Épinoche à 3	-	6	82	65	153
Épinoche à 4	-	-	4	23	27
Épinoche à 9	-	-	-	2	2
Poule de mer	-	1	-	-	1
Hareng	550	22	-	-	572
Merluche	1	3	-	-	4
Plie lisse	-	100	57	49	206
Plie rouge	-	3	-	-	3
Poulamon	4	20	2	-	26
<b>Total</b>	<b>603</b>	<b>294</b>	<b>150</b>	<b>139</b>	<b>1186</b>

L'effort de pêche a été de trois jours par engin pour un total de 12 jours de pêche effectuée dans la l'herbier à zostère.

Annexe 4

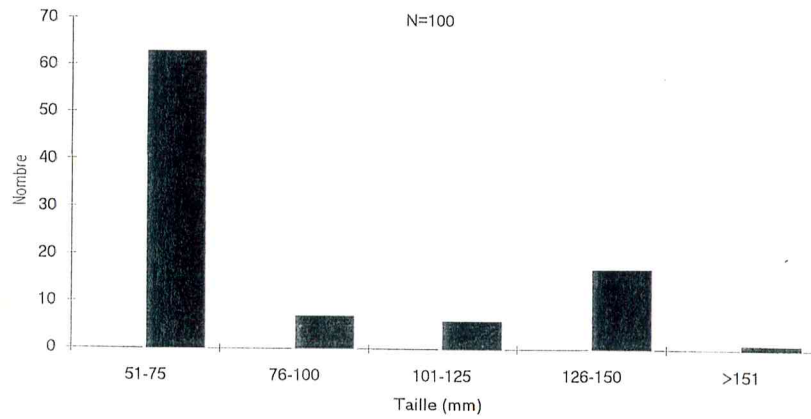
Distribution de la taille des espèces capturées dans l'herbier à zostère (n>10)



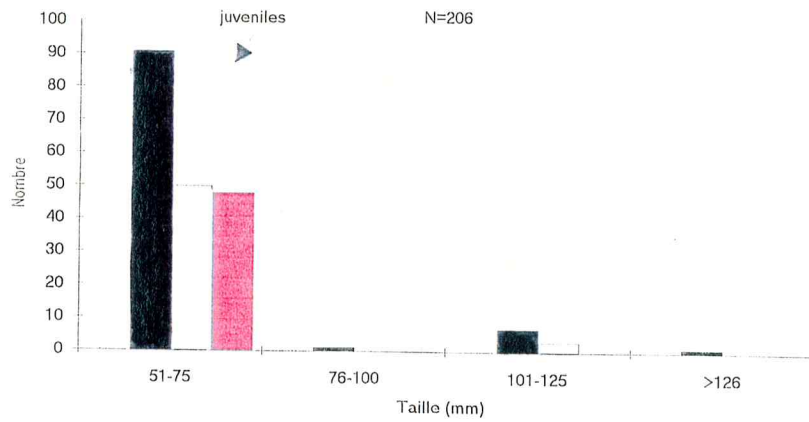
- Filet maillant
- Trap Alaska
- Verveux
- Seine

## Annexe 4 (suite)

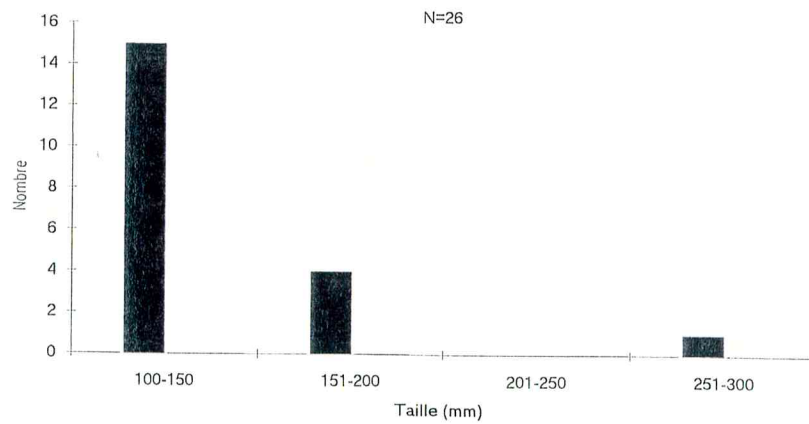
### Chaboisseau à épines courtes



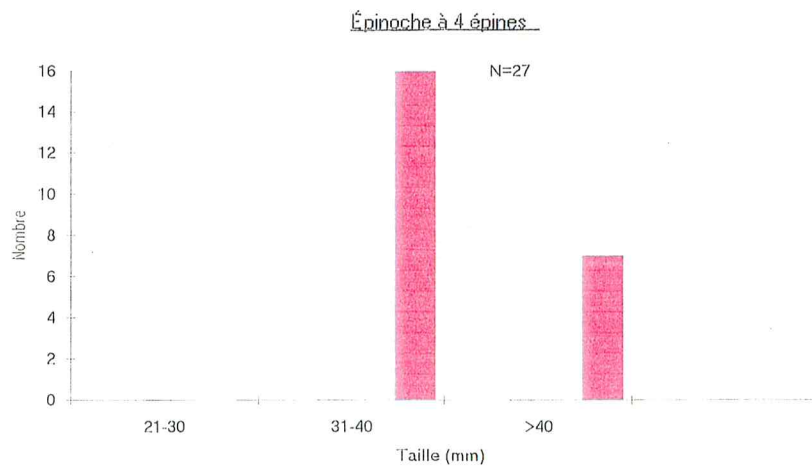
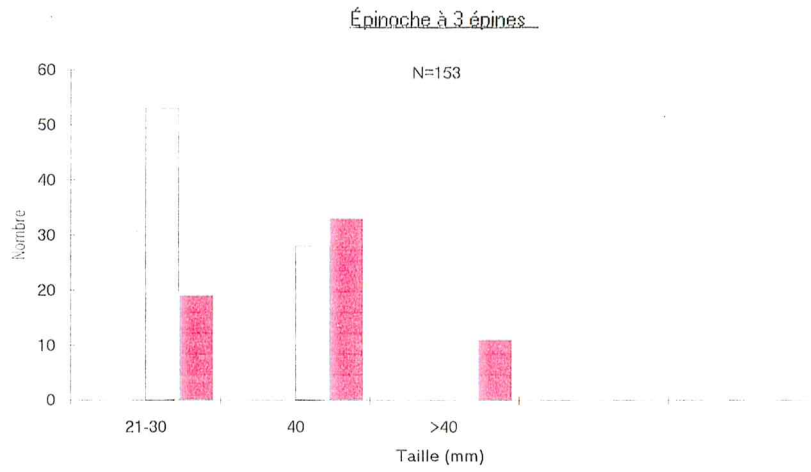
### Plie lisse



### Poulamon



## Annexe 4 (suite)



## Annexe 5

### Distribution de la taille des espèces capturées dans l'infralittoral (n>10)

