



Fisheries and Oceans  
Canada

Pêches et Océans  
Canada

Science

Sciences

## **C S A S**

**Canadian Science Advisory Secretariat**

## **S C C S**

**Secrétariat canadien de consultation scientifique**

---

**Proceedings Series 2009/028**

**Compte rendu 2009/028**

**Zonal Science Peer Review of the  
American eel (*Anguilla rostrata*) prior  
to assessment by COSEWIC**

**Examen scientifique par des pairs  
zonal de l'anguille d'Amérique  
(*Anguilla rostrata*) préalable à  
l'évaluation du COSEPAC**

**11-12 October, 2005  
Quebec City, Quebec**

**Les 11 et 12 octobre 2005  
Québec (Québec)**

**Nicholas Mandrak  
Chairperson**

**Nicholas Mandrak  
Président de la réunion**

200, rue Kent Street  
Ottawa (Ont.)  
K1A 0E6

**November 2009**

**Novembre 2009**

---

**Zonal Science Peer Review of the  
American eel (*Anguilla rostrata*) prior  
to assessment by COSEWIC**

**11-12 October, 2005  
Quebec City, Quebec**

**Nicholas Mandrak  
Chairperson**

**Examen scientifique par des pairs  
zonal de l'anguille d'Amérique  
(*Anguilla rostrata*) préalable à  
l'évaluation du COSEPAC**

**Les 11 et 12 octobre 2005  
Québec (Québec)**

**Nicholas Mandrak  
Président de la réunion**

200, rue Kent Street  
Ottawa (Ont.)  
K1A 0E6

**November 2009**

**Novembre 2009**

---

---

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2009  
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2009

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)  
ISSN 1701-1280 (Online / En ligne)

Published and available free from:  
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada  
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique  
200, rue Kent Street  
Ottawa, Ontario  
K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/>

CSAS@DFO-MPO.GC.CA



Correct citation for this publication:

DFO. 2009. Zonal Science Peer Review of the American eel (*Anguilla rostrata*) prior to assessment by COSEWIC; 11-12 October, 2005. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2009/028.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2009. Examen scientifique par des pairs zonal de l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) préalable à l'évaluation du COSEPAC; 11-12 octobre 2005. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2009/028.

---

---

---

## TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

SUMMARY .....	iv
SOMMAIRE .....	v
INTRODUCTION .....	2
INTRODUCTION .....	2
PROGRAM .....	3
PROGRAMME .....	3
1. Introduction .....	3
1. Introduction .....	3
2. Life History of the American eel .....	4
2. Cycle biologique de l'anguille d'Amérique .....	4
STATUS AND TRENDS IN AMERICAN EEL .....	5
SITUATION DE L'ANGUILLE D'AMÉRIQUE ET TENDANCES .....	5
3. Status and Trends of American eel in Ontario .....	7
3. Situation de l'anguille d'Amérique en Ontario et tendances .....	7
4. Status and Trends of American eel in Québec .....	9
4. Situation de l'anguille d'Amérique au Québec et tendances .....	9
5. Status and Trends of American eel in the Gulf Region .....	13
5. Situation de l'anguille d'Amérique dans la région du Golfe et tendances .....	13
6. Status and Trends of American eel in Maritimes Region .....	18
6. Situation de l'anguille d'Amérique dans la région des Maritimes et tendances .....	18
7. Status and Trends of American eel in the Newfoundland/Labrador Region .....	22
7. État de l'anguille d'Amérique dans la région de Terre-Neuve et du Labrador et tendances .....	22
8. Conservation Status and Population Trends of the American Eel in Canada .....	24
8. État de conservation de l'anguille d'Amérique au Canada et tendances relatives à la population .....	24
9. Abundance trends and effort in the St. Lawrence Estuary .....	39
9. Tendances relatives à l'abondance et effort dans l'estuaire du Saint-Laurent .....	39
10. Summary of Data Series for each Designatable Unit .....	40
10. Résumé des séries de données pour chaque unité désignable .....	40
APPENDIX 1— Participant's List .....	47
ANNEXE 1— Liste des participants .....	49
APPENDIX 2 - Terms of Reference .....	51
ANNEXE 2 - Cadre de référence .....	51
APPENDIX 3 - Agenda .....	57
ANNEXE 3 - Agenda .....	57
APPENDIX 4— Summary of data series for each designatable unit .....	59
ANNEXE 4— Sommaire des séries de données pour chaque unité désignable .....	63

---

## SUMMARY

In January 2005, the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) issued a Call for Bids to produce a status report for the American eel (*Anguilla rostrata*) contract for this status report was awarded to authors drawn from the Canadian Eel Science Working Group (CESWoG) (both from Fisheries and Oceans (DFO) and provincial governments), as well as an external author. Lara Cooper, of the Canadian Science Advisory Secretariat in Ottawa, organized a peer-review of DFO and non-DFO information holdings which took place at the Chateau Laurier Hotel in Quebec City, QC on October 11-12, 2005.

A significant amount of information available for this species has already been peer-reviewed and/or published. In Canada, the American eel is managed by two provinces (Ontario, Quebec) and three DFO Regions (Gulf Region, responsible for Gulf of St. Lawrence drainages of the Maritime Provinces; Maritimes Region, responsible for the Atlantic and Fundy drainages of the Maritime Provinces; and Newfoundland Region, responsible for Newfoundland and Labrador).

Representatives of these jurisdictions met to discuss eel conservation in 1980 (Anon. 1982) and in 1997 (Peterson 1997). Eel status and conservation was discussed at the Eel Working Group of the International Council for the Exploration of the Sea (ICES) in St. Andrews, New Brunswick, in 2000 (ICES 2001), and at the International Eel Symposium in Quebec City in 2003. Concerns about eel status (Anon. 2003) gave rise to the view that an ongoing forum was needed to provide scientific advice on eel management and conservation. Accordingly, the Canadian Eel Science Working Group (CESWoG) was formed, and held its first meeting in December 2003 in Quebec City (Cairns and Casselman 2004), and a second meeting in January 2005 (Cairns and Casselman 2005).

This meeting focused on information that had not previously been distributed in peer-reviewed publications. Participation was by invitation and included participants from DFO Science and Fisheries and Aquaculture Management, provincial governments, industry, NGOs, as well as academia (a list of participants can be found in Appendix 1).

These Proceedings summarize the main discussion points, recommendations, and conclusions of the meeting.

---

## SOMMAIRE

En janvier 2005, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a publié un appel d'offre concernant la production d'un rapport de situation sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*); le contrat concernant la production de ce rapport de situation a été accordé à des auteurs faisant partie du Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille (GCTSA) (constitué de spécialistes de Pêches et Océans Canada [MPO] et des gouvernements provinciaux) ainsi qu'à un auteur externe. Lara Cooper, du Secrétariat canadien de consultation scientifique à Ottawa, a organisé un examen par des pairs des données détenues par le MPO et par d'autres sources, lequel a eu lieu à l'hôtel Château Laurier, à Québec, les 11 et 12 octobre 2005.

Nombre des données disponibles sur cette espèce avaient déjà été passées en revue par des pairs et/ou publiées. Au Canada, l'anguille d'Amérique est gérée par deux provinces (Ontario et Québec) ainsi que par trois Régions du MPO (Région du Golfe, responsable des bassins hydrographiques du golfe du Saint-Laurent situés dans les provinces maritimes; Région des Maritimes, responsable des bassins hydrographiques de l'Atlantique et de la baie de Fundy dans les provinces maritimes; Région de Terre-Neuve, responsable de Terre-Neuve et du Labrador).

Des représentants de ces différents paliers de gouvernement s'étaient réunis pour discuter de la conservation de l'anguille en 1980 (anon., 1982) et en 1997 (Peterson, 1997). La situation et la conservation de l'anguille avaient fait l'objet de discussions au sein du Groupe de travail sur l'anguille du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM), qui s'était réuni à St. Andrews, au Nouveau-Brunswick, en 2000 (CIEM, 2001), et dans le cadre du Symposium international sur l'anguille, qui a eu lieu à Québec, en 2003. Devant les préoccupations exprimées à propos de la situation de l'anguille (anon., 2003), il nous a semblé bon de créer une tribune permanente pour formuler des avis scientifiques sur la gestion et la conservation de l'anguille. Nous avons donc créé le Groupe canadien de travail scientifique sur l'anguille (GCTSA), lequel a tenu sa première réunion en décembre 2003 à Québec (Cairns et Casselman, 2004), puis une deuxième réunion en janvier 2005 (Cairns et Casselman, 2005).

La présente réunion est axée sur l'information qui n'a pas été traitée dans des publications passées en revue par des pairs. Parmi les participants, qui ont été sollicités par invitation, mentionnons des représentants des secteurs des Sciences et de la Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO, des gouvernements provinciaux, de l'industrie, des ONG ainsi que du milieu universitaire (on peut trouver une liste des participants à l'annexe 1).

Le présent compte rendu résume les principaux points débattus, les recommandations ainsi que les conclusions découlant de la réunion.

---

## INTRODUCTION

The implementation of the federal Species at Risk Act (SARA), proclaimed in June 2003, begins with the assessment of a species' risk of extinction by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC), an arm's-length scientific advisory body. This assessment initiates the regulatory process whereby the competent Minister must decide whether to accept COSEWIC's designation and add a species to Schedule 1 of SARA, which will result in legal protection for the species under the Act.

Fisheries and Oceans Canada (DFO), as the primary generator and archivist of information on aquatic species, is expected to support the work of COSEWIC by providing the best information available on the status of a species to be assessed. DFO benefits from this activity as it allows COSEWIC to most accurately assess the status of a species when all relevant information is made available to those undertaking the assessment (see Terms of Reference in Appendix 2).

This advisory meeting was held to undertake a science-based peer review of information (both DFO and non-DFO) that would be relevant to determining a COSEWIC status designation for the American eel.

The objective of this meeting was to have on the science record:

- a) What information is available related to the status and trends of, and threats to, these species in Canadian waters;
- b) The strengths and limitations of the information; and,
- c) What the meeting participants think are legitimate uses of the information, and why.

The meeting was also to ensure that the species

## INTRODUCTION

L'application de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), promulguée en juin 2003, exige tout d'abord l'évaluation du risque de disparition d'une espèce par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), un organisme consultatif scientifique indépendant. Cette évaluation déclenche le processus réglementaire au terme duquel le Ministre compétent doit décider ou non d'accepter la désignation établie par le COSEPAC et d'inscrire l'espèce à l'annexe 1 de la LEP, qui devient alors protégée en vertu de la Loi.

