

**TABLE SECTORIELLE SUR LE PLAN DE PROTECTION  
DES FRAYÈRES À ÉPERLAN ARC-EN-CIEL DE LA RIVIÈRE SAGUENAY**



**COMPTE-RENDU DES RÉUNIONS DE CONCERTATION**

MARS 2012

TABLE SECTORIELLE SUR LA QUALITÉ DE L'EAU ET L'ÉROSION  
DES FRAYÈRES À ÉPERLAN ARC-EN-CIEL DE LA RIVIÈRE SAGUENAY

COMPTE-RENDU DES RÉUNIONS DE CONCERTATION

PRÉSENTÉ AU  
COMITÉ ZIP SAGUENAY

MARC HUDON, C.D.  
NO DE RÉF : MH-1421/ERS12

MARS 2012

## REMERCIEMENTS

La mise en place de ces tables de concertation n'aurait pu voir le jour sans le soutien financier des partenaires suivants :

Conférence régionale des élus (CRÉ) du Saguenay-Lac-Saint-Jean  
Environnement Canada  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs  
MRC du Fjord-du-Saguenay  
Parc marin Saguenay-Saint-Laurent (PMSSL)  
Rio Tinto Alcan (RTA)  
Société des établissements de plein air du Québec

Nous aimerions également remercier tous les organismes publics, parapublics et privés qui ont délégué des représentants aux tables de concertation, à savoir :

Agence de santé et de services sociaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean  
Eurêko  
Iamgold  
Marina de Chicoutimi  
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêcheries du Québec  
Ministère des Ressources naturelles et de la faune  
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs  
MRC du Fjord-du-Saguenay  
Organisme de bassin versant (OBV) Saguenay  
Parc marin Saguenay-Saint-Laurent  
Pêches et Océans Canada  
Promotion Saguenay  
Rio Tinto Alcan  
Société des établissements de plein air du Québec  
Union des producteurs agricoles du Saguenay-Lac-Saint-Jean  
Université du Québec à Chicoutimi  
Ville de Saguenay

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	Introduction	05
2.0	Réunion no 1 de la Table sectorielle Qualité de l'eau et l'Érosion tenue le 14 novembre 2011	07
3.0	Réunion no 2 de la Table sectorielle Qualité de l'eau et l'Érosion tenue le 19 janvier 2012	09
4.0	Réunion no 3 de la Table sectorielle Qualité de l'eau et l'Érosion tenue le 13 mars 2012	11
5.0	Conclusion	14
6.0	Prochaines étapes	15
Annexe 1.	Bilan du suivi de l'exploitation de l'éperlan arc-en-ciel 2006-2010 (MRNF)	16
Annexe 2.	Bilan du suivi de l'exploitation de l'éperlan arc-en-ciel 2006-2011(MNRF)	17
Annexe 3.	Subdivisions de la rivière Saguenay et distribution des masses d'eau	18
Annexe 4.	Sondage auprès des municipalités (réseau de traitement eaux usées)	19
Annexe 5.	Synthèse du projet d'acquisition de connaissances 2012-2015	20
Annexe 6.	Évolution de la teneur en mercure dans la chair de l'éperlan arc-en-ciel / Apport nutritionnel en acides gras oméga-3 des poissons du Saguenay	23



## 1.0 INTRODUCTION

Dans la foulée des travaux qui ont succédé au dépôt du bilan des connaissances sur les frayères à éperlan-arc-en-ciel en 2009, une première Table sectorielle regroupant les gestionnaires de débits fut créée en 2010 et produisit le rapport de son travail en mars 2011. Ce rapport contenait, outre le compte-rendu des rencontres, les quatre (4) priorités retenues pour les besoins de connaissances nécessaires à l'élaboration d'un éventuel plan de protection de l'éperlan arc-en-ciel à mettre en place. Notamment :

### 1. Contribution reproductive des sites de fraie de l'éperlan arc-en-ciel :

Cette première étape « biologique » est en lien avec le fait que les frayères à éperlan arc-en-ciel sont maintenant identifiées en eaux douces dans le Moyen Saguenay entre St-Fulgence et Shipshaw. Il y a cependant du travail à réaliser afin de localiser plus précisément les sous-secteurs les plus utilisés et comprendre l'influence des facteurs environnementaux (courants, marées, débits) sur la montaison. Par ailleurs cette localisation plus précise des sites permettra de mieux cerner la vulnérabilité des frayères par rapport aux divers effluents et autres facteurs limitatifs. Aussi, il importe d'étudier ce « qui sort » de ces frayères, qu'est-ce qui est produit en termes de quantité de larves et est-ce qu'il n'y a pas d'autres sites utilisés que les principales frayères identifiées. Il s'agit de préciser l'information et de mesurer de façon un peu plus quantitative la production de chaque frayère. Il faut connaître où vont les larves, ce qui nous amène au deuxième volet d'étude.

### 2. Modélisation hydrodynamique de la rivière en lien avec la dérive larvaire :

Une fois que nous avons identifié d'où arrivent les larves, il s'agit maintenant de connaître où elles s'en vont. Dans cette seconde étape, il est important de combiner des travaux de suivi sur le terrain avec une modélisation hydrodynamique afin de connaître comment et où les larves sont transportées après leur naissance. Nous savons que les larves, dès l'éclosion, ont tendance immédiatement à se tenir à la surface avec des capacités natatoires très limitées; elles sont alors transportées au gré des courants pendant les premiers jours sans aucun contrôle sur leurs déplacements. Cette étape apporterait assurément des éléments de réponse aux questionnements relatifs à l'effet des marées.

### 3. Dynamique des rives sensibles en lien avec l'apport sédimentaire :

Les zones d'érosion des rives de la rivière Saguenay et les apports de ses affluents ont une incidence importante sur la reproduction et la vie des éperlans, mais sont relativement peu connus. À titre d'exemple, le secteur des Terres-Rompues est un cas typique déterminant car il faut connaître où les grandes quantités de sédiments se déposent et leur impact sur les frayères. On mentionne qu'au niveau de l'œuf comme de la larve, il y a une sensibilité aux mouvements des sédiments, particulièrement le printemps,



et qu'il devient important de bien connaître les endroits sensibles et leur dynamique.

4. Documenter davantage la qualité de l'eau :

Déterminer si la qualité de l'eau pendant la période critique de la fraie peut influencer la production et la survie des œufs et des larves. La littérature indique, entre autres, que le pH peut avoir une influence importante sur les larves d'éperlan. Il y a des éléments qui indiquent une sensibilité. Est-ce qu'il y a une sensibilité autre à ce niveau, cela reste à être étudié plus en détail.

Tel que convenu avec les intervenants à la fin de ce mandat, le comité ZIP Saguenay allait donc par la suite, entreprendre dans la mesure du possible et dépendamment des appuis financiers, par l'entremise de son chargé de projet monsieur Marc Hudon, deux (2) prochaines étapes considérées comme essentielles :

1. Mettre en place une (1) seconde Table sectorielle axée sur la Qualité de l'eau et l'Érosion des berges, afin de répondre aux priorités 3 et 4 identifiées par la Table sectorielle des gestionnaires de débits. Ce faisant, compléter les informations relatives à la qualité de l'eau et l'érosion, identifiées par les gestionnaires de débit en y ajoutant aussi les priorités, préoccupations et possibilités pour chacune des catégories de ces autres usagers.
2. Coordonner en parallèle avec l'UQAC et le MRNF la préparation et le montage d'un projet de grande envergure s'étalant sur quatre (4) années afin de répondre aux deux (2) premières priorités identifiées par la Table sectorielle des gestionnaires de débits : 1. La contribution reproductive des sites de fraie de l'éperlan arc-en-ciel et 2. La modélisation hydrodynamique de la rivière Saguenay en lien avec la dérive larvaire.

Ainsi, dès le mois de mai 2011, afin de répondre à la première étape identifiée, le lancement des invitations aux autres utilisateurs du plan d'eau pour la mise en place de la Table sectorielle sur la qualité de l'eau et l'érosion des berges fut initié. Cette Table regroupant les autres utilisateurs réalisa son travail au cours de trois (3) réunions qui suivirent dont la dernière en mars 2012. Le résultat de ce travail figure au point 4 du présent rapport alors que plusieurs des constats, problématiques, des besoins, des mesures de mitigation et des initiatives en cours, pour ces catégories d'utilisateurs y ont été répertoriés.

Au cours de la même période, la préparation à la réalisation de la seconde étape évolue graduellement sous la coordination du comité ZIP Saguenay, en étroite collaboration avec le représentant de l'UQAC et de celui du MRNF, tel que cela avait été souhaité par les partenaires. Au moment d'écrire ces lignes, il est vraisemblable de penser que le montage du projet avance tel que prévu avec de surcroît les nombreuses démarches pour assurer des partenaires financiers incontournables au succès d'une telle initiative. Il est anticipé que le projet se réalisera bel et bien sur trois (3) ou quatre (4) ans.