On s'attend à ce que Pêches et Océans Canada (MPO), à titre de principal producteur et archiviste de données sur les espèces aquatiques, appuie le travail du COSEPAC en lui transmettant la meilleure information disponible sur la situation des espèces à évaluer. Le fait de fournir toute l'information pertinente profite également au MPO puisqu'il permet aux évaluateurs du COSEPAC d'examiner la situation des espèces de façon très précise (voir le cadre de référence, à l'annexe 2).

L'objectif de cette réunion de consultation scientifique est de permettre à des pairs d'entreprendre un examen scientifique de l'information (du MPO et d'autres sources) pertinente afin de permettre au COSEPAC d'évaluer la situation de l'anguille d'Amérique.

La réunion a pour but de consigner au dossier scientifique :

- a) l'information disponible sur la situation de l'espèce dans les eaux canadiennes, les tendances observées et les menaces qui pèsent sur celle-ci;
- b) les points forts et les limites de l'information;
- c) les opinions des participants quant à l'utilisation légitime de l'information et les raisons à l'appui.

La réunion a également pour but de faire en

---

information held by DFO is made available to COSEWIC, including the authors of the status report, and the Chairs of the COSEWIC Freshwater Fishes Species Specialist Subcommittee, in a timely manner.

For this species, the meeting reviewed information on life history characteristics, distribution and abundance, and threats in Canadian waters that could be used by COSEWIC to determine, following its assessment guidelines and criteria, the appropriate risk category. Discussions also considered the available information on designatable units (DUs), which could support a COSEWIC decision whether or not to consider DUs below the species' level that would be suitable for assessment and designation.

sorte que l'information sur l'espèce détenue par le MPO soit mise à la disposition du COSEPAC, notamment à celle des auteurs du rapport de situation et des présidents du sous-comité de spécialistes des espèces de poissons d'eau douce du COSEPAC, et ce, le plus rapidement possible.

La présente réunion nous a permis d'examiner l'information sur les caractéristiques du cycle biologique, la répartition et l'abondance de l'espèce ainsi que sur les menaces qui pèsent sur celle-ci dans les eaux canadiennes, une information que le COSEPAC pourra utiliser pour déterminer la catégorie de risque applicable, selon ses lignes directrices et ses critères d'évaluation. On a discuté également de l'information disponible sur les unités désignables (UD), car celle-ci peut aider le COSEPAC à déterminer s'il convient de tenir compte des UD inférieures à l'espèce à des fins d'évaluation et de désignation.

## **PROGRAM**

**Tuesday, October 11, 2005**

**Morning Session  
(start at 9:00 am)**

### **1. Introduction (*Chair*)**

An introduction and welcome to meeting participants was made by Lara Cooper on behalf of the Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS). The meeting Chair provided an overview of the meeting agenda, mandate and Terms of Reference (Appendix 2), and the meeting procedure to be followed. The agenda was accepted by meeting participants (see agenda in Appendix 3).

The Chair also provided a presentation on the COSEWIC and SARA processes as they relate to the work being carried out by this meeting.

### **Discussion:**

Questions were raised about the COSEWIC Species Specialist Subcommittee (SSC) meetings and whether they are open or closed. Participants were informed that they may attend

## **PROGRAMME**

**Le mardi 11 octobre 2005**

**Scéance de l'avant-midi  
(début à 9 h 00)**

### **1. Introduction (*président*)**

Lara Cooper, au nom du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS), souhaite la bienvenue aux participants. Le président de la réunion procède à un survol de l'ordre du jour, du mandat, du cadre de référence (annexe 2) et de la marche à suivre. L'ordre du jour est accepté par les participants (voir l'ordre du jour à l'annexe 3).

Le président expose également les processus du COSEPAC et de la LEP dans le contexte de l'exercice prévu pour la présente réunion.

### **Discussion :**

On demande si les réunions du sous-comité de spécialistes des espèces (SSE) du COSEPAC sont ouvertes ou fermées. On indique aux participants qu'ils peuvent participer aux

---

the SSC meetings as observers, but must contact the relevant Co-Chair for permission beforehand.

Questions were also raised about who has the final decision on listing a species under SARA. It was clarified that the final decision rests with Cabinet.

Participants were instructed to contact the DFO SARA Secretariat in Ottawa if they had further questions on the listing process under SARA (L. Cooper would send contacts out after the meeting for the SARA listing process and the COSEWIC process).

## **2. Life History of the American eel** *(presented by David Cairns and John Casselman)*

**Rapporteur — Dave Meerburg**

### **Discussion:**

An overview of the pertinent life history features of the American eel was presented. The presenter noted that panmixia is a strong theory but it is still open for discussion. American eel also exhibits a wide range of age of maturities which confuses the situation.

A question was raised about fisheries independent information in Zone 31 (the Gulf of Mexico). There isn't any, but we do know of historic information on migration and harvest by aboriginals in the Mississippi River in the 1500's.

The presenter noted that prices are going up as abundance in the Gulf of Mexico is going down which makes him think it is a real decline. Others find this unusual. The presenter agreed to provide the URL for the FAO website that has the statistics ([www.fao.org](http://www.fao.org)).

réunions du sous-comité en tant qu'observateurs, mais qu'ils doivent au préalable communiquer avec le co-président responsable pour obtenir une permission.

On veut également savoir qui est l'ultime responsable de la décision d'inscrire une espèce en vertu de la LEP. On précise que la décision finale revient au Cabinet.

Les participants peuvent communiquer avec le Secrétariat de la LEP du MPO, à Ottawa, s'ils ont d'autres questions sur le processus d'inscription prévu par la LEP (L. Cooper enverra les coordonnées des personnes-ressources après la réunion en ce qui concerne le processus d'inscription en vertu de la LEP et le processus du COSEPAC).

## **2. Cycle biologique de l'anguille d'Amérique** *(par David Cairns et John Casselman)*

**Rapporteur — Dave Meerburg**

### **Discussion :**

On expose les caractéristiques pertinentes du cycle biologique de l'anguille d'Amérique. Le présentateur précise que la panmixie est une théorie bien établie, mais qu'il est toujours possible d'en débattre. L'anguille d'Amérique affiche également un vaste éventail d'âge à la maturité, ce qui complique la situation.

On demande s'il existe de l'information indépendante de la pêche pour la zone 31 (golfe du Mexique). Il n'y en a pas, mais il existe des données historiques sur la migration et les prélèvements des autochtones dans le Mississippi au cours des années 1500.

Le présentateur précise que les prix augmentent au fur et à mesure que l'abondance diminue dans le golfe du Mexique, ce qui l'amène à penser que l'on est en présence d'un véritable déclin. D'autres participants considèrent que la situation est inhabituelle. Le présentateur accepte de fournir l'adresse URL du site Web de la FAO où se trouvent les statistiques ([www.fao.org](http://www.fao.org)).

---

A participant asked whether or not there is a panmictic population affect the management? You would manage them separately if they weren't panmictic. There is some evidence for genetic distinctiveness on the East Coast of Canada, as well as in the upper St. Lawrence River.

It was asked if the presenter could describe the sex ratios across the range and how that will impact the discussion? Sex of eels is not chromosomally determined. It is determined environmentally (through density, crowding effects). The upper St Lawrence is almost all female; in the lower St Lawrence and, as you go south, the proportion of males seems to increase. The presenter has never seen a male in the upper St Lawrence (thousands sampled). A participant indicated this is similar in areas of northern Newfoundland and the Avalon Peninsula, yet SW Newfoundland has some males.

#### **STATUS AND TRENDS IN AMERICAN EEL**

The Chair describes a working paper to be published in the DFO Research Document series: Cairns, D.K., V. Tremblay, F. Caron, J.M. Casselman, G. Verreault, B.M. Jessop, Y. de Lafontaine, R.G. Bradford, R. Verdon, P. Dumont, Y. Mailhot, J. Zhu, A. Mathers, K. Oliveira, K. Benhalima, J.P. Dietrich, J.A. Hallett and M. Lagacé. 2008. American eel abundance indicators in Canada. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 1207. 78 pp. Available at: [www.dfo-mpo.gc.ca/library/334371.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/library/334371.pdf)

This is a national document that summarises all of the data that DFO and the provinces hold on American eel. The Chair notes the importance of this document for the rest of the meeting as a resource to use and follow throughout the rest of

Un participant demande si l'existence d'une population panmictique peut avoir une incidence sur la gestion? La gestion serait-elle indépendante en la présence d'une population non panmictique? On dispose de certaines preuves de distinction génétique sur la côte est du Canada ainsi que dans le cours supérieur du Saint-Laurent.

On demande au présentateur s'il peut décrire le rapport des sexes dans l'ensemble de l'aire de répartition et de quelle façon cela peut avoir un impact sur la discussion? Le sexe des anguilles n'est pas déterminé par les chromosomes. Il est déterminé par des facteurs environnementaux (par des effets de densité et de regroupement). On trouve presque uniquement des femelles dans le cours supérieur du Saint-Laurent; dans le cours inférieur du Saint-Laurent et plus vers le sud, on observe une proportion grandissante de mâles. Le présentateur n'a jamais vu de mâle dans le cours supérieur du Saint-Laurent (sur des milliers d'individus échantillonnés). Un participant indique que le même phénomène est observé dans les secteurs situés au nord de Terre-Neuve et dans la péninsule d'Avalon, bien que l'on trouve quelques mâles dans le sud-ouest de Terre-Neuve.

#### **SITUATION DE L'ANGUILLE D'AMÉRIQUE ET TENDANCES**

Le président décrit un document de travail qui sera publié dans la série des documents de recherche du MPO : Cairns, D.K., V. Tremblay, F. Caron, J.M. Casselman, G. Verreault, B.M. Jessop, Y. de Lafontaine, R.G. Bradford, R. Verdon, P. Dumont, Y. Mailhot, J. Zhu, A. Mathers, K. Oliveira, K. Benhalima, J.P. Dietrich, J.A. Hallett et M. Lagacé. 2008. American eel abundance indicators in Canada. Rapp. stat. can. des sci. hal. et aquat., n° 1207. 78 p. Disponible à : [www.dfo-mpo.gc.ca/library/334371.pdf](http://www.dfo-mpo.gc.ca/library/334371.pdf)

Il s'agit d'un document national qui résume l'ensemble des données du MPO et des gouvernements provinciaux sur l'anguille d'Amérique. Le président indique que ce document sera important pour le reste de la

---

the regional presentations.

David Cairns presents a summary of the document:

- All of the datasets are presented as figures and tables.
- It is a national document and covers all potential areas of eel information. The document is not fully complete but has nearly all of the pertinent datasets.
- It does not give all of the background and details on the how data were generated as those details will be in the individual working papers from the DFO Regions and provinces.
- The document contains both fisheries dependent and independent data (based on research). It starts with overview of eel biology (which is largely due to Valérie Tremblay's work). It describes the designatable units as suggested in the COSEWIC status report. They are ecological units and are not prescribed by political boundaries, which are not useful for eels.
- This meeting is to review how eel populations vary, and not why they vary. That discussion will take place later.