## 2.0 RÉUNION DE LA TABLE QUALITÉ DE L'EAU ET L'ÉROSION TENUE LE 14 NOVEMBRE 2011

Cette première rencontre de la Table sectorielle Qualité de l'eau et l'Érosion a permis de situer le contexte de la démarche du comité ZIP Saguenay auprès des participants et de rappeler l'importance de la présence de l'éperlan arc-en-ciel pour les espèces de poissons de fond ainsi que pour l'économie régionale. Lors de cette rencontre, les participants furent aussi informés des priorités identifiées par la Table des gestionnaires de débits :

Ainsi, il a été expliqué que les gestionnaires de débit qui opèrent les barrages qui alimentent la rivière Saguenay ont pris une grande part de leadership dans la protection de l'éperlan arc-en-ciel. En effet, grâce à leur intention de comprendre davantage le milieu ou habitat naturel de l'éperlan arc-en-ciel en colligeant leurs connaissances et en effectuant des travaux de recherche très importants à moyen et long terme, les industries en collaboration avec les ministères (MNRF, MDDEP, PMSSL, Parcs Canada, SEPAQ) et l'UQAC préparent la voie à la viabilité de ce milieu fragile et fortement urbanisé.

Ainsi, les quatre recommandations découlant de leur travail de collaboration en 2011 sont :

1. Recherche additionnelle sur la contribution reproductive des sites de fraie de l'éperlan arc-en-ciel;
2. Modélisation hydrodynamique de la rivière en lien avec la dérive larvaire;
3. Recherche additionnelle sur la dynamique des rives sensibles en lien avec l'apport sédimentaire; et
4. Documenter davantage la qualité de l'eau

On a informé les participants que les deux premières recommandations sont actuellement en phase préparatoire grâce à la participation active de Marc Valentine du MRNF et de Pascal Sirois de l'UQAC en coordination avec le comité ZIP Saguenay, auquel s'ajouteront vraisemblablement d'autres partenaires très importants dans les prochains mois.

Ce fut aussi l'occasion pour les participants d'identifier leurs propres préoccupations, projets et attentes. Ainsi, parmi les principaux sujets soulevés figurent :

- Un projet de halte routière sur une portion de berge de la rivière Saguenay par la municipalité de Saint-Fulgence ;
- Un projet de centrale hydro-électrique à chute Gagnon ;
- La construction de nouveaux quais ;
- La nécessité de poursuivre la sensibilisation des riverains ;
- L'érosion des berges du ruisseau à l'Anse-à-Benjamin ;



- La nécessité de mettre en place un système de traitement secondaire des eaux usées des municipalités riveraines ;
- L'importance d'économiser l'eau et de faire usage des 3RV ;
- L'absence du financement pour améliorer le traitement des eaux usées des municipalités riveraines ;
- Les eaux de débordement de réseaux de collecte lors de fortes pluies ;
- Les impacts de la construction de la route 172 sur la rive nord de la rivière Saguenay ;
- Le manque de connaissances scientifiques en lien avec la condition de l'eau et des habitats dans la rivière Saguenay et ses affluents;
- La sensibilisation et l'éducation ne donnent pas les rendements espérés auprès des citoyens ;
- L'érosion naturelle est un élément majeur relié à la qualité de l'eau sinon davantage que l'érosion anthropique ;
- Les bruits (de manière générale) affectent les espèces et en ce sens, quels en sont les impacts lors de la fraye et en tout autre temps ;
- Les participants tiennent à souligner qu'il y a quand même eut des changements positifs d'attitudes et de comportements de la part d'amateurs de pêche blanche et de nombreux citoyens au cours des dernières années ;
- Manque de données scientifiques sur le départ naturel des glaces le printemps versus le déglacage des brise-glaces ;
- Aménagements modernisés pour les activités de plaisanciers ;
- Sites disponibles de collecte des eaux usées des plaisanciers ;
- Potentiel projet d'hydroliennes dans le couloir de la rivière Saguenay ;
- L'importance de l'application de la réglementation ;
- La conformité des rejets industriels en termes de matières à suspension ;
- L'évaluation actuelle afin d'instaurer des aires marines protégées ;
- La possibilité que le PMSSL élargisse sa superficie ou zone d'influence ;
- La problématique agricole, les efforts consentis et les défis à relever;
- Les conditions naturelles de l'environnement de l'éperlan arc-en-ciel ;
- L'acquisition de propriétés riveraines dans le but de les convertir en parc de conservation ;



- L'importance de pouvoir assurer la présence de l'éperlan arc-en-ciel en grand nombre.

-  
Cette réunion a fait ressortir le besoin essentiel des usagers d'avoir de bonnes relations et de bons liens de communications soutenus avec les ministères concernés. De plus, elle a offert l'opportunité à tous d'avoir des échanges constructifs et d'établir une base à la présence d'un climat de confiance et de collaboration.

### **3.0 RÉUNION DE LA TABLE QUALITÉ DE L'EAU ET L'ÉROSION TENUE LE 19 JANVIER 2012**

Cette rencontre dans le cadre du présent projet, a permis d'apporter un éclairage important sur la qualité de la chair de l'éperlan arc-en-ciel et son rôle nutritionnel significatif ; ainsi on s'assure de rappeler que l'éperlan (et le poisson en général) est un aliment de qualité avec 3% de gras dans sa chair et que la région du Saguenay est privilégiée d'avoir sur son territoire, une espèce aussi précieuse et aussi disponible en grande quantité particulièrement en hiver.

On y a mentionné qu'il faut toujours considérer la quantité de l'espèce, sa valeur nutritionnelle et la qualité de sa chair qui s'imprègne véritablement de ce que contiennent les eaux dans lesquelles elle vit. M. Savard de l'Agence des services sociaux et de santé rappelle que le contrôle sur la qualité de la chair de l'éperlan pêché dans le fjord du Saguenay relatif au mercure révèle qu'il n'est plus problématique (voir la revue Le Courant du Saguenay voir annexe 1).

Les membres ont rappelé qu'une majorité des consommateurs de poissons sur le Saguenay ont toujours une crainte sur la qualité de la chair du poisson, ce qui prouve la nécessité de réaliser des communications qui renseignent bien la population sur la situation actuelle. Cette perception peut découler des affiches négatives (concernant les mollusques) qui sont mises en évidence près des accès publics aux endroits de pêche; cela malgré les efforts importants des intervenants et acteurs économiques afin de diminuer l'impact de leurs effluents dans l'habitat du poisson.

On a aussi rappelé que très localement, les rejets des municipalités peuvent avoir un impact négatif important. Il fut aussi mentionné que l'enjeu du phosphore fait présentement l'objet d'un suivi via vingt et une (21) stations au Saguenay. Plusieurs rivières ont été ou font l'objet d'un suivi physico-chimique et bactériologique de la part du Réseau-rivières du ministère du développement durable de l'environnement et des parcs (MDDEP). L'organisme de bassin versant (OBV) Saguenay informe les membres qu'il y a présentement une ouverture pour l'ajout de trois (3) nouvelles stations d'échantillonnages au Saguenay de la part de la direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEP et aussi des travaux de recherche et de suivi par le ministère des ressources naturelles et de la faune (MRNF).

Le besoin d'effectuer davantage de travaux de recherche a aussi été mis en évidence par les propositions suivantes :

- Planifier la surveillance à long terme de la qualité de l'eau et de la bioaccumulation des contaminants particulièrement chez les organismes benthiques et les poissons; présentement, ce travail de recherche se fait uniquement sur les poissons de fond;
- Effectuer un suivi de la qualité de l'eau du Saguenay et de ses tributaires; on rappelle qu'il n'existe actuellement qu'une seule station d'échantillonnage sur le Saguenay qui est située au pont Sainte-Anne. D'autres stations existent mais elles sont situées sur les tributaires du Saguenay. On souligne qu'il faudra réfléchir comment assurer un suivi de la qualité de l'eau du Saguenay. La prochaine étape une fois que la connaissance acquise, sera de se donner les moyens financiers d'effectuer à long terme ce suivi;
- Préciser l'impact réel de l'érosion anthropique sur la fraye de l'éperlan et la mettre en perspective avec l'érosion naturelle qui fait son œuvre depuis des siècles dans l'estuaire du Saguenay;
- Étudier le taux de mortalité des éperlans mâles après la fraye annuelle;
- Étudier l'ampleur réelle du risque pour la population éperlan arc-en-ciel et les autres espèces, que pose l'érosion naturelle à l'Anse-à-Benjamin et de chaque côté du pont de glace. On exprime le besoin de mieux comprendre l'équilibre qui existe entre l'apport des sédiments des tributaires et l'érosion qui s'effectue par les mouvements de l'eau et des glaces dans la rivière Saguenay; le problème doit être relié directement aux frayères. Une (1) des principales questions qui requiert des réponses est l'impact de la diminution des apports sédimentaires suite à la construction des barrages ;
- Assurer le suivi de la phénologie de l'éperlan lors de la période de fraye;

Concernant le partenariat et les moyens financiers disponibles afin d'effectuer le travail terrain, on mentionne qu'il y a de moins en moins de financement disponible. On souligne que Promotion Saguenay ainsi que la CRÉ représentent des partenaires potentiels importants de par leur rôle sur l'ensemble du territoire. Plusieurs pensent que Promotion Saguenay est un partenaire qui pourrait possiblement répondre à certains projets spécifiques. Puisque le focus des actions à la CRÉ, est beaucoup relié à la forêt boréale, il faudrait vérifier si l'organisme pourrait diversifier le mandat sur un volet « Eau » afin de répondre à certaines priorités qui seront retenues. Le Musée du Fjord pourrait être un partenaire potentiel, de même que l'Administration Portuaire du Saguenay. Ville de Saguenay, la MRC du Fjord. De même, le programme Volet 2 à la MRC et au MRNF qui se reconduit année après année et qui pourrait représenter une porte potentielle à la MRC.