The meeting then moved on to presentations by DFO Regions and the provinces on status and trends in their jurisdictions.

réunion, car on pourra s'y référer tout au long des exposés régionaux.

David Cairns présente un résumé du document :

- Tous les ensembles de données sont présentés sous la forme de figures et de tableaux.
- Il s'agit d'un document national qui couvre l'ensemble des domaines de connaissance potentiels sur l'anguille. Le document n'est pas complet mais contient presque tous les ensembles de données pertinents.
- En outre, il ne donne pas tous les renseignements de base et tous les détails sur la production des données; ces détails seront fournis dans les documents de travail des Régions du MPO et des gouvernements provinciaux.
- Le document contient des données dépendantes et indépendantes de la pêche (fondées sur des recherches). Il débute avec une vue d'ensemble de la biologie de l'anguille (qui est en grande partie le fruit du travail de Valérie Tremblay). Il décrit les unités désignables suggérées dans le rapport de situation du COSEPAC. Il s'agit d'unités écologiques qui ne sont pas définies en fonction de limites territoriales, lesquelles sont inutiles dans le cas des anguilles.
- La réunion a pour but d'examiner les variations au sein des populations d'anguilles et non le pourquoi de ces variations. Cette question sera débattue plus tard.

On passe ensuite aux exposés des Régions du MPO et des gouvernements provinciaux sur la situation de l'espèce et les tendances observées.

---

### 3. Status and Trends of American eel in Ontario (presented by John Casselman)

**Rapporteur — Dave Meerburg**

#### **Discussion:**

The presenter comments on the validity of datasets presented— they have all been peer-reviewed and published so it is up to the participants if they want to discuss them.

One participant noted that there has been good news in the recent time period due to the moratorium. The presenter agreed that it was good news, it does show an increase in abundance, but it is still magnitudes below historical abundances. It was once also a highly fecund stock as they were very large females. Although we don't know how this impacts the overall stock, it could be significant.

A question was raised about the implications of lag from development of the St Lawrence seaway system. Eels did get around the dams and through canals, probably ladder facilitated passage. There were eels in Lake Ontario in large numbers in the 40s and 50s, but low in demand so only a low fishery. Around 1960 there were about 10 million eels in Lake Ontario; however, recent numbers are around one hundred thousand. The stock remaining in the lake is getting older. The presenter also noted the quality of the data is not the best before the mid-1970's.

The ladder at the Moses-Saunders dam was rebuilt in 1982. Immediately afterwards recruitment increased? Did construction help this? There is no evidence that the aluminum ladder is different in efficiency than the older wooden one.

### 3. Situation de l'anguille d'Amérique en Ontario et tendances (par John Casselman)

**Rapporteur — Dave Meerburg**

#### **Discussion :**

Le présentateur commente la validité des ensembles de données présentés – ils ont tous été passés en revue par des pairs et publiés –, il appartient donc aux participants de décider s'ils veulent en débattre.

Un participant signale que les nouvelles sont bonnes dernièrement en raison du moratoire. Le présentateur reconnaît que les nouvelles sont bonnes, qu'elles révèlent une augmentation de l'abondance, mais que l'on se trouve encore bien en deçà des niveaux d'abondance historiques. Le stock était très fécond lorsqu'il y avait des femelles de grande taille. Nous ne savons pas comment ce facteur peut influencer sur le stock dans son ensemble, mais les impacts peuvent être importants.

On demande quelles sont les répercussions du décalage attribuable à la création de la voie maritime du Saint-Laurent. Les anguilles contournaient les barrages et passaient par les chenaux; leur passage était probablement facilité par des échelles à poissons. Dans les années 1940 et 1950, les anguilles étaient très nombreuses dans le lac Ontario, mais comme elles étaient peu en demande, seule une pêche de faible envergure était pratiquée. Vers les années 1960, on dénombrait environ 10 millions d'anguilles dans le lac Ontario; cependant, les chiffres récents oscillent autour d'une centaine de milliers. Le stock qui demeure dans le lac vieillit. Le présentateur souligne également que la qualité des données antérieures au milieu des années 1970 n'est pas optimale.

L'échelle à poissons du barrage Moses-Saunders a été reconstruite en 1982. Le recrutement s'est-il amélioré rapidement par la suite? Est-ce que cet ouvrage a été bénéfique? Rien ne prouve que l'échelle d'aluminium affiche une efficacité différente de l'ancienne, qui était en bois.

---

A comment was made on the water quality in Lake Ontario since the 1960's. The water quality has changed but we don't know how that has impacted the carrying capacity in the lake.

Un participant parle de la qualité de l'eau dans le lac Ontario depuis les années 1960. Celle-ci a changé, mais nous ne savons pas dans quelle mesure cela a eu un impact sur la capacité biotique du lac.

A comment was made that eels now come up ladders at the Beauharnois dam but used to come up the ship canal. The presenter believes that eel counts are unrelated to reduced ship traffic.

On indique que les anguilles utilisent maintenant les échelles du barrage de Beauharnois mais qu'elles empruntaient auparavant le chenal des navires. Le présentateur estime que les dénombrements d'anguilles n'ont aucun lien avec la réduction du trafic maritime.

A participant asked if there are effort data for the commercial fishery. There are some effort data for the hook and line fishery but it is not completely analysed. Based on coefficients of variation, the best index is the ladder counts, then electrofishing, then trawl, then landings.

Un participant demande s'il existe des données sur l'effort des pêcheurs commerciaux. Il existe quelques données sur l'effort associé à la pêche à la ligne, mais celles-ci n'ont été analysées que partiellement. D'après les coefficients de variation, le meilleur indice est celui dérivé des dénombrements aux échelles. Viennent ensuite les indices dérivés de la pêche électrique, de la pêche au chalut et, finalement, des débarquements.

A participant noted there was a decrease in eel ascending the ladder at Cornwall at the same time as the eel fishery in Lake St Francis was increasing. The presenter noted that the eels coming to the dam at Cornwall were 5-7 years old. and not the same size as eels caught in Lake St. Francis. A participant commented that a density-dependent effect in Lake St. Francis could slow migration.

Un participant mentionne qu'il y a eu une diminution du nombre d'anguilles remontant l'échelle de Cornwall lorsque la pêche à l'anguille a connu une augmentation dans le lac Saint-François. Le présentateur signale que les anguilles qui vont jusqu'au barrage de Cornwall ont de 5 à 7 ans et qu'elles ne sont pas de la même taille que celles capturées dans le lac Saint-François. Un participant mentionne qu'un effet dépendant de la densité survenant dans le lac Saint-François pourrait ralentir la migration.

A participant noted the data are presented as log per day and wondered why the presenter used this index rather than just showing abundance data? The presenter noted this is a problem with the data in that the effort is variable, the ladder historically has not been open every day. The number of days of operation (effort) has varied from 60-120 days, but peak is the 31 day period (standardized). What is the difference between open and counting, both take place at same time(i.e. there is no counting when the ladder is not operating)?

Un participant mentionne que les données sont exprimées en tant que valeurs logarithmiques quotidiennes et se demande pourquoi le présentateur a utilisé cet indice plutôt que de fournir simplement des données sur l'abondance? Le présentateur répond qu'il y a un problème avec les données en ce sens que l'effort est variable, l'échelle n'ayant pas été ouverte tous les jours par le passé. Le nombre de jours d'ouverture (effort) varie de 60 à 120, mais le sommet correspond à la période de 31 jours (normalisée). Quelle est la différence entre le temps d'ouverture et les dénombrements; dans les deux cas, cela se

---

produit en même temps (c.-à-d. qu'il n'y a pas de dénombrement lorsque l'échelle n'est pas ouverte)?

A participant noted that the index is misleading in one of the presented figures. The numbers are not actually zero. The ladder data should include an insert with details for recent years.

Un participant souligne que l'indice est trompeur dans l'une des figures présentées. Les chiffres ne sont pas de zéro dans les faits. Les données associées à l'échelle doivent être accompagnées d'un encart contenant des détails sur les dernières années.

**John Casselman also presented a few slides on American eel recruitment and the North Atlantic Oscillation Index (NAOI).**

**John Casselman présente ensuite quelques diapositives sur le recrutement de l'anguille d'Amérique et l'indice de l'oscillation nord-atlantique (IONA).**

#### **Afternoon Session**

#### **Séance de l'après-midi**

**4. Status and Trends of American eel in Québec** (*Presentations were made in order going downstream from the St. Lawrence River to the Gulf of St. Lawrence. Presentations were made by Yves de Lafontaine, Francois Caron, Richard Verdon, Francois Caron (for Guy Verreault and Temi Tariff) and Francois Caron (covering the Anticosti areas, etc.)*)

**4. Situation de l'anguille d'Amérique au Québec et tendances** (*Les exposés sont présentés [selon un ordre de progression vers l'aval jusqu'au golfe du Saint-Laurent] par Yves de Lafontaine, Francois Caron, Richard Verdon, Francois Caron [pour Guy Verreault et Temi Tariff] et Francois Caron [couvrant les zones de l'île d'Anticosti, etc.]*.)

**Rapporteur — Tom Pratt**

**Rapporteur — Tom Pratt**

**Note\***— *Major discussion points are brought up at the end of the Québec presentations.*

**Note\*** — *Les principaux points de discussion sont soulevés à la fin des exposés sur le Québec.*

**Yves de Lafontaine— eel captures at the St. Nicholas experimental trap fishery**

**Yves de Lafontaine — Prises d'anguilles pour la pêche expérimentale aux trappes de Saint-Nicholas**

It was noted by the presenter, in response to a question, that the commercial fishery and aquarium experimental trap were close together.

En réponse à une question, le présentateur précise qu'il existe d'importantes similitudes entre les trappes utilisées pour la pêche commerciale et la trappe expérimentale de l'Aquarium.

There is a negative relationship between the St Lawrence River flow and the number of eels— accounts for approximately 75% of eel counts. Basically, low water means more fish 15 years down the road, and higher water means less fish down the road.

Il existe une relation négative entre le débit du Saint-Laurent et le nombre d'anguilles – ce qui correspond à environ 75 % des dénombrements d'anguilles. Fondamentalement, les basses eaux signifient qu'il y aura un nombre supérieur de poissons dans 15 ans et les hautes eaux signifient un nombre inférieur de poissons dans

---

l'avenir.

A participant asked if the commercial fishing trap was present in all years or has it changed— it could affect the aquarium trap upstream. Both traps have been there all years.