De plus, les participants ont aussi identifiés d'autres besoins à résoudre :

- Élaborer un site web (guichet unique) qui regrouperait tous les rapports d'étude; éviter de refaire des études déjà existantes; Mme. Nadia Ménard fera parvenir un lien pour un tel site mais qui est imparfait dans ce rôle. M.



Gilbert Simard mentionne que souvent une municipalité réalisera un projet pour découvrir qu'il a été déjà réalisé; ainsi un guichet unique serait très utile et éviterait des coûts redondants. Il faudra aussi vérifier auprès de la bibliothécaire à l'UQAC les possibilités;

- Améliorer les effluents des municipalités riveraines à l'intérieur du territoire du parc marin Saguenay-Saint-Laurent (PMSSL); Nathaël Bergeron mentionne que la stratégie au PMSSL inclut aussi la municipalité de Saint-Fulgence. Le secteur de la Baie des Ha!Ha! fait partie de l'aire de coordination.
- On souligne l'augmentation du trafic maritime par les navires transatlantiques ou de pays utilisant encore des peintures anti-salissures (TBT) dans le PMSSL et le rejet de leurs eaux usées; M. Simard parle de d'infractions qui surviennent occasionnellement à bord des navires. Guy Girard mentionne le passage d'un (1) bateau par semaine donc un faible achalandage.
- Marc Hudon mentionne le nettoyage du fond marin suite au déluge de 1996 et fera un suivi auprès des Installations portuaires de Rio Tinto Alcan afin de voir auprès d'eux s'ils ont des données;
- Identifier les zones d'érosion anthropique réellement problématiques pour la reproduction de l'éperlan arc-en-ciel; tout en se rappelant que l'érosion pourrait aussi apporter des sédiments utiles à l'habitat de fraye de l'espèce.

#### **4.0 RÉUNION DE LA TABLE QUALITÉ DE L'EAU ET L'ÉROSION TENUE LE 13 MARS 2012**

Cette troisième et dernière rencontre de ces différents usagers de l'eau de la rivière Saguenay a permis de cerner les enjeux, priorités, besoins, mesures de mitigation et constats relatifs à leurs activités :

Enjeu : Les participants désirent projeter un éclairage sur ce que la région pourrait gagner ou ce qu'elle pourrait perdre si rien n'est fait pour protéger les frayères de l'éperlan arc-en-ciel dans le Moyen Saguenay. En ce sens, les éléments suivants s'avèrent d'une grande importance :

1. Biodiversité du Fjord
2. Quantité du poisson de fonds pour l'exploitation sportive
3. Qualité du poisson pour la consommation humaine
4. Apport socio-économique de la pêche blanche
5. Exploitation hydroélectrique du Saguenay
6. Rejets autorisés d'eaux usées municipales et industrielles dans le Saguenay
7. Navigation commerciale et de plaisance sur le Saguenay
8. Occupation humaine des berges du Saguenay
9. Image touristique de la ville de Saguenay et de la MRC du Fjord du Saguenay

Les participants ont fait un retour sur les problématiques actuelles :

- Les rejets d'eaux usées des petites municipalités;
- Coûts prohibitifs d'améliorer les installations de traitement des eaux usées municipales;
- Projet d'une halte littorale sur la berge à Saint-Fulgence;
- Sensibiliser et responsabiliser davantage la population générale et les riverains;
- Érosion d'une portion de la rive à l'Anse-à-Benjamin;
- Le déversement des eaux usées des plaisanciers ;
- Les débordements des eaux de pluies et usées de ville de Saguenay lors de forts orages;
- Projet d'un nouveau pont enjambant le Saguenay;
- Projets d'entretien du pont Dubuc;
- Préoccupations sur l'augmentation de l'achalandage maritime et des autres usages sur la rivière Saguenay;
- Expansion peu documentée des activités associées à la pêche blanche;
- Navigation de bateaux à jet d'eau le printemps dans les secteurs de fraye;
- Préoccupation à l'avènement de nouvelles espèces de prédateurs dans le Saguenay.

Par la suite, les besoins suivants ont été identifiés :

- Mieux étudier les impacts du départ provoqué des glaces le printemps;
- Recherche additionnelle sur la dynamique des rives sensibles en lien avec l'apport sédimentaire;
- Documenter davantage la qualité de l'eau;
- Raffiner les connaissances scientifiques sur l'éperlan-arc-en-ciel;
- Étudier davantage la phénologie de l'éperlan arc-en-ciel;
- Étudier les impacts des rejets municipaux sur la qualité de l'eau de la rivière Saguenay;
- Surveiller à long terme la qualité de l'eau et la bioaccumulation des contaminants particulièrement chez les organismes benthiques et les poissons;
- Assurer un suivi de la qualité de l'eau du Saguenay et se donner les moyens financiers d'effectuer à long terme ce suivi;
- Préciser l'impact réel de l'érosion anthropique sur la fraye de l'éperlan et la mettre en perspective avec l'érosion naturelle qui fait son œuvre depuis des siècles dans le Moyen-Saguenay;
- Établir un guichet unique afin de retrouver les documents portant sur la qualité de l'eau et l'érosion de la rivière Saguenay;
- Connaître l'impact du bruit sur la reproduction de l'éperlan arc-en-ciel;
- Prioriser les besoins afin d'assurer la protection de la fraye de l'éperlan arc-en-ciel.
- Étude quinquennale sur la bioaccumulation des contaminants environnementaux par l'éperlan arc-en-ciel;



- Stratégie d'accompagnement des gestionnaires des ministères concernés auprès des petites municipalités, afin de faire connaître leur projet de modernisation de traitement des eaux usées au MAMROT;
- Analyse de faisabilité d'agrandissement du PMSSL avec l'ajout d'aires marines protégées en périphérie;
- Mise en place d'un (1) programme d'aménagements modèles de rives dans des secteurs problématiques par la MRC du Fjord.

Ainsi que les mesures de mitigation en cours :

- Usage de produits biodégradables dans les municipalités;
- Mesures visant à diminuer la consommation d'eau;
- Application des réglementations établies par les divers ministères;
- La marina de Chicoutimi prend part au programme Éco-marina de conformité à la réglementation appuyé par un auditeur externe et un suivi de la conformité;
- Les plaisanciers respectent le tracé des bouées et diminuent leur vitesse dans les secteurs à proximité des berges;
- Les marinas de Chicoutimi, La Baie et Tadoussac offrent le service de vidange des eaux usées des plaisanciers;
- Sensibilisation par le PMSSL envers les usagers concernant le batillage;
- Mise en œuvre du Plan d'intervention 2007-2017 du gouvernement du Québec afin de contrer les algues bleu-vert, lequel contient plusieurs mesures afin de contrer l'érosion des rives en milieu agricole pour les plans d'eau touchés (volet réduction de la pollution diffuse du programme Prime-Vert);
- Nouveau bassin de rétention des eaux de déversements de boues rouges au complexe Jonquière de RTA;
- Recherche du MRNF sur les déplacements de l'éperlan arc-en-ciel.

Constats :

- Nouvelle apparence de l'estran en face de Saint-Fulgence à chaque printemps suite au départ des glaces;
- Les rejets des effluents industriels font l'objet d'un encadrement du MDDEP via les dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement et des règlements qui en découlent. Notamment, les suivis par le MDDEP des conditions des autorisations émises, les suivis des attestations d'assainissement et, en complément, les programmes d'auto-surveillance des industries exigés par le MDDEP ;
- Il n'existe actuellement qu'une seule station d'échantillonnage de l'eau au pont Sainte-Anne. D'autres stations existent mais elles sont situées sur les tributaires du Saguenay.
- Érosion naturelle des Terres-Rompues et de la rivière aux Vases;
- Les apports d'eau dont le jeu des marées dans la rivière Saguenay ont un effet de dilution et d'érosion;
- Manque d'information scientifique préalable à la mise en place d'un plan efficace de protection de l'éperlan arc-en-ciel;
- La qualité de la chair de l'éperlan arc-en-ciel est excellente.

Quelques étapes en cours parmi certains des membres :

- Rapport d'étude sur la gestion des risques du PMSSL par Nicolas Lemaire; ce rapport permettra de documenter l'état de contamination, en particulier à ce qui a trait aux eaux usées;
- Résultats de la démarche de la municipalité de Saint-Fulgence auprès de la FQM pour un projet conjoint d'amélioration des systèmes d'épuration des eaux usées;
- Dépôt à venir du Plan Directeur de l'Eau (PDE) de l'OBV Saguenay;
- Travail d'acquisition de terrains en bordure de la rivière Saguenay par Eurêko pour une vocation de conservation et d'éducation.

## 5.0 CONCLUSION

Le travail réalisé par le comité ZIP Saguenay dans ce projet n'est pas anodin au sens où, dépendamment des saisons, la diversité des catégories d'usagers et intervenants en lien avec la qualité de l'eau et de l'érosion des rives ici sur la rivière Saguenay comme ailleurs au Québec, ne favorise pas une approche intégrée des efforts de tous vers des objectifs communs. Ainsi, la mise en place de cette Table sectorielle de l'ensemble de ces catégories d'usagers et intervenants de l'eau visait à interpeller et à intéresser tous ces acteurs à s'asseoir ensemble afin de discuter ouvertement de leurs projets, initiatives et activités réciproques. Cela afin d'identifier les impacts potentiels pouvant toucher les frayères et habitats de l'éperlan arc-en-ciel de la rivière Saguenay et en arriver à proposer des pistes de solution viables.

Malgré le calendrier très court pour réaliser une telle démarche complexifiée par les agendas chargés des représentants, les participants en sont venus à mieux se connaître pour ensuite échanger sur leurs activités, leurs projets, les difficultés rencontrées, leurs attentes et ont proposé des pistes de solution afin d'aider ultimement à la pérennité de l'espèce. Le compte-rendu de la dernière rencontre tenue le 13 mars 2012 est éloquent à cet égard.

Plusieurs projets présenteront un certain défi afin de concilier leur réalisation avec les impératifs souhaités de protection de l'éperlan arc-en-ciel ; mais rien n'apparaît insurmontable pour autant que les intervenants continuent leur approche d'éducation et de coopération afin de préciser les besoins, les enjeux et les mesures de mitigation auprès des ministères concernés et des autres utilisateurs de l'eau.

Il convient aussi de noter que malgré l'absence de menace immédiate sur la survie de l'éperlan arc-en-ciel ou sur la qualité de son habitat, voire de sa présence en quantité impressionnante année après année dans la rivière Saguenay, tous les participants ont témoigné de l'importance d'assurer sa pérennité à très long terme. Reconnaisant de facto son importance cruciale pour la survie des espèces pélagiques prisées par les pêcheurs sportifs et les retombées économiques substantielles qui en découlent pour la région du Saguenay.



## 6.0 PROCHAINES ÉTAPES

En suivi des travaux réalisés par les deux (2) tables sectorielles mises en place par le comité ZIP Saguenay au cours de la période 2010-2011, voici la suite probable qui se dessine afin de poursuivre les efforts en vue de mieux protéger l'éperlan arc-en-ciel.

Tel que mentionné précédemment, un (1) projet de recherche scientifique en modélisation hydrodynamique des courants de la rivière Saguenay est en préparation avec l'UQAC et le MRNF sous la coordination du comité ZIP Saguenay. Ce projet d'envergure prendra une (1) année de préparation (2012) et s'étalera sur environ quatre (4) ans avec une majeure partie des activités terrain qui se déroulent en 2013. Un sommaire du projet d'acquisition de connaissance est présenté à l'annexe 6.

Par ailleurs, il y aura un besoin important de collaboration et de soutien de la part des nombreux ministères autour de ce projet et possiblement aussi envers les besoins de suivi à plusieurs questionnements exprimés lors des rencontres.

ANNEXE 1

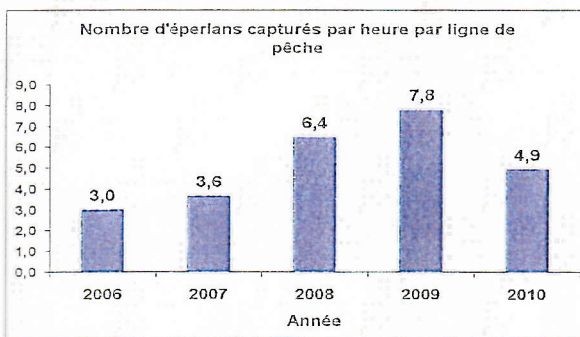
Bilan du suivi de l'exploitation de l'éperlan arc-en-ciel  
à la pêche blanche aux sites de pêche de La Baie 2006-2010  
(MRNF)



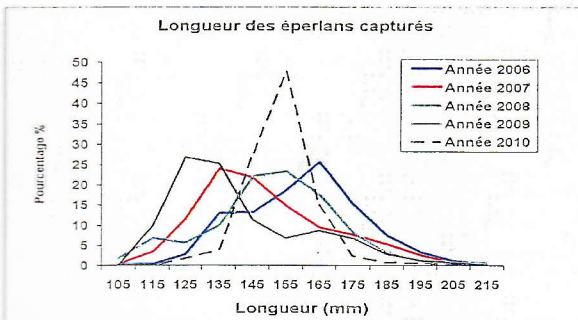
## Bilan du suivi de l'exploitation de l'éperlan-arc-en-ciel à la pêche blanche aux sites de pêche de La Baie de 2006 à 2010

Direction de l'Expertise du Saguenay-Lac-Saint-Jean

De 2006 à 2010, nous avons fait appel à votre bonne collaboration, chers adeptes de la pêche, pour définir plus précisément l'état de santé de la population d'éperlans dans le secteur de La Baie (sites de pêche de Anse-à-Benjamin, Grande-Baie et Les Battures). À près de 90 reprises lors de ces cinq années, nous avons rencontré plusieurs d'entre vous pour s'enquérir de votre effort de pêche, compter vos captures d'éperlans et prélever des écailles pour en connaître l'âge. Voici un bref sommaire des résultats obtenus.



Le succès de pêche a progressé continuellement de 2006 à 2009 puis a diminué en 2010 pour atteindre en moyenne 4,9 éperlans par ligne par heure. Cette valeur est légèrement inférieure à la moyenne quinquennale qui est de 5,1 éperlans par ligne par heure.



En 2010, les éperlans étaient de plus grande taille qu'en 2009 et on remarque une dominance d'un groupe en particulier (150-155 mm). Une hypothèse plausible serait que la diminution de succès observé en 2010 est liée à la faible représentation des jeunes éperlans dans la récolte. Cependant la courte saison de pêche pourrait aussi avoir eu un effet sur la composition des tailles.

% par âge des éperlans capturés

Âge	2006	2007	2008	2009	2010
2 ans	14%	65%	14%	2%	1%
3 ans	52%	21%	77%	70%	7%
4 ans	22%	11%	8%	27%	91%
5 ans et plus	12%	3%	1%	1%	1%

À l'instar des tailles, l'âge des éperlans capturés indique que la récolte est principalement composée d'individus de 4 ans. Ceci corrobore l'hypothèse émise plus haut pour les tailles. Il y a une faible représentation des jeunes dans les résultats de pêche de 2010. Ici encore la saison exceptionnellement courte pourrait influencer la représentativité des résultats.

L'année 2010 a été une année atypique. Le débarquement des cabanes a eu lieu le 20 février. La saison exceptionnellement courte pourrait avoir pour conséquence que les données de 2010 soient moins représentatives et que les comparaisons avec les années antérieures soient hasardeuses. Malgré ceci, les indices recueillis sont à l'effet que le recrutement semble avoir fait défaut en 2010 ce qui semble se reproduire sporadiquement dans la population d'éperlans du Saguenay.

ANNEXE 2

Bilan du suivi de l'exploitation de l'éperlan arc-en-ciel  
à la pêche blanche aux sites de pêche de La Baie 2006-2011  
(MRNF)

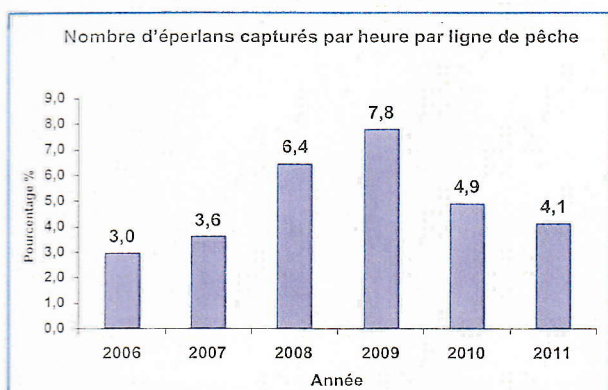




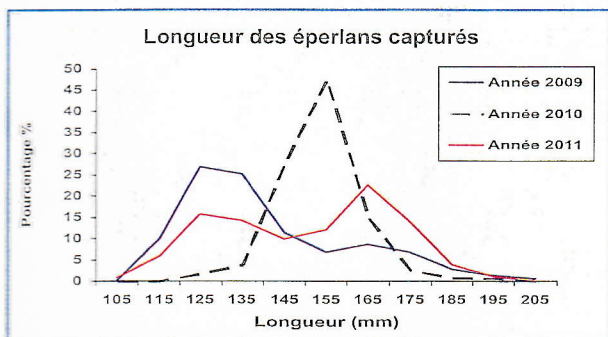
## Bilan du suivi de l'exploitation de l'éperlan-arc-en-ciel à la pêche blanche aux sites de pêche de La Baie de 2006 à 2011

Depuis 2006, grâce à la précieuse collaboration des pêcheurs, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) effectue un suivi de pêche à l'éperlan aux sites de pêche de l'Anse-à-Benjamin, Grande Baie et Les Battures. Les données recueillies permettent de dresser un bilan fidèle de la qualité de pêche, de poser des diagnostics sur l'état de la situation des stocks d'éperlans et de prendre les meilleures décisions en matière de gestion de cette espèce.

Lors des six dernières années, à près de 120 reprises, les représentants du MRNF ont rencontré plusieurs pêcheurs pour collecter des données et prélever des écailles. Voici donc un sommaire des résultats obtenus.



Le succès de pêche a progressé continuellement de 2006 à 2009 puis a diminué en 2010 et 2011, pour atteindre en moyenne 4,1 éperlans par ligne par heure. Ce phénomène pourrait être lié aux cycles d'abondance de l'éperlan.



En 2011, on remarque qu'une nouvelle cohorte de jeunes éperlans est entrée dans la récolte, alors que les cohortes de grandes tailles ont diminué. Cette relève qui semble apparaître tous les deux à quatre ans devrait aussi être perceptible dans la récolte de 2012 et 2013.