Un participant demande si les trappes des pêcheurs commerciaux ont été déployées tous les ans ou s'il y a eu des changements – cela pourrait affecter la trappe de l'Aquarium installée en amont. Les deux types de trappes sont là tous les ans.

Does the catch in the commercial trap look the same as the aquarium trap? The decline is evident in both traps even though the commercial trap has more capacity (three to four times higher).

Est-ce que les prises enregistrées avec les trappes commerciales se comparent à celle de la trappe de l'Aquarium? Le déclin est perceptible avec les deux types de trappes, même si les trappes commerciales ont une plus grande capacité (de trois à quatre fois supérieure).

#### **Francois Caron- status and trends in Québec**

#### **François Caron – Situation au Québec et tendances**

There are no data for glass eel recruitment in Québec. The youngest counts are elvers from various places. There are lots of data from rivers, lakes and estuaries.

Il n'existe aucune donnée sur le recrutement des civelles au Québec. Les individus les plus jeunes dénombrés sont des anguillettes observées à différents endroits. Il existe beaucoup de données sur des rivières, des lacs et des estuaires.

#### **Richard Verdon (Hydro-Québec)- upstream migration of American eel at Beauharnois dam (St. Lawrence River) 1994-2005 and the Chambly dam (Richelieu River) 1998-2005**

#### **Richard Verdon (Hydro-Québec) – Montaison de l'anguille d'Amérique au barrage de Beauharnois (fleuve Saint-Laurent), 1994-2005, et au barrage de Chambly (rivière Richelieu), 1998-2005**

At the Beauharnois dam, there is a strong negative correlation between the number of eels and the size of the eels. In recent years, eel abundance has increased but average length has decreased by about 13 cm over the last ten years.

Au barrage de Beauharnois, on observe une forte corrélation négative entre le nombre d'anguilles et la taille des individus. Au cours des dernières années, l'abondance des anguilles s'est accrue, mais leur longueur moyenne a diminué d'environ 13 cm depuis 10 ans.

The effort in counting is not consistent in all years (among years). Counting is done through a combination of manual and electronic counts. Some counts are for 8 days, in other years the counts are for much longer. Depending on whether the counts were done at the peak of migration it could affect the abundance numbers.

L'effort de dénombrement n'est pas uniforme d'une année à l'autre. On utilise une combinaison de dénombrements manuels et électroniques. Certains dénombrements ont lieu pendant 8 jours et, certaines années, ils durent beaucoup plus longtemps. L'abondance mesurée peut donc être biaisée si le dénombrement est effectué pendant la période de migration maximale.

---

There is not the same negative correlation at the Chambly dam.

**Francois Caron— data for rivière Sud-Ouest (for Guy Verrault and Remi Tardiff) and Anticosti Island**

Important news is that they are restocking glass eels in Lake Champlain. They have also bought out 50% of commercial licenses for yellow eel in Lake St. Pierre. Clarified that they are just stocking glass eels as they were never originally there.

**General discussion on Québec presentations:**

In recent years, there appears to be an increase in the commercial catch in Quebec waters above the Beauharnois Dam, while there was a decline in the catch in Ontario waters just prior to the closure there. Comment? There are two commercial fishers who are extremely efficient and they developed a long-line fishery about 15 years ago. Also, the price of eel has increased so they are making a lot of money. The only way to decrease the fishing pressure is to cut out the licenses. So the increase in catch is effort driven and is not indicative of abundance.

When comparing the catch in ladders and traps, do all fish reach the top of ladder? Is it a fair comparison? Yes, experiments have been done with eels marked and released at the bottom. There is 90% efficiency, and 10% would make it to the top and just not enter the trap.

With respect to the recruitment data from Beauharnois, they are seeing 20,000 to 50,000 eels per season, but at Moses-Saunders dam they are only seeing 10,000. What's happening between the two dams? Could it be fall back and they are recounting eels that have fallen back through the turbines? At Moses-Saunders it is

On n'observe pas la même corrélation négative au barrage de Chambly.

**François Caron — Données pour la rivière Sud-Ouest (pour Guy Verrault et Rémi Tardiff) et l'île d'Anticosti**

Il est important de noter que l'on est en train de reconstituer le stock de civelles du lac Champlain. On a également racheté 50 % des permis de pêche commerciale à l'anguille jaune dans le lac Saint-Pierre. On précise qu'on ensemence des civelles comme il y en a jamais eu là auparavant.

**Discussion générale sur les exposés du Québec**

Au cours des dernières années, il semble que les prises des pêches commerciales dans les eaux du Québec se soient accrues en amont du barrage de Beauharnois, tandis que l'on a observé un déclin des prises dans les eaux ontariennes, tout juste avant la fermeture. Qu'en pensez-vous? Deux pêcheurs commerciaux sont extrêmement efficaces; ils y pratiquent une pêche à la palangre depuis environ 15 ans. Comme le prix de l'anguille s'est accru, leur pêche est fort lucrative. La seule façon de réduire la pression exercée par la pêche est de révoquer les permis. L'augmentation des prises est fonction de l'effort et n'est pas révélatrice de l'abondance.

Lorsqu'on compare les individus observés dans les échelles et dans les trappes, peut-on affirmer que tous les poissons atteignent le haut de l'échelle? S'agit-il d'une comparaison valable? Oui, des expériences ont été effectuées avec des anguilles marquées puis remises à l'eau au bas des échelles. L'efficacité est de 90 %; 10 % se rendent jusqu'en haut et n'entreront pas dans la trappe.

Les données sur le recrutement provenant de Beauharnois révèlent que de 20 000 à 50 000 anguilles sont observées chaque saison, mais qu'au barrage Moses-Saunders, on n'en observe que 10 000. Que se passe-t-il entre les deux barrages? Les anguilles peuvent-elles revenir en arrière en empruntant les turbines et

---

20% fall-back, but at the Beauharnois it is 3 – 4%. They did a tagging study and most eels don't make the migration between the two dams in one season. It may be as much as four to five years before the eels reach the Moses-Saunders dam. One also has to remember that there is a large fishery between the two dams that would take some of the eels.

être recomptées de nouveau? Au barrage Moses-Saunders, on observe un retour en arrière de 20 %, mais à Beauharnois, il n'est que de 3 à 4 %. On a effectué une étude par marquage, et la plupart des anguilles n'effectuent pas de migration entre les deux barrages au cours d'une même saison. Il peut s'écouler jusqu'à quatre à cinq ans avant que les anguilles atteignent le barrage Moses-Saunders. Il faut également se rappeler qu'une importante pêche est pratiquée entre les deux barrages et que certaines anguilles pourraient être prélevées dans le cadre de cette pêche.

What would the effect of bringing a second ladder online be at the Beauharnois dam be? They did tagging and there was little movement from one ladder to the other. So this indicates that eels that were counted at one ladder in the past won't be attracted to the other ladder and then affect the counts at the original ladder. However, there may be a peak passing through as a result of them accumulating at the bottom of the dam and this would skew the results. Marked eels did not traverse around the dam within a given year (2-3%), but do move among years.

Quels seraient les impacts de l'installation d'une deuxième échelle au barrage de Beauharnois? D'après des études de marquage, très peu de mouvement se produit d'une échelle à l'autre. Les anguilles dénombrées à une échelle ne seraient donc pas attirées par l'autre échelle, et les dénombrements à l'échelle originale ne seraient pas affectés. Cependant, une forte affluence dans les échelles peut résulter du regroupement des anguilles au pied du barrage, ce qui peut biaiser les résultats. Des anguilles marquées n'ayant pas traversé le barrage au cours d'une année donnée (2-3 %) le faisaient par la suite cependant.

How has the operation of the lock system changed over time? Has the amount of traffic decreased over the years? Has there been any change in the timing of moving the vessels through that would impact the results? They have tried to get information from the seaway—the number of ships has decreased by a factor of 2 from the 1980s to the 1990s. In terms of day and night, there should be no pattern as shipping goes on 24 hours a day and there is no place to stop.

Le fonctionnement des écluses a-t-il changé? Le trafic a-t-il diminué? La période du jour où les navires empruntent les écluses pourrait-elle avoir un impact sur les résultats? On a tenté d'obtenir de l'information des responsables de la voie maritime – le nombre de navires a diminué d'un facteur de 2 entre les années 1980 et 1990. Pour ce qui est de la circulation de jour et de nuit, aucun profil ne se dégage du fait que la navigation fonctionne 24 heures par jour, et ce, sans interruption.

If the Beauharnois dam was built in 1929, then where did the eels go until 1959 when the eel ladder was built? The seaway was not the way it is now. Water diversion took place over a number of years so the eels would have passed through the St. Lawrence River proper.

Si le barrage de Beauharnois a été construit en 1929, alors où passaient les anguilles jusqu'en 1959, date où l'échelle a été aménagée? La voie maritime n'était pas ce qu'elle est maintenant. Des ouvrages de dérivation de l'eau ont été érigés pendant un certain nombre d'années de sorte que les anguilles pouvaient emprunter le fleuve Saint-Laurent.

A participant notes that the number of eels

Un participant mentionne que le nombre

---

coming through the Beauharnois dam now are not enough to sustain the populations in Lake Ontario. The numbers are still very small even if there was no mortality at all. Agreed, the numbers are very low. The numbers are far from what we need to feed the system. We need far more younger eels migrating up to produce the 35,000 large eels that are needed to migrate back down the river to support the whole system.

Have eels been migrating up the Richelieu River even in absence of ladders? Not really, only locks are available. A decrease in the fishery coincided with the building of dams.

Are there parallel catch statistics for the US waters of Lake Champlain? There is a limited experimental fishery, but the catches are too low to sustain commercial programming. Some university programs found a decrease in numbers and an increase in size.

The number of silver eels going out of the St. Lawrence in 1996 and 1997 was not presented. The exploitation rate in the silver eel fishery was quite high - up to 24% and actual numbers leaving were much lower than estimated numbers (estimates of 400,000 and actual of 95,000).

The density of eels is still high along the north shore, even though the time series is short.

## **5. Status and Trends of American eel in the Gulf Region** (presented by David Cairns)

### **Discussion:**

The Gulf Region has many sub-regions, with lots of eel watersheds and intensive eel fisheries in parts of PEI and NB. The fisheries are mostly in

d'anguilles qui franchissent actuellement le barrage de Beauharnois ne suffit pas à soutenir les populations du lac Ontario. Le nombre d'individus est encore très petit, même s'il n'y a aucune mortalité. Tous s'entendent pour dire que les effectifs sont très faibles et loin d'être suffisants pour subvenir aux besoins du système. Il faut qu'un plus grand nombre d'anguilles plus jeunes remontent pour que l'on ait à l'avalaison les 35 000 grandes anguilles nécessaires pour soutenir l'ensemble du système.