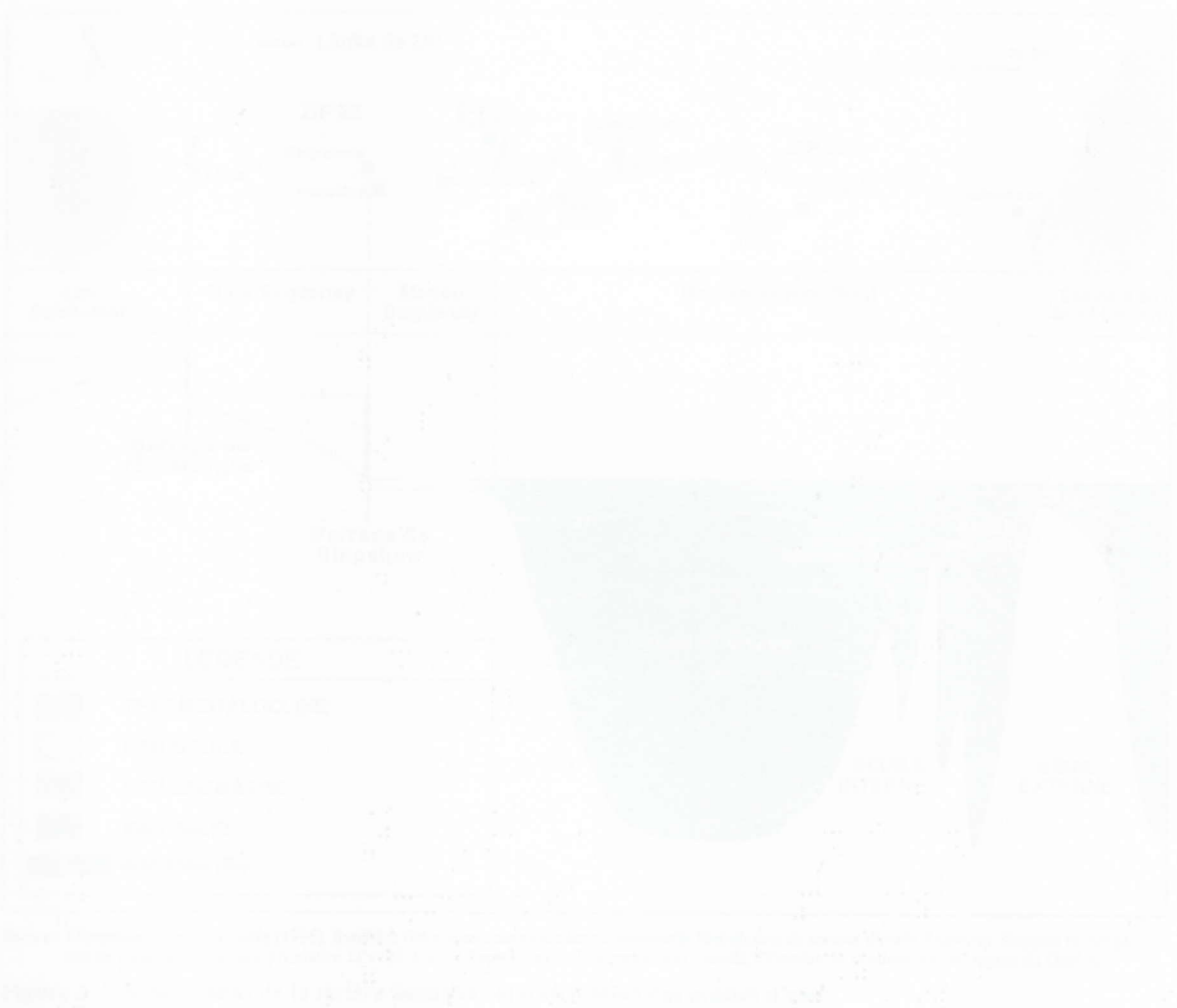
% par âge des éperlans capturés

Âge	2006	2007	2008	2009	2010	2011
2 ans	14 %	65 %	14 %	2 %	1 %	40 %
3 ans	52 %	21 %	77 %	70 %	7 %	10 %
4 ans	22 %	11 %	8 %	27 %	91 %	6 %
5 ans et plus	12 %	3 %	1 %	1 %	1 %	44 %

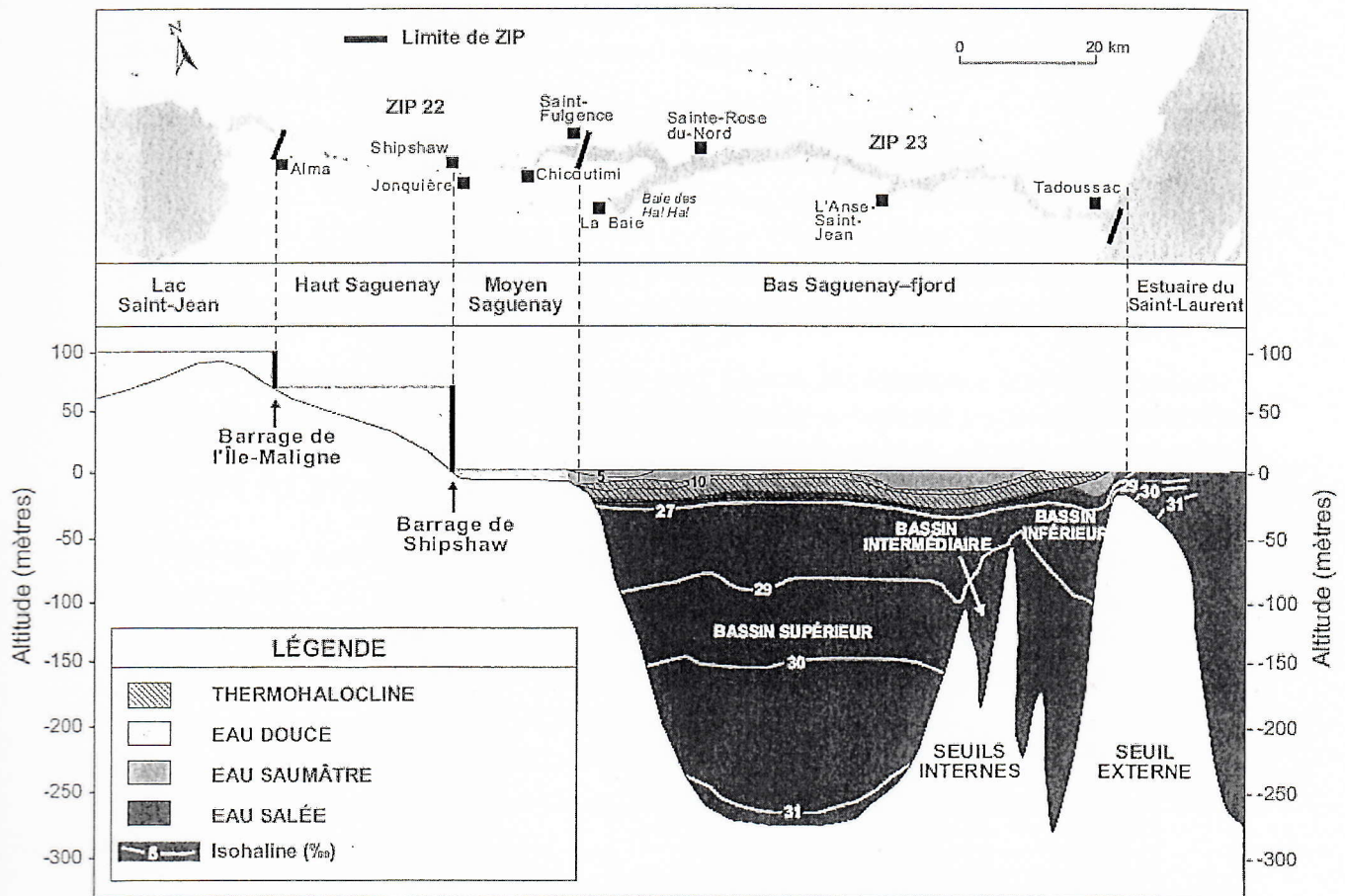
À l'instar des tailles, l'âge des éperlans capturés en 2011 indique que la récolte est principalement composée de deux groupes, soit des individus de 2 ans ainsi que de 5 ans et plus. La participation d'individus de 2 ans à la récolte est en soi un signe du renouvellement des stocks. Une nouvelle cohorte apparaît ainsi tous les 2 à 4 ans, marquant la fin d'un cycle d'abondance et le début du suivant. L'ampleur de la nouvelle cohorte apparue en 2011 devrait se préciser davantage en 2012.

ANNEXE 3

Subdivisions de la rivière Saguenay et  
distribution des masses d'eau







Source: Mousseau, P. et al. Armiellin (1995). Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Saguenay, Rapport technique sur les zones d'intervention prioritaire 22 et 23. Centre Saint-Laurent, Environnement Canada, Direction de la conservation, région du Québec.

Figure 3 Subdivisions de la rivière Saguenay et distribution des masses d'eau

ANNEXE 4

Sondage auprès des municipalités ayant  
un réseau de traitement primaire d'eaux usées



## SONDAGE AUPRÈS DES MUNICIPALITÉS AYANT UN RÉSEAU DE TRAITEMENT PRIMAIRE D'EAUX USÉES.

### 1. Mise en situation

En 1998, la municipalité de Saint-Fulgence a procédé à l'installation d'un système de traitement primaire des eaux usées grâce au programme PADDEM et subventionné en grande partie par le du Ministère des Affaires Municipales. Ce projet autorisé par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs a permis de desservir une grande partie du périmètre urbain de la municipalité de Saint-Fulgence. De plus, il fût confirmé par les ingénieurs en charge de ce projet que selon la capacité d'accueil du réseau, ce dernier pourrait être prolonger pour desservir un nouveau développement de 20 terrains.

En 2010, la municipalité de Saint-Fulgence a projeté développer un secteur résidentiel d'environ dix (10) emplacements situé en plein cœur du périmètre urbain, dans le prolongement d'une rue existante desservie par le réseau d'égout. Suite à une discussion avec des employés du MDDEP, la municipalité s'est vue refuser tout prolongement du réseau d'égout dû à l'absence d'installation de traitement secondaire des eaux usées.

Une démarche a donc été entreprise pour voir si les exigences étaient les mêmes à travers le Québec. La Municipalité de Saint-Fulgence a contacté plusieurs municipalités ayant un réseau de traitement primaire d'eaux usées afin de vérifier si elles étaient soumises aux mêmes contraintes que Saint-Fulgence.

Selon la liste des stations d'épuration préparée par la Direction générale des infrastructures du MAMROT, 25 municipalités possèdent comme installation de traitement des eaux usées, un dégrilleur. De ces municipalités, quatorze (14) d'entre elles furent contactées pour connaître la situation par rapport au prolongement de leur réseau.

Municipalités	Région administrative	Population
Angliers	Abitibi-Témiscamingue	312
Caplan	Gaspésie	1 848
Chandler	Gaspésie	7 730
Gaspé	Gaspésie	15 028
Grande-Vallée	Gaspésie	1 174
Havre St-Pierre	Côte-Nord	3 234
Les Éboulements	Capitale-Nationale	1 308
Les Escoumins	Côte-Nord	2 058
Saint-Antoine-de-Tilly	Chaudière-Appalaches	1 549
Sainte-Croix	Chaudière-Appalaches	2 384
Saint-Irénée	Capitale-Nationale	709
Saint-Michel-de-Bellechasse	Chaudière-Appalaches	1 736
Sept-Îles	Côte-Nord	26 345
Tadoussac	Côte-Nord	843



## 2. Sondage

Le sondage effectué auprès des municipalités ciblées dans différentes régions administratives du Québec portait sur trois (3) volets : le choix du traitement, le prolongement du réseau et le regroupement des municipalités. Les questions suivantes furent posées aux répondants :

1. Le choix du traitement primaire a-t-il été imposé par le MAMROT?
2. Le MDDEP accepte-t-il le prolongement du réseau?  
Si oui, à quelles conditions?  
Le MDDEP accepte-t-il le branchement de nouveaux latéraux au réseau existant?
3. Êtes-vous intéressé à faire partie d'un groupe de 25 municipalités qui demanderaient au MAMROT de défrayer 100% des coûts de construction d'un système de traitement secondaire?

## 3. Résultats

Suite à la compilation des données, plusieurs similitudes ont été notées quant au choix du traitement primaire et de grandes différences ont été remarquées quant au traitement des demandes de prolongation de réseaux par le MDDEP.

### 1. Choix du traitement primaire

Des quatorze (14) répondants, quatre (4) ne connaissaient pas la réponse puisqu'ils n'étaient pas à l'emploi de leur municipalité à cette époque. Des dix (10) autres répondants, la majorité (6) ont déclarés que le choix du dégrilleur fût imposé par le MAMROT.

Deux (2) municipalités projettent la modification de leur système de traitement, soit Saint-Michel de Bellechasse et Saint-Antoine-de-Tilly. D'autres municipalités seraient d'accord pour modifier leur système de traitement, mais plusieurs n'ont pas encore terminé de rembourser le coût du système en place.

### 2. Autorisation du MDDEP, prolongation du réseau

Des quatorze municipalités approchées, neuf (9) d'entre elles ont été autorisées à prolonger leur réseau malgré l'absence d'un système de traitement des eaux usées. Des certificats d'autorisation ont été émis dans la dernière année pour les municipalités de Saint-Michel de Bellechasse, Tadoussac, Sainte-Croix et Havre Saint-Pierre. Quant aux municipalités de Chandler et de Saint-Antoine-de-Tilly, elles ont eu des autorisations en ce sens il y a quelques années.

Les conditions d'émission des certificats d'autorisation diffèrent d'une municipalité à l'autre; pour certaines, la réduction équivalente d'eau pluviale est imposée et pour d'autres, aucune condition particulière n'est imposée. La municipalité de Havre-Saint-Pierre a reçu quant à elle des



autorisations de prolongement du réseau pour quatre (4) nouvelles rues en 2010, en plus de deux (2) autres sont prévues pour juin 2011.

**Autorisation du MDDEP, branchement de nouveaux latéraux**

Selon le sondage, le MDDEP autorise toujours le branchement de nouveaux latéraux sur des rues existantes.

**3. Regroupement de municipalités**

Toutes les municipalités approchées ont confirmées leur accord à faire partie d'un regroupement qui défendrait une position commune à savoir que le MAMROT devrait défrayer 100% des coûts de construction d'un système de traitement secondaire des eaux d'égout usées.

**4. Commentaires**

Il semble, à la lecture du sondage, que le MDDEP n'a pas la même politique d'une région à l'autre ou, à tout le moins, n'interprète pas la réglementation de la même manière.

Dans les régions de la Côte-Nord, de la Gaspésie et de Chaudière-Appalaches, les prolongements de réseau sont autorisés malgré le fait qu'il n'y ait aucun système de traitement secondaire des eaux usées.

Préparé par : Geneviève Beaumont  
Guy St-Gelais

Le 10/12/2010

## Succès de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel dans la rivière Saguenay

### ANNEXE 5

#### Sommaire du projet d'acquisition de connaissances 2012-2015

L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) est une espèce-clé au sein de nombreux écosystèmes aquatiques car il assure le lien de la production du zooplankton vers les réseaux trophiques supérieurs comme les poissons placyares, les oiseaux aquatiques et les mammifères marins. Cette espèce commerciale et/ou sportive dans de nombreux pays du Nord comme par exemple au Saguenay où elle fait l'objet d'une importante pêche récréative hivernale récurrente (Lambert et Bégin 2002) associée à des retombées économiques majeurs (Urbania, 2011). Il est maintenant reconnu que le Saguenay héberge une population résidente d'éperlan arc-en-ciel génétiquement isolée de celles de l'estuaire du Saint-Laurent (Lecointre 2005, Sirois et al. 2009). Dans le Saguenay, la population est anadrome, c'est-à-dire, que la croissance des jeunes et la vie adulte de l'éperlan arc-en-ciel se déroulent principalement en milieu saumâtre, dans le fjord, alors que la reproduction a lieu en eau douce. Plus spécifiquement, les principaux sites de fraie de l'éperlan arc-en-ciel sont situés dans la portion Rivière de la rivière Saguenay, dans le secteur le plus urbanisé du cours d'eau (Lesueur 2004, Cloutier 2010). Dans cette portion « hyperurbaine » de la rivière, outre-gent plusieurs éléments pouvant impacter à divers degrés l'habitat de l'éperlan, ainsi, on retrouve des effluents municipaux, mais aussi des rejets industriels et agricoles (Cloutier 2010), un schabondage de plaisanciers, le va-et-vient régulier des marées. Les reproducteurs se rassemblent sur les sites de fraie vers la fin du mois de mai et l'incubation des œufs sur les frayères peut durer entre une et trois semaines, selon la température de l'eau. Après l'éclosion, les larves fraîchement écloses dérivent vers le fjord du Saguenay où elles croissent pendant la période estivale (Sirois et al. 2009).

L'emplacement des sites de fraie de l'éperlan arc-en-ciel dans une zone fortement influencée par les activités anthropiques préoccupe depuis plusieurs années le comité de zone d'intervention prioritaire (ZIP) Saguenay. C'est pourquoi en 2010, il a réalisé au bilan de la situation entourant l'éperlan arc-en-ciel et a proposé récemment une démarche visant à mettre en place un Plan de protection des frayères à éperlan arc-en-ciel du Saguenay (Cloutier 2010). Ce bilan avait pour objectif de recueillir des données et des connaissances scientifiques dans le but de cerner les enjeux et proposer des solutions pour assurer la pérennité de l'habitat de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel du Saguenay. Le principal constat qui peut être fait à partir de ce document est qu'il y a un manque de connaissances sur la biologie de la reproduction de l'éperlan arc-en-ciel dans le Saguenay et sur les facteurs qui influencent le succès de reproduction de cette population. Les observations faites par Lesueur (2004) indiquent que les conditions de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel dans le Saguenay semblent atypiques par rapport à d'autres populations de la même espèce en Amérique du Nord.