Les anguilles remontent-elles le Richelieu même s'il n'y a pas d'échelles? Seules les écluses permettent leur passage. On a observé une diminution de la pêche lorsque les barrages ont été construits.

Existe-t-il des statistiques parallèles sur les prises enregistrées dans les eaux américaines du lac Champlain? On y pratique une pêche expérimentale limitée, mais les prises sont trop faibles pour soutenir une programmation commerciale. Dans certains programmes universitaires, on a constaté une diminution du nombre d'individus et une augmentation de la taille.

Le nombre d'anguilles argentées quittant le Saint-Laurent en 1996 et en 1997 n'est pas indiqué. Le taux d'exploitation de la pêche à l'anguille argentée est assez élevé – jusqu'à 24 %, et le nombre réel d'individus qui amorcent leur avalaison est de beaucoup inférieur aux estimations (estimations de 400 000 versus nombre réel de 95 000).

La densité des anguilles est toujours élevée le long de la côte Nord, même si la série chronologique est courte.

## **5. Situation de l'anguille d'Amérique dans la région du Golfe et tendances** (par David Cairns)

### **Discussion :**

La région du Golfe compte de nombreuses sous-régions ainsi que bon nombre de bassins hydrographiques à anguilles; une pêche

---

tidal waters, with little freshwater fishing. The fishery is primarily for yellow eels, but also some silver eels are taken.

There are landings data from 1917, with landings from the Statistics Branch of DFO, using a purchase slip system. Prior to the 1960's, eels were locally consumed only. With fyke nets, the overseas markets developed from the 1960's onward. The utility of landings requires a relationship with abundance.

The presenter asked Mitch Feigenbaum of South Shore Trading to comment on the utility of landings in the context of abundance. Feigenbaum first pointed out that if landings are going up, Science says landings are not a good indicator, but if landings are going down Science says they are a good indicator. The market for eels is stable, so even if landings were quadrupled, there isn't a market for all of the eels (e.g. there is no market for smoking eels in Germany anymore which used to be huge). Farmed eels from Europe have eclipsed the market for wild eels, and there is no growth potential for wild eels. There is currently enough of a market to keep a couple of hundred eel fishers in business, but that's it. Obviously, if there are no eels, there are no landings. This concludes that landings are a modest indicator of abundance.

The abundance of eels on the east coast is far greater than can be marketed due to the current market demands. On the east coast there are plenty of eels, but there will not be an increase in fishing pressure unless the European market increases. There is virtually no domestic market for wild eel other than the ethnic market in Toronto, and some places in Boston and Philadelphia.

intensive à l'anguille est aussi pratiquée dans certaines parties de l'Î.-P.-É. et du N.-B. La pêche se pratique surtout dans les eaux tidales; très peu de pêche a lieu en eaux douces. La pêche vise principalement l'anguille jaune, mais quelques anguilles argentées sont capturées.

Les données sur les débarquements remontent à 1917; les débarquements provenant de la Direction générale des statistiques du MPO sont fondés sur un système de bordereaux d'achat. Avant les années 1960, les anguilles étaient consommées sur place uniquement. À partir des années 1960, avec la venue des verveux, les marchés d'outremer se sont développés. Les données sur les débarquements ne sont utiles que lorsqu'elles sont mises en rapport avec des données sur l'abondance.

Le présentateur demande à Mitch Feigenbaum, de South Shore Trading, de commenter l'utilisation des données sur les débarquements dans un contexte d'abondance. Ce dernier note que les scientifiques disent que les débarquements ne sont pas de bons indicateurs lorsqu'ils augmentent et qu'ils sont de bons indicateurs lorsqu'ils diminuent. Comme le marché de l'anguille est stable, il n'y aurait pas de débouchés supplémentaires même si les débarquements quadruplaient (p. ex. le marché allemand de l'anguille fumée, qui était important auparavant, n'existe plus). L'anguille d'élevage européenne a englouti les parts du marché de l'anguille sauvage, et il ne reste aucune possibilité de croissance pour l'anguille sauvage. Le marché actuel ne peut faire vivre que quelques centaines de pêcheurs d'anguille. Évidemment, s'il n'y a pas d'anguille, il n'y a pas de débarquements. On peut donc conclure que les débarquements représentent un modeste indicateur de l'abondance.

Sur la côte est, l'abondance des anguilles est de beaucoup supérieure au volume nécessaire pour combler les besoins de la demande actuelle du marché. L'anguille est très abondante sur la côte est, mais il n'y aura pas d'augmentation de la pression exercée par la pêche si le marché européen ne s'améliore pas. Au pays, il n'y a pratiquement aucun débouché pour l'anguille sauvage, si ce n'est le marché

---

ethnique de Toronto et dans certains endroits, à Boston et à Philadelphie.

There has been an increase in landings in the last few years, has there been demand enough to increase catches? There is still more than enough stock available to satisfy the potential market. Fishers could double catches depending on price. A core group of fishers that will always fish, but many more will enter fishery if the price is right. Many fishermen only fish part time to keep their license.

On a assisté à une augmentation des débarquements au cours des dernières années; la demande est-elle suffisante pour entraîner une augmentation des prises? Le stock est toujours plus que suffisant pour satisfaire un marché potentiel. Les pêcheurs pourraient doubler leurs prises, selon le prix. Un noyau de pêcheurs pratiquera toujours cette pêche, mais beaucoup de pêcheurs pourraient s'y adonner si le prix devenait intéressant. De nombreux pêcheurs ne pêchent qu'à temps partiel pour conserver leur permis.

South Shore Trading Company buys eels weekly. There are no data on daily effort, but they have weekly buying trips and total catch. This results in a relative CPUE index (A figure has been presented).

South Shore Trading Company achète des anguilles sur une base hebdomadaire. Il n'y a pas de données sur l'effort quotidien, mais on en a d'après les tournées d'achat hebdomadaires ainsi que sur les prises locales. Il est donc possible d'établir un indice des PUE relatif (une figure est présentée).

There was clarification about the indicator of CPUE based on kg/fisher/week. The indicator was provided by Mitch Feigenbaum. He knows how much each fisher caught in a week. But they can't break it down to the number of nets fished by each fishers so there are limitations to the data (i.e. some fishers may have a license for 80 fyke nets but they only fish 30 due to space limitations, etc.).

On apporte des éclaircissements sur l'indicateur des PUE fondé sur les kg/pêcheur/semaine fourni par Mitch Feigenbaum. Ce dernier connaît les prises hebdomadaires de chaque pêcheur. Il est cependant incapable de répartir celles-ci selon le nombre de filets déployés par chaque pêcheur, ce qui explique pourquoi il y a des limites dans les données (c.-à-d. que certains pêcheurs peuvent avoir un permis pour 80 verveux, mais n'en utilisent que 30 en raison de contraintes d'espace, etc.).

To make the data useful, one needs to assume the fishermen are fishing the same number of nets. Each fishers is a unit.

Pour que les données soient utiles, il faut présumer que les pêcheurs utilisent le même nombre de verveux. Chaque pêcheur représente une unité.

Consistency is needed to make this useful, how can it be refined in the future? Not without changing how the questions are asked. We have alternate data, including log books, (A figure has been presented). There are no trends in data from 1997 onward.

Il faut plus d'uniformité pour que ces données soient utiles. Comment peut-on améliorer la démarche? Il faudra nécessairement modifier la formulation des questions. Nous avons d'autres sources de données, y compris les journaux de bord (une figure est présentée). On n'observe aucune tendance dans les données de 1997 à aujourd'hui.

A question was raised regarding log books from

On pose une question concernant les journaux

---

the Gulf of St. Lawrence in NB. The presenter noted that the time series is too short with only 2-3 years of data. There is not great compliance with the log book program, so there are few log books available. One participant noted that there should be additional log books available and that he would look into this.

There was significant discussion on the mean age and age of maturity used. There is very little maturity data available for the Gulf, so the presenter used mean age at maturity from other areas. It was recommended that the presenter do some modelling to see how changing mean age affects the recruitment indices.

**First day, second part of afternoon (after the break)**

**Rapporteur: Martin Castonguay**

**Continuation of discussion on Gulf Region data...The presenter sought discussion on the methods used before going on to discuss the results**

The presenter was asked if he tested the validity of the correction factor for undersampled eels at electrofishing stations, (A presented table has been referred to). The presenter indicated that this has not been done, but one would be on reasonably safe grounds with a technique that has been tested in other species.

Records from the early years mention eels and other species and there is no way to validate whether they were counting every eel or just estimating. However, recently every eel has been counted. One should say that the historical counts from electrofishing should be considered minimums.

de bord du secteur du Golfe du Saint-Laurent, au Nouveau-Brunswick. Le présentateur indique que la série chronologique est trop brève, avec uniquement de deux à trois ans de données. En outre, le programme des journaux de bord n'est pas appliqué à la lettre – peu de journaux de bord sont disponibles. Un participant soutient que la situation doit changer et qu'il examinera la question des journaux de bord.

On discute abondamment de l'âge moyen et de l'âge à la maturité utilisés. Comme très peu de données sur la maturité sont disponibles pour le Golfe, le présentateur a utilisé l'âge moyen à la maturité établi pour d'autres secteurs. On recommande au présentateur d'effectuer quelques exercices de modélisation pour voir comment un changement de l'âge moyen peut influencer sur les indices du recrutement.

**Première journée, deuxième partie de l'après-midi (après la pause)**

**Rapporteur : Martin Castonguay**

**Poursuite de la discussion sur les données de la région du Golfe... le présentateur veut que la discussion porte d'abord sur les méthodes utilisées et ensuite sur les résultats.**

On demande au présentateur s'il a vérifié la validité du facteur de correction pour les anguilles sous-échantillonnées aux stations de pêche électrique (on renvoie à un tableau présenté). Le présentateur indique qu'il ne l'a pas fait, mais que les résultats sont relativement certains du fait que cette technique a été mise à l'essai avec d'autres espèces.

Les registres des années antérieures font état d'anguilles et d'autres espèces, et il n'existe aucun moyen de confirmer si les anguilles ont été dénombrées une à une ou s'il ne s'agit que d'une estimation. On précise que depuis récemment, les anguilles sont dénombrées une à une. Il faudrait préciser que les dénombrements historiques dérivés de la pêche électrique doivent être considérés comme des valeurs minimales.

---

One participant noted these estimates are underestimates as he knew some of the biologists doing this work in the early seventies and the work was very salmon centric with less attention paid to eels that were caught. He agrees the eel abundance estimates from the early years are probably minimal estimates. The bias in the data needs to be carefully considered.