En conséquence, il est proposé d'étudier la biologie de reproduction de la population d'éperlan arc-en-ciel du Saguenay afin de fournir une base scientifique aux modalités de gestion qui pourraient être mises en place dans le but d'assurer la pérennité de cette espèce-clé. Pour atteindre cet objectif, il est proposé de réaliser une étude en deux phases. La première phase a pour objectif de tester et mettre au point les techniques d'échantillonnage adaptées aux conditions particulières du Saguenay et la seconde phase consiste à réaliser l'échantillonnage, le traitement, l'analyse et la diffusion des résultats. Cette phase comportera trois volets :



## Succès de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel dans la rivière Saguenay

L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) est une espèce-clé au sein de nombreux écosystèmes aquatiques car il assure le transfert de la production du zooplancton vers les niveaux trophiques supérieurs comme les poissons piscivores, les oiseaux aquatiques et les mammifères marins. C'est également une espèce commerciale et/ou sportive dans de nombreux plans d'eau en Amérique du Nord comme par exemple au Saguenay où elle fait l'objet d'une importante pêche récréative hivernale récurrente (Lambert et Bérubé 2002) associée à des retombées économiques majeurs (Urbania, 2011). Il est maintenant reconnu que le Saguenay héberge une population résidente d'éperlan arc-en-ciel génétiquement isolée de celles de l'estuaire du Saint-Laurent (Lecomte 2005, Sirois *et al.* 2009). Dans le Saguenay, la population est anadrome, c'est-à-dire, que la croissance des jeunes et la vie adulte de l'éperlan arc-en-ciel se déroulent principalement en milieu saumâtre, dans le fjord, alors que la reproduction a lieu en eau douce. Plus spécifiquement, les principaux sites de fraie de l'éperlan arc-en-ciel sont situés dans la portion fluviale de la rivière Saguenay, dans le secteur le plus urbanisé du cours d'eau (Lesueur 2004, Cloutier 2010). Dans cette portion « régularisée » de la rivière, convergent plusieurs éléments pouvant impacter à divers degrés l'habitat de l'éperlan; ainsi, on retrouve des effluents municipaux, mais aussi des rejets industriels et agricoles (Cloutier 2010), un achalandage de plaisanciers, le va-et-vient régulier des marées. Les reproducteurs se rassemblent sur les sites de fraie vers la fin du mois de mai et l'incubation des œufs sur les frayères peut durer entre une et trois semaines, selon la température de l'eau. Après l'éclosion, les larves fraîchement écloses dérivent vers le fjord du Saguenay où elles croissent pendant la période estivale (Sirois *et al.* 2009).

L'emplacement des sites de fraie de l'éperlan arc-en-ciel dans une zone fortement influencée par les activités anthropiques préoccupe depuis plusieurs années le comité de Zone d'intervention prioritaire (ZIP) Saguenay. C'est pourquoi en 2010, il a réalisé un bilan de la situation entourant l'éperlan arc en ciel et a proposé récemment une démarche visant à mettre en place un *Plan de protection des frayères à éperlan arc-en-ciel du Saguenay* (Cloutier 2010). Ce bilan avait pour objectif de recueillir des données et des connaissances scientifiques dans le but de cerner les enjeux et proposer des solutions pour assurer la pérennité de l'habitat de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel du Saguenay. Le principal constat qui peut être fait à partir de ce document est qu'il y a un manque de connaissances sur la biologie de la reproduction de l'éperlan arc-en-ciel dans le Saguenay et sur les facteurs qui influencent le succès de reproduction de cette population. Les observations faites par Lesueur (2004) indiquent que les conditions de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel dans le Saguenay semblent atypiques par rapport à d'autres populations de la même espèce en Amérique du Nord.

En conséquence, Il est proposé d'étudier la biologie de reproduction de la population d'éperlan arc-en-ciel du Saguenay afin de fournir une base scientifique aux modalités de gestion qui pourraient être mises en place dans le but d'assurer la pérennité de cette espèce-clé. Pour atteindre cet objectif, il est proposé de réaliser une étude en deux phases. La première phase a pour objectif de tester et mettre au point les techniques d'échantillonnage adaptées aux conditions particulières du Saguenay et la seconde phase consiste à réaliser l'échantillonnage, le traitement, l'analyse et la diffusion des résultats. Cette phase comportera trois volets :



### 1. Montaison des reproducteurs et fraye

Ce volet vise à suivre les reproducteurs par télémétrie afin de préciser la période et les conditions (débits, courants, sédiments, température, oxygène dissous, pH, conductivité, etc.) qui régissent la montaison, de décrire leurs déplacements pendant la reproduction et de localiser précisément les sites de fraie. La compréhension de l'influence des vitesses d'écoulement, températures, marées et débits printaniers et leurs fluctuations permettra de prédire le moment de la montaison des géniteurs sur les lieux de fraie.

### 2. Conditions d'incubation des œufs

Ce volet a pour but de décrire les variables physico-chimiques (débit, courants, sédiments, température, oxygène dissous, pH, conductivité, éléments nutritifs, etc.) de la rivière Saguenay et leurs fluctuations pendant l'incubation des œufs d'éperlan arc-en-ciel.

### 3. Conditions de dérive larvaire

Ce volet implique la modélisation hydrodynamique du tronçon fluvial qui permettra de prédire la dérive des larves fraîchement écloses entre les frayères et le fjord du Saguenay. La modélisation hydrodynamique sera validée par un échantillonnage des larves d'éperlan arc-en-ciel et des conditions environnementales (débit, courants, sédiments, température, oxygène dissous, pH, conductivité, éléments nutritifs, etc.) dans le secteur modélisé pendant la dérive. L'échantillonnage des larves d'éperlan permettra d'estimer le nombre de jeunes produits par les frayères.

Sous la coordination du comité ZIP Saguenay, cette étude s'échelonne sur trois ans afin de réaliser les pré-tests, l'échantillonnage, le traitement des échantillons en laboratoire, l'analyse des données, l'interprétation des résultats et la diffusion de ces derniers. La réalisation d'une telle étude nécessite de réunir l'expertise de plusieurs scientifiques. Présentement, le projet peut bénéficier de la collaboration entre l'équipe de Marc Valentine du MRNF (volet 1 et 2) et de celle de Pascal Sirois à l'UQAC (volet 2 et 3). Quant à la modélisation hydrodynamique (volet 3), elle sera assurée par l'équipe de Simon Senneville de l'UQAR.

---

Cloutier, S (2010) Plan de protection des frayères à éperlan arc-en-ciel du Saguenay. Zone d'intervention prioritaire (ZIP) Saguenay, Ville de Saguenay, 70 p.

Lambert J-D, Bérubé S (2002) La pêche sportive hivernale dans le fjord du Saguenay. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2445, x+58 p.

Lecomte, F (2005) Déterminisme écologique de la ségrégation génétique des populations sympatriques d'éperlans arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Thèse de doctorat, Université Laval, Québec, 254 p.

Lesueur C (2004) Localisation des frayères à éperlans arc-en-ciel de la rivière Saguenay: Rapport de fin de projet (1995-2003). Zone d'intervention prioritaire (ZIP) Saguenay, Ville de Saguenay, 26 p.

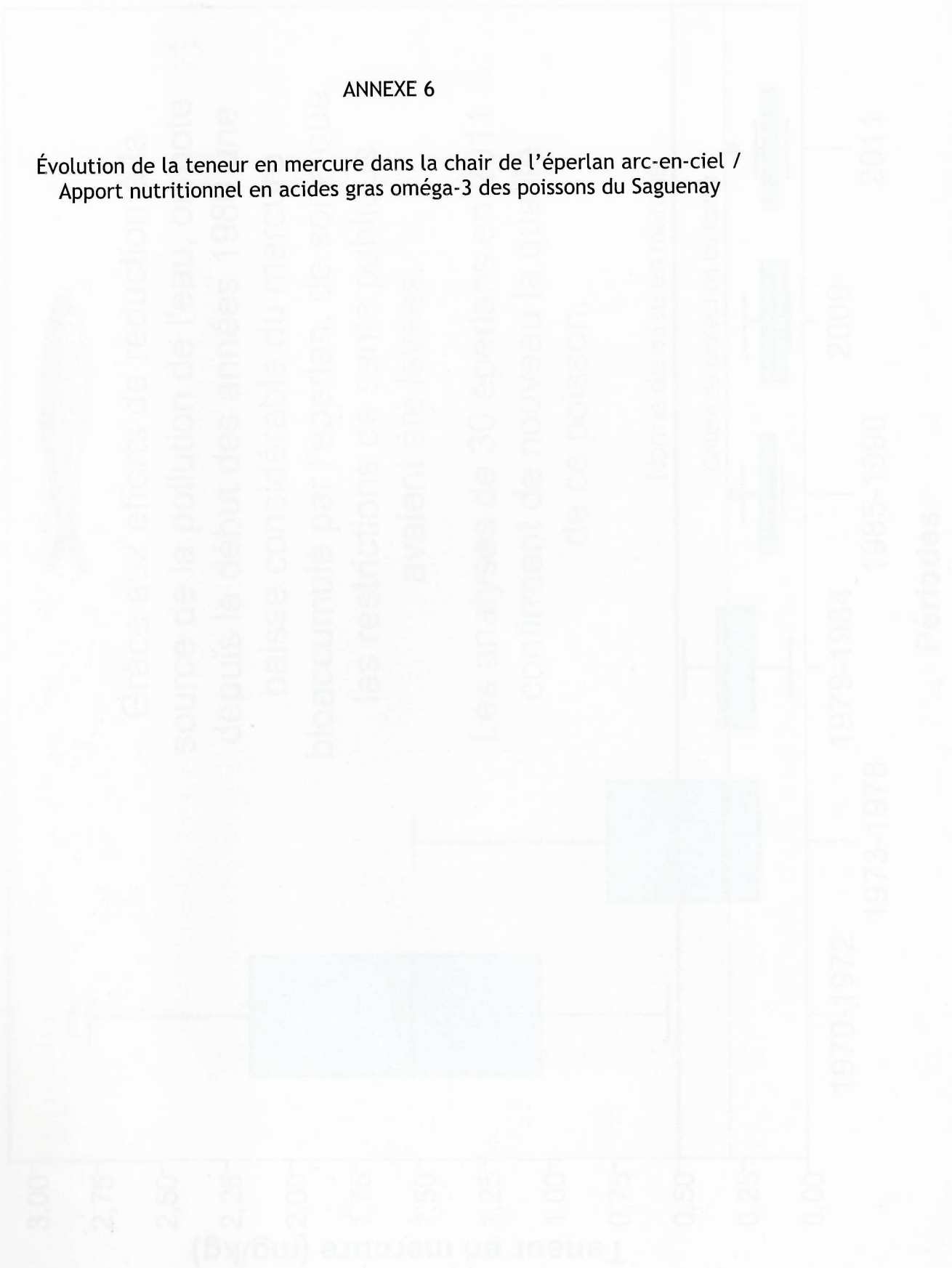
Sirois P, Diab G, Fortin A-L, Plourde S, Gagné JA, Ménard N (2009) Recrutement des poissons dans le fjord du Saguenay. *Revue des Sciences de l'eau* 22(2):341-352.

Urbania (2011) <http://urbania.ca/canaux/enquetes/1951/une-histoire-de-peche>

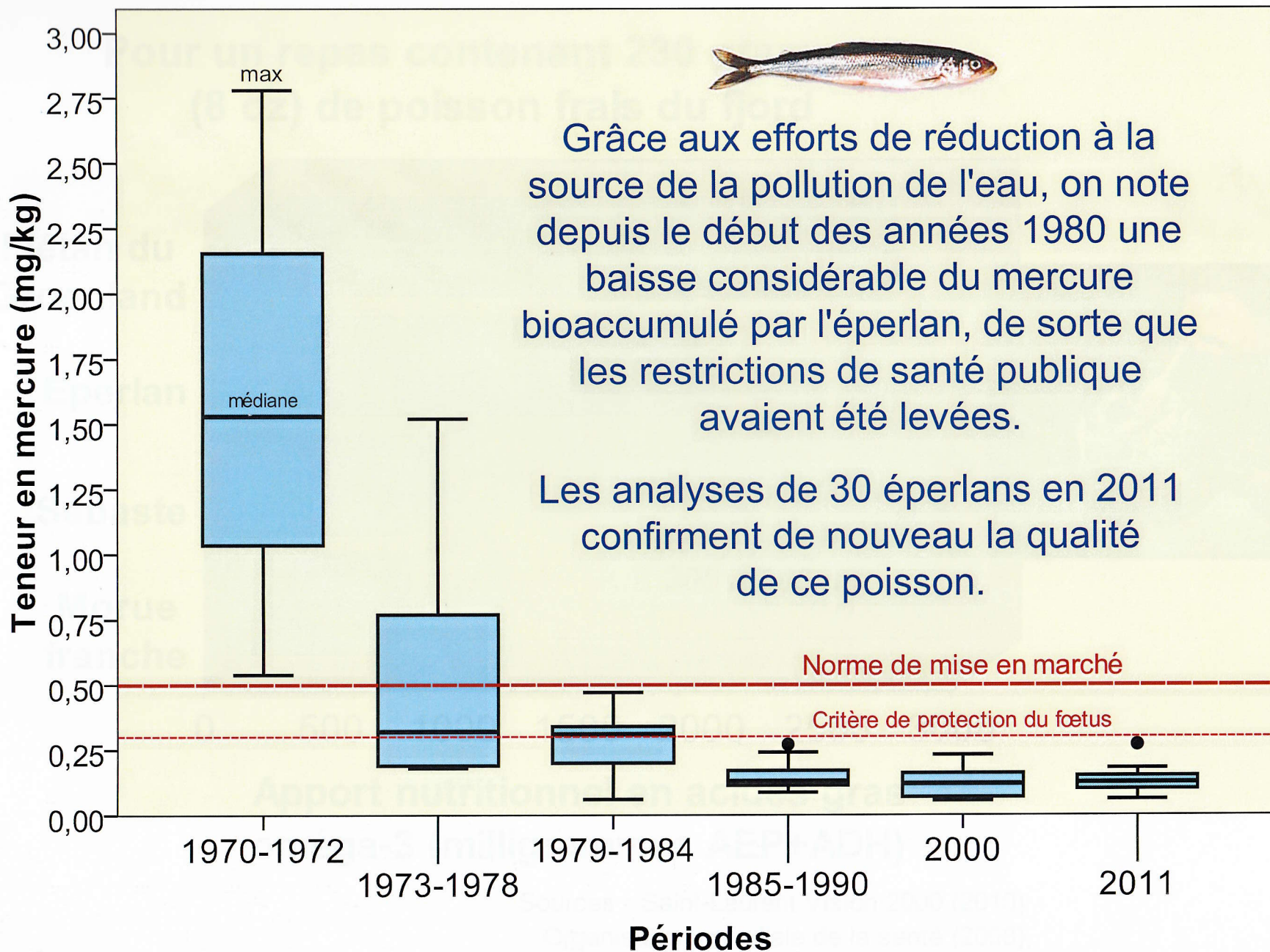


## ANNEXE 6

Évolution de la teneur en mercure dans la chair de l'éperlan arc-en-ciel /  
Apport nutritionnel en acides gras oméga-3 des poissons du Saguenay



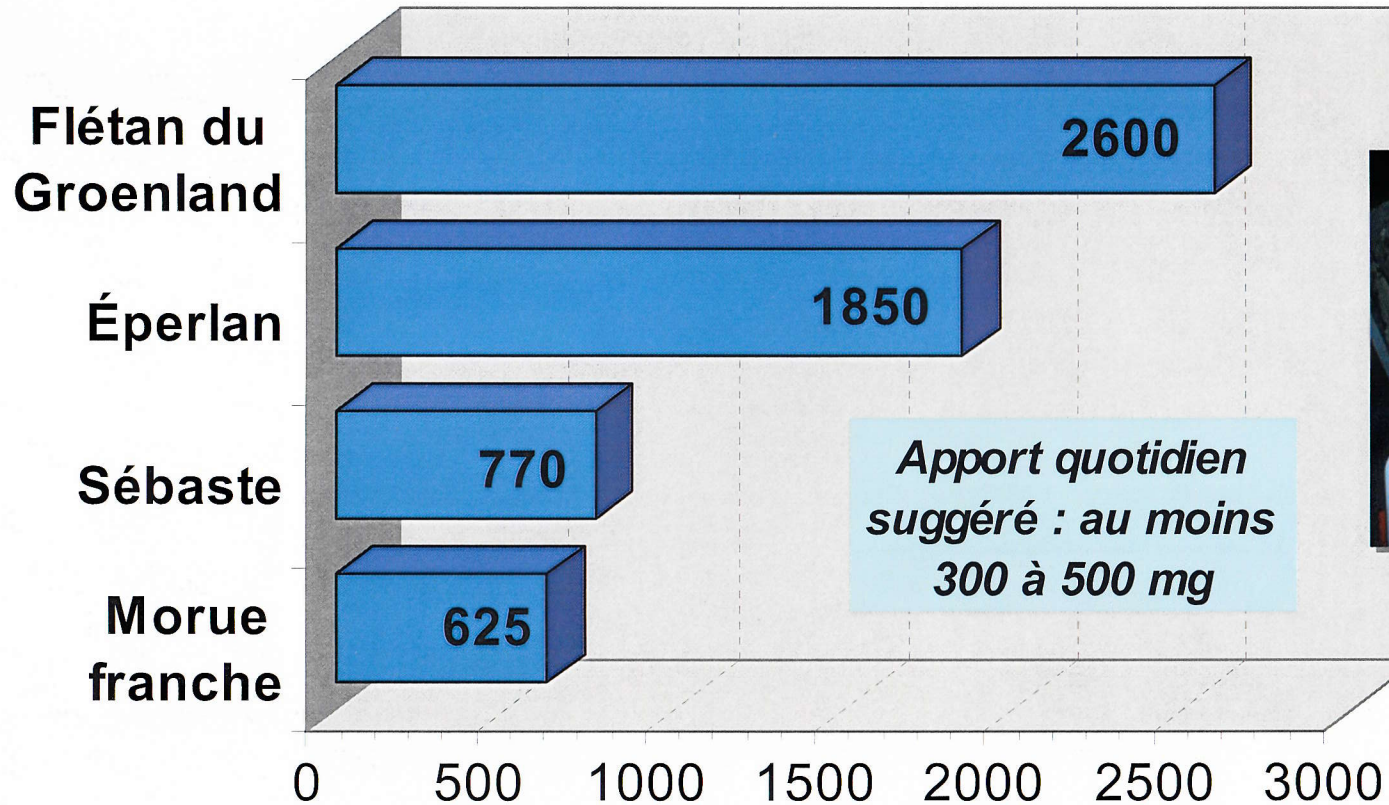
# Évolution de la teneur en mercure dans la chair de l'éperlan arc-en-ciel





# Apport nutritionnel en acides gras oméga-3 des poissons du Saguenay

Pour un repas contenant 230 grammes  
(8 oz) de poisson frais du fjord



Apport nutritionnel en acides gras  
oméga-3 (milligrammes AEP+ADH)