Un participant mentionne que ces estimations sont des sous-estimations, car il connaît des biologistes qui effectuaient ce travail au début des années 1970 et sait que leurs travaux étaient axés surtout sur le saumon et que moins d'attention était accordée aux anguilles capturées. Il reconnaît que les estimations de l'abondance des anguilles pour les années antérieures sont probablement des estimations minimales. Le biais dans les données doit être soigneusement pris en considération.

A participant asked whether biologists that carried out those surveys recorded eels carefully. The presenter noted that the current generation of biologists counts eels carefully, but it may have been different more than 20 years ago.

Un participant veut savoir si les biologistes qui ont effectué ces relevés dénombrèrent bien toutes les anguilles. Le présentateur répond que la génération actuelle de biologistes dénombre les anguilles avec minutie, mais que ce n'était pas nécessairement le cas il y a plus de 20 ans.

It is noted that except for one survey, all Newfoundland/Labrador electrofishing surveys are invalid because eels are not carefully accounted for.

On mentionne que, à l'exception d'un relevé, tous les relevés par pêche électrique menés à Terre-Neuve et au Labrador sont invalides du fait que les anguilles n'ont pas été dénombrées avec minutie.

**The discussion moved on to the results:**

**On aborde maintenant la question des résultats :**

A participant asked when the Canso causeway was completed. It was in 1955. The causeway may have had an effect on abundance on the basis of electrofishing data for the Margaree River.

Un participant demande à quelle date la digue de Canso a été achevée. C'était en 1955. La digue peut avoir eu un effet sur l'abondance d'après les données de la pêche électrique dans la rivière Margaree.

When looking at the abundance (based on a presented figure) in the Margaree River, how can one explain the thousands of pounds of prize eels that are harvested from there every year? The presenter noted there is an overall decline in the recruitment of eels in that system, but they are moving into the ponds and lakes adjacent to the river (eg. Lake Ainsley), and the river itself is devoid of eels. When you get that dramatic a decline, you can say there is something real going on. The presenter feels that the situation in the Margaree River and in Cape Breton is one of the clearest. The presenter is not aware of a change in the Margaree survey that could explain the drastic decline we see.

Lorsqu'on examine l'abondance (à partir d'une figure présentée) dans la rivière Margaree, comment peut-on expliquer les milliers de livres d'anguilles primées qui sont prélevées à cet endroit chaque année? Le présentateur souligne qu'un déclin général se produit dans le recrutement des anguilles de ce réseau hydrographique, mais que celles-ci se déplacent vers les étangs et les lacs adjacents à la rivière (p. ex. le lac Ainsley) et que la rivière elle-même est dépourvue d'anguille. Lorsqu'on est en présence d'un déclin aussi spectaculaire, c'est que quelque chose se produit vraiment. Le présentateur estime que la situation de la rivière Margaree et du cap Breton en est une des plus évidentes. Le présentateur ne sait pas si un changement a été apporté au relevé de la rivière

---

Margaree pour expliquer le déclin spectaculaire observé.

Wouldn't you need to always sample the same sites, in order for these data to be valid? The assumption here is that those eels are resident. If there has been any kind of systematic change in the proportion of sampling effort in downstream vs upstream portions of river systems, then you would have a problem but the presenter doesn't think it is the case.

Ne devriez-vous pas toujours échantillonner les mêmes emplacements afin que les données soient valides? L'hypothèse soulevée ici est que ces anguilles sont résidentes. S'il y a eu un quelconque changement systématique dans la proportion de l'effort d'échantillonnage consenti dans les portions aval versus amont des réseaux hydrographiques, il pourrait y avoir un problème, mais le présentateur ne pense pas que cela soit le cas.

One should not assume that they are resident eels (just say that they are yellow eels). The Miramichi is a large system and they could carry out a protracted migration (eight years or longer) much as they do in the St. Lawrence River.

Il ne faut pas présumer qu'il s'agit d'anguilles résidentes (dire tout simplement qu'il s'agit d'anguilles jaunes). Le réseau de la Miramichi est un réseau important, et les anguilles peuvent effectuer une migration prolongée (8 ans ou plus), comme c'est le cas dans le fleuve Saint-Laurent.

It was noted that the Margaree River data could be less valid because that survey always caught a small number of eels. But one participant argues that the decline happened around the same time that the decline started at the Cornwall ladder in the St. Lawrence River.

On mentionne que les données de la rivière Margaree peuvent être de moindre valeur du fait que le relevé a toujours donné des prises d'anguilles peu abondantes. Cependant, un participant rétorque que le déclin est survenu environ au même moment que le début du déclin observé à l'échelle de Cornwall, sur le fleuve Saint-Laurent.

## **6. Status and Trends of American eel in Maritimes Region** *(presented by Rod Bradford)*

## **6. Situation de l'anguille d'Amérique dans la région des Maritimes et tendances** *(par Rod Bradford)*

The presenter argues against using the simple landings presented in one of the figures. Licenses were increasing at the time that landings were increasing. There is a participation effect in the data. He tried to look at landings by fisher and did not see much trend. It is fairly telling that there is a bias in the data from the participation in the fishery. It was also noted that there is a market bias in the elver fishery landings data.

Le présentateur exprime son désaccord quant à l'utilisation des débarquements simples présentés dans l'une des figures. Les permis étaient à la hausse lorsque les débarquements étaient à la hausse. Il y a donc un effet de participation dans les données. Il a essayé d'examiner les débarquements par pêcheur et n'a pas observé de tendances significatives. Il est clair qu'il existe un biais dans les données occasionné par la participation à la pêche. On mentionne également qu'il existe un biais attribuable au marché dans les données sur les débarquements de la pêche à la civelle.

One participant recommends calculating CPUE based on catch and river visits. He wonders if

Un participant recommande que les PUE soient calculées d'après les prises et les visites aux

---

the fishermen are well aware of when conditions would support elvers and when market prices are good they may stay out longer and time their visits, even in times when river visits are low. They may be trying to maximise their catch in the year when market prices are high. The presenter noted he has data on market prices and could look at the general pattern of elver recruitment. It is recommended that he make some simple assumptions and calculate CPUE based on the data he has.

Why did he discard data from the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> sweep? Because only the first sweep data is always available.

It was noted that electrofishing settings will be lower in such surveys since they target young salmon. This led to a discussion around settings on electrofishers and whether or not they would be set high enough to pull up eels. A few participants noted that eels are extremely susceptible and they will be picked up if they are there, regardless of setting. It was recommended that if electrofishing data were going to be used in the future as an index of abundance, then we need to firm up our understanding of susceptibility to capture. It should be made a priority for study.

It was noted that there have been changes over the years in electrofishing gears and so there may be a bias with gear over the years- just a point of caution. A switch from AC current to DC current is a big switch, and so is a switch from shore fishing to backpack fishing. The presenter noted that he thinks they switched from shore fishing to backpack fishing some time in the 80's. The impact of this should be examined.

rivières. Il se demande si les pêcheurs sont bien au fait que, lorsque les conditions sont favorables aux civelles et que les prix du marché sont bons, ils peuvent demeurer sur place plus longtemps et chronométrer leur visite, et ce, même durant les périodes où les visites sont peu fréquentes. Ils peuvent tenter de maximiser leurs prises lorsque les prix du marché sont élevés. Le présentateur mentionne qu'il a des données sur les prix du marché et qu'il pourrait examiner le profil général du recrutement des civelles. On lui recommande d'effectuer quelques hypothèses simples et de calculer les PUE à partir des données qu'il a à sa disposition.

Pourquoi n'a-t-il pas utilisé les données des deuxième et troisième balayages? Parce que seules les données du premier balayage sont toujours disponibles.

On mentionne que les réglages des appareils de pêche électrique sont moins élevés pour de tels relevés car ce sont les jeunes saumons qui sont visés. Il s'ensuit une discussion sur le réglage de ces appareils, et on tente de déterminer s'il faut oui ou non les régler à un niveau suffisamment élevé pour qu'ils agissent sur les anguilles. Quelques participants mentionnent que les anguilles sont très vulnérables et seront affectées par la pêche électrique si elles sont présentes, peu importe les réglages. On recommande que, si l'on compte utiliser les données de la pêche électrique dans le futur en tant qu'indice de l'abondance, il faudra renforcer nos connaissances sur la vulnérabilité à la pêche électrique. Il faut en faire une priorité en matière de recherche.

On mentionne que des changements ont été apportés au fil des ans aux engins de pêche électrique et qu'il est donc possible qu'un biais existe en raison des engins utilisés – il faut simplement être prudent en ce sens. Le passage d'un courant alternatif à un courant continu est un changement important, tout comme le passage d'une pêche pratiquée depuis la rive à une pêche pratiquée avec des appareils portatifs. Le présentateur indique qu'il croit qu'on est passé de la pêche depuis la rive à la pêche avec appareil portatif à un moment

---

donné au cours des années 1980. Il faut examiner l'impact de ce changement.

Eels are an order of magnitude more abundant in Scotia Fundy than in the Gulf. This needs to be kept in mind in interpreting trends.

L'abondance des anguilles dans la région de Scotia-Fundy est d'un ordre de grandeur supérieur à celle observée dans le Golfe. Il faut se rappeler de cela lorsque l'on interprète les tendances.

Eel data from fisheries observers show captures in almost every month from the continental shelf and slope waters. It is pointed out that they could be yellow eels in their growing phase, although saltwater residents are typically found in the continental zone, not the continental shelf. Also, the timing of the captures (i.e. May, June, July) does not match known migration timing.

Les données sur les anguilles provenant des observateurs des pêches révèlent des prises presque chaque mois dans les eaux du plateau continental et du talus. On mentionne qu'il peut s'agir d'anguilles jaunes qui sont dans leur phase de croissance, bien que les résidentes des eaux salées soient d'ordinaire présentes dans la zone continentale, et non sur le plateau continental. En outre, le moment où les prises ont été enregistrées (c.-à-d. mai, juin et juillet) ne correspond pas avec le moment où la migration a lieu.

It is recommended to put out a call to observers and RV surveys to keep any eels that are captured to shed some light on the speculation on the size and state of condition of the eels. Also should keep some otoliths for chromatography to determine whether they are residents. In addition, other regions should look at their observer data for records of eels.

On recommande d'appeler les observateurs et les responsables des relevés par navire scientifique afin de leur demander de conserver les anguilles capturées, et ce, afin que l'on puisse apporter un certain éclairage sur les hypothèses avancées concernant la taille et la condition des anguilles. On pourrait également conserver quelques otolithes et les soumettre à une analyse chromatographique afin de déterminer s'il s'agit d'anguilles résidentes. En outre, d'autres régions pourraient examiner les données d'observateurs qu'elles détiennent afin de relever les signalements d'anguilles.

One participant notes a word of caution that what we know of the eels is part of an orthodoxy that when it is challenged by new information, people are puzzled and struggle to fit it into what they know. The reality is that management is moving forward without any meaningful dataset on this species to date, and we shouldn't be blinded by the little bit of knowledge we have on the species and must be more open-minded.

Un participant indique qu'il faut être prudent en ce sens que les connaissances sur les anguilles dont nous disposons font partie d'une orthodoxie scientifique. Quand celle-ci est remise en question par de nouvelles données, les gens deviennent perplexes et tentent par tous les moyens d'intégrer ces données à ce qu'ils savent déjà. Or, la réalité est que les gestionnaires vont de l'avant sans disposer d'ensembles de données significatifs sur l'espèce, que nous ne devons pas être aveuglés par le peu de connaissances que nous avons sur l'espèce et que nous devons être plus ouverts d'esprit.

---

The presenter will also look at the pelagic trawl data as he has some information that a number of eels have been captured. He will try to incorporate the data in the Research Document if it's useful.

The only thorough measure of recruitment there is for this dataset is Brian Jessop's dataset on elvers (the Chester data) (with a figure in the presenter's working paper). The presenter notes there is no trend since 1996 in these data. It is recommended that the trend lines should be fixed to separate them for Sheet Harbour and Chester because it is very misleading.

It was pointed out that there are large quantities of elvers available and many of these rivers receive more elvers than they can receive. The presenter should not combine results from several rivers. Could the presenter compare fishery independent elver series with the fishery dependent series? There is a good correlation between catch and run size, so there could be a 30-40% exploitation rate. The commercial fishery includes both rivers and commercial data that allow one to go back further in time.

***\*Note- The meeting adjourns for the day. The Chair gives instructions to meeting participants to review the indices presented in the national document produced by Cairns et al. for discussion the following day. He reiterates what the objectives of the meeting are- to review the strengths and weaknesses of each data source and its usefulness in informing status and trends.***

Le présentateur examinera les données des chaluts pélagiques car il sait qu'un certain nombre d'anguilles ont été capturées. Il tentera d'incorporer les données dans le document de recherche si cela est pertinent.

La seule mesure complète du recrutement qui existe pour cet ensemble de données est l'ensemble de données préparé par Brian Jessop sur les civelles (données de Chester) (une figure se trouve dans le document de travail du présentateur). Le présentateur souligne que ces données ne révèlent aucune tendance depuis 1996. On recommande d'ajuster les lignes sur les tendances afin de distinguer Sheet Harbour de Chester, car le format actuel est très trompeur.

On mentionne que de grandes quantités de civelles sont disponibles et que nombre de ces rivières en reçoivent plus qu'elles ne le peuvent. Le présentateur ne doit pas combiner les résultats de plusieurs rivières. Le présentateur peut-il effectuer une comparaison des séries sur les civelles indépendantes de la pêche avec les séries dépendantes de la pêche? Comme il existe une bonne corrélation entre les prises et le nombre d'individus en montaison, il pourrait y avoir un taux d'exploitation de 30 à 40 %. La pêche commerciale est pratiquée sur les deux rivières, et les données de la pêche commerciale nous permettent de remonter plus loin dans le temps.

***\*Nota – La réunion est ajournée. Le président demande aux participants de passer en revue les indices présentés dans le document national produit par Cairns et al., car on en débattera le lendemain. Il rappelle aux participants que les objectifs de la réunion sont de passer en revue les forces et les faiblesses de chaque source de données ainsi que d'évaluer comment chacune d'elles peut apporter un éclairage sur la situation et les tendances.***

---

**Wednesday, October 12, 2005**

**Le mercredi 12 octobre 2005**

**Morning Session**

**Séance de la matinée**

The Chair welcomes everyone. He reviews the agenda and goes over changes to the agenda for the remainder of the meeting. There will not be a review of the minutes due to the length of the previous day's discussion, but draft proceedings will be sent out shortly after the meeting for review by all of the meeting participants. The day will start with a presentation by Newfoundland/Labrador Region on data mined from that area. That will be followed by trend analyses presented by David Cairns and then a discussion of trends. This discussion will be followed by a review of life history characteristics and a review of each region's datasets to comment on the strengths and weaknesses of each. This will be followed by a discussion of the Designable Units (DUs) and then a discussion of threats (if time allows).

Le président souhaite la bienvenue à tous les participants. Il passe en revue l'ordre du jour ainsi que les changements apportés à celui-ci pour le reste de la réunion. On ne procédera pas à un examen du compte rendu en raison de la longueur des discussions du jour précédent, mais un compte rendu provisoire sera envoyé peu de temps après la réunion afin que tous les participants puissent en prendre connaissance. La journée débute avec un exposé de la région de Terre-Neuve et du Labrador sur les données provenant de cette région. L'exposé sera suivi d'analyses des tendances présentées par David Cairns, puis d'une discussion sur les tendances. Cette discussion sera suivie d'un examen des caractéristiques du cycle biologique ainsi que d'un examen de chacun des ensembles de données de la région visant à commenter leurs forces et leurs faiblesses. Aura ensuite lieu une discussion sur les unités désignables (UD), puis une discussion sur les menaces (si le temps le permet).

**7. Status and Trends of American eel in the Newfoundland/Labrador Region**  
*(presented by Keith Clarke)*

**7. État de l'anguille d'Amérique dans la région de Terre-Neuve et du Labrador et tendances**  
*(par Keith Clarke)*

**Rapporteur: Rod Bradford**

**Rapporteur : Rod Bradford**

**Discussion:**

**Discussion :**

Labrador is currently a different DU from Newfoundland. We would like to be able to say something about that DU so it would be useful to get a sense of eel abundance south of Lake Melville. Discussion ensued concerning eel abundance in river drainages lying to the south of English River, Labrador. There is little information to substantiate the presence of the species in the more southerly rivers, information from Québec tends to indicate that while eel are present in (Québec) lower north shore rivers, there are no data to verify they are present in rivers within in the immediate vicinity of the Strait of Belleisle. However, Québec also indicated that there had been an assessment of the eel

Le Labrador constitue présentement une UD distincte de Terre-Neuve. Nous aimerions pouvoir dire quelque chose sur cette UD car cela serait utile pour avoir une idée de l'abondance des anguilles au sud du lac Melville. La discussion se poursuit relativement à l'abondance des anguilles dans les bassins hydrographiques situés au sud de la rivière English, au Labrador. On dispose de peu d'information pour confirmer la présence de l'espèce dans les cours d'eau se situant plus au sud, et l'information du Québec a tendance à indiquer que même si l'anguille est présente dans les cours d'eau de la Basse-Côte-Nord (Québec), il n'existe aucune donnée pour vérifier

---

fishery development potential for this area, and that perhaps these reports would lend insight. There is a need for a statement in the report on eels in Labrador and what data exist. There are enough eels in Newfoundland to support a commercial fishery, so there must be eels in Labrador.

Besides Maritimes Region, Newfoundland is the only region that has elver licenses but there was no information in the presentation. The presenter thinks there are about 10 licenses, but he doesn't think it is a real active fishery and it seems as if they are going to phase it out. He can't find any of the data and it may be in the same box as the logbooks that have been archived. Berkley Slade would be the person to go to for information on the elver fishery.

Discussion took place concerning the phase of eel (e.g., yellow versus silver) exploited in the Newfoundland fishery. It was indicated that fishing generally commences in late summer on yellow eel, and silver eel are targeted throughout the autumn.

The question was raised of whether or not eels transported live out of the Province to holding facilities in other Canadian jurisdictions are subject to Introductions and Transfers review. The answer is no, because the eels are not being released into fish habitat.

The point was made that an apparent difference in the size of eels resident in lakes (larger) versus streams (smaller) may be a consequence of differing sampling methods.

sa présence dans les cours d'eau situés dans le voisinage immédiat du détroit de Belle Isle. Cependant, le Québec indique également qu'il y a eu une évaluation du potentiel de développement d'une pêche à l'anguille pour ce secteur et que, peut-être, on pourrait obtenir quelques indices dans les rapports produits à cet égard. Il faut indiquer dans le rapport que des anguilles sont présentes au Labrador et quelles sont les données disponibles. Comme il y a suffisamment d'anguilles à Terre-Neuve pour soutenir une pêche commerciale, il doit y avoir des anguilles au Labrador.

Outre la région des Maritimes, la région de Terre-Neuve est la seule qui délivre des permis de pêche à la civelle, mais aucun renseignement à cet égard n'est présenté dans l'exposé. Le présentateur estime qu'il y a environ 10 permis, mais il ne pense pas qu'il s'agisse d'une pêche réellement active et il semble qu'elle est en train de disparaître. Il ne peut trouver aucune donnée. Il est possible qu'elles se trouvent dans la boîte contenant les journaux de bord qui ont été archivés. Berkley Slade est la personne avec qui communiquer pour obtenir de l'information sur la pêche à la civelle.

On discute du stade auquel l'anguille est exploitée (jaune versus argentée) dans la pêche pratiquée à Terre-Neuve. On indique que la pêche commence, en général, à la fin de l'été pour ce qui est de l'anguille jaune, puis que l'anguille argentée est ciblée tout au long de l'automne.

On demande si les anguilles transportées vivantes à l'extérieur de la province dans des installations d'élevage situées dans d'autres provinces canadiennes sont sujettes à un examen en vertu du code sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques. La réponse est non du fait que les anguilles ne sont pas relâchées dans l'habitat du poisson.

On souligne qu'il existe une différence apparente dans la taille des anguilles vivant dans les lacs (plus grosses) et de celles vivant dans les rivières (plus petites), et que cela peut être une conséquence de l'utilisation de

---

méthodes d'échantillonnage différentes.

**8. Conservation Status and Population Trends of the American Eel in Canada**  
(presented by David Cairns)

**Rapporteurs: Lara Cooper and Alistair Mathers**

**Discussion:**

The presenter quickly reviewed the trend slides and the main indicators in the working paper (the national document). This was followed by a detailed review of each slide. The major focus of the review is the situation in Ontario and west/central Quebec. We will look at what's happening in Maritimes/Gulf and Newfoundland/Labrador just to be complete. (Section 9 of the working paper by Cairns et al. 2005).

**Discussion of the first figure on the working paper:**

Only data since 1960 were included as Newfoundland data were not available prior to that, although the NFLD fishery was very small relative to the total Canadian harvest. It was noted that it would be valuable to extend the time series in the figure back to 1950 where the data are still very solid. The author agreed to do that.

It was asked whether the author has tried to delag the data in the figure. He hesitates to do that due to the heterogeneity of the age composition of the eels across the range. Yesterday, we tried to do that using 14 years for Canada and 7 years for the US. There is evidence that if you use that mean age there is synchrony in the decline for the datasets that you don't see if you don't do that.

**8. État de conservation de l'anguille d'Amérique au Canada et tendances relatives à la population** (par David Cairns)

**Rapporteurs : Lara Cooper et Alistair Mathers**

**Discussion :**

Le présentateur passe rapidement en revue les diapositives sur les tendances ainsi que les indicateurs principaux contenus dans le document de travail (le document national). On procède ensuite à un examen détaillé de chaque diapositive. L'examen est centré principalement sur la situation en Ontario et dans l'ouest et le centre du Québec. Nous examinerons ce qui se passe dans les Maritimes et le golfe ainsi qu'à Terre-Neuve et au Labrador pour avoir une vue d'ensemble (section 9 du document de travail de Cairns *et al.*, 2005).

**Discussion sur la première figure du document de travail :**

Seules les données à partir de 1960 ont été incluses du fait qu'il n'y a pas de données disponibles pour Terre-Neuve avant cette période, même si la pêche terre-neuvienne est de très petite envergure comparativement au total des prélèvements canadiens. On mentionne qu'il serait intéressant de prolonger la série chronologique présentée dans la figure jusque dans les années 1950, période pour laquelle les données sont toujours très robustes. L'auteur accepte de le faire.

On demande si l'auteur a essayé d'éliminer le décalage des données dans la figure. Il hésite à le faire en raison de l'hétérogénéité de la composition des âges des anguilles dans l'ensemble de leur aire de répartition. Hier, nous avons tenté de le faire en utilisant 14 ans pour le Canada et 7 ans pour les États-Unis. Il existe des preuves à l'effet que si vous utilisez cet âge moyen, il y a synchronisme dans le déclin pour les ensembles de données, ce que l'on ne peut voir si l'on ne fait pas cela.

---

One participant would like to register at note of caution regarding landings data. He is not sure how much weight we are going to put on landings data at the end of the day but, without effort data, one should view these data with caution. People are still fishing eels in substantial numbers, but beyond that you can't say much more.

It is noted that across the dataset the price of eels has gone up, but the landings are going down- so it does tell us that landings are declining despite prices going up. Another opinion is that it tells us that there are still eels to be caught and there is a viable fishery- except for the St. Lawrence where you can link a decline to the fishing of silver eels over time- we can report that- but the rest, there are still eels there and that's about it.

In the combined Canada-US figure- the landings have been stable in about the last 10 years - there is a regional shift in where the eels are coming from (Maritime landings increase coincident with a decline in Ontario – Quebec landings), but landings are about the same in total.

A participant disagrees with the comment on price increases. He indicates there may be some niches where prices have gone up- but the German price has not increased with inflation - in fact, it wouldn't have increased ever that entire time. You can't look at prices downtown Toronto from a very local market and say that prices are increasing. During the discovery of Mirex in the seventies in the US, then in Canada, and then the farmed eels that came online in Europe, the market for eels from the St. Lawrence evaporated so there was no market for eels for years during large swaths of time. He is not suggesting he has a dataset to support what he's saying, but this needs to be substantiated that there has been an overall

Un participant veut formuler une mise en garde concernant les données sur les débarquements. Il n'est pas certain de la valeur que nous allons accorder aux données sur les débarquements à la fin de la journée. En l'absence de données sur l'effort, il faut examiner avec prudence les données sur les débarquements. On pêche toujours un grand nombre d'anguilles, mais on ne peut en dire beaucoup plus sur cette question.

On mentionne que, dans l'ensemble de données, le prix des anguilles s'est accru mais que les débarquements ont diminué – cela nous indique que les débarquements ont décliné malgré l'augmentation des prix. Un autre participant ajoute que cela nous indique qu'il y a toujours des anguilles disponibles à la pêche et qu'il y a une pêche viable – sauf pour le Saint-Laurent, où on peut associer un déclin à la pêche des anguilles argentées au fil du temps. On peut rapporter cela mais, pour le reste, tout ce que l'on peut dire c'est qu'il y a toujours des anguilles dans cette région.

Dans la figure combinant le Canada et les États-Unis, les débarquements ont été stables au cours des 10 dernières années environ. On observe un changement régional quant à la provenance des anguilles (l'augmentation des débarquements coïncide avec un déclin des débarquements en Ontario et au Québec), mais les débarquements demeurent environ les mêmes au total.

Un participant se dit en désaccord avec les commentaires formulés sur l'augmentation des prix. Il indique qu'il peut y avoir certains créneaux où les prix ont augmenté, mais le prix en Allemagne ne s'est pas accru avec l'inflation et n'aurait en fait jamais augmenté pendant toute cette période. On ne peut pas se fier aux prix affichés au centre-ville de Toronto, dans un marché très local, pour affirmer que les prix sont à la hausse. Au moment de la découverte du Mirex dans les années 1970 aux États-Unis, puis au Canada, puis dans les anguilles d'élevage commercialisées en Europe, le marché de l'anguille du Saint-Laurent s'est évaporé à un point tel qu'il n'y plus eu de marché pour les anguilles pendant des années

---

increase in eel prices because he thinks it's completely false. It needs to be investigated.

et des années. Il ne laisse pas sous-entendre qu'il a un ensemble de données pour étayer ce qu'il affirme mais insiste pour qu'on prouve qu'il y a eu une augmentation globale du prix des anguilles parce que c'est complètement faux, selon lui. Il faudra examiner cette question.

Response to the comment on District 31 data, there is no claim to have data on the value of eel catches in this area.

En réponse au commentaire sur les données du district 31, on précise qu'aucune demande n'a été présentée concernant des données sur la valeur des prises d'anguilles dans ce secteur.

A participant agrees there are issues with the landings data that need to be considered, but is more nervous about what isn't in the document. We need clear descriptions of what the weaknesses in the data mean, and what needs to be collected to strengthen data. Questions what the role of the national document is - he has concerns with the way the data are presented.

Un participant reconnaît qu'il existe des problèmes entourant les données sur les débarquements qui doivent être pris en considération, mais il s'inquiète davantage de ce qui ne se trouve pas dans le document. Nous avons besoin de descriptions claires quant à la signification des faiblesses dans les données et quant aux renseignements à recueillir pour renforcer les données. Ce participant s'interroge quant au rôle du document national – il se dit préoccupé par la façon dont les données sont présentées.

It would be good if it could be summarised that straight landings data cannot be used for population and abundance trends without effort data corroborating the landings data.

Il serait bon de résumer que les données brutes sur les débarquements ne peuvent pas être utilisées pour établir les tendances relatives à la population et à l'abondance en l'absence de donnée sur l'effort corroborant les données sur les débarquements.

It is noted that we need to discuss the hypotheses regarding threats in the back of the national document because there is a lot there that shouldn't remain until it is thoroughly discussed. This is agreed and if we don't get to it today, they will be reviewed at the CESWoG meeting.

On mentionne que nous devons discuter des hypothèses concernant les menaces à la fin du document national car il y a beaucoup d'information là qui ne devrait pas y rester tant qu'on n'en aura pas discuté en profondeur. On convient de cela et, si on ne peut le faire aujourd'hui, l'examen sera mené au cours de la réunion du GCTSA.

## **DU1**

### **Discussion of the second figure on the working paper:**

The Moses-Saunders dam ladder data show a slight increase in the last year although the data are not shown in the figure- which indicates there may be a few more eels coming up the system. The Moses-Saunders data are very

## **UD 1**

### **Discussion sur la deuxième figure du document de travail :**

Les données de l'échelle du barrage Moses-Saunders révèlent une légère augmentation au cours de la dernière année, même si les données ne sont pas présentées dans la figure – ce qui indique qu'il peut y avoir un peu plus

---

reliable.

d'anguilles qui remontent dans le réseau. Les données du barrage Moses-Saunders sont très fiables.

The group did not discuss the rate of decline earlier - in the past few years it has been running at about 23%/year- a very strong trajectory in terms of the decline- for the upper St. Lawrence. Therefore, the standing stock in Lake Ontario is decreasing by 23%/year based on electrofishing data starting about 5 years ago.

Le groupe ne discute pas du taux de déclin antérieur – au cours des quelques dernières années, il s'est situé à 23 %/année – une trajectoire très forte en matière de déclin – pour le cours supérieur du Saint-Laurent. En conséquence, le stock actuel du lac Ontario diminue de 23 %/année, d'après des données tirées de la pêche électrique remontant à il y a environ 5 ans.

It is noted that there are critical events in these time series that are not described in the text. There are changes in the way the Moses-Saunders ladder operated and affected the numbers coming out of them, same with other datasets but those issues are not considered anywhere in the document. This needs to be addressed.

On mentionne qu'il y a des événements critiques dans ces séries chronologiques qui ne sont pas décrits dans le texte. Il y a des changements dans l'exploitation de l'échelle du barrage Moses-Saunders, lesquels ont affecté le nombre d'individus qui l'ont franchie, et on observe la même chose avec d'autres ensembles de données, mais ces questions ne sont pas prises en considération dans le document. Or, il faut en tenir compte.

The author will be working with regional experts to get some words around these issues in the document. He just hasn't had time yet.

L'auteur travaillera avec des experts régionaux pour écrire quelque chose sur ces questions dans le document. Il n'a tout simplement pas encore eu le temps de le faire.

If you look at the Moses-Saunders ladder data, there has been a decline of 3 orders of magnitude over the last 20 years. At one time, this stock probably contributed about 20-25% of the fecundity for the entire species. This work has been peer-reviewed and is getting ready for publication.

Si on regarde les données de l'échelle du barrage Moses-Saunders, on observe un déclin de trois ordres de grandeur s'échelonnant sur les 20 dernières années. À un moment donné, ce stock a probablement contribué à la fécondité de l'espèce toute entière dans une proportion de 20 à 25 % environ. Cet ouvrage a été passé en revue par des pairs et en est aux préparatifs pour la publication.

From the Quinte trawl data, the declines started very early- why the lag in the peak and the trough in the data relative to the ladder data - do the landings data tell us anything? Not really, we know the Bay of Quinte fish are younger than the rest of the fish and they should correct for mean-age to account for this.

Si l'on prend les données du chalut de Quinte, les déclin ont débuté très tôt – pourquoi y a-t-il un décalage dans la pointe et le creux de ces données par rapport aux données de l'échelle? Les données sur les débarquements nous apprennent-elles quelque chose? Pas vraiment, nous savons que les poissons de la baie de Quinte sont plus jeunes que le reste des poissons. Il faudrait donc apporter une correction en fonction de l'âge moyen pour tenir compte de cela.

---

Could we conclude that the decline started earlier than 79 or 80, in contrary to what the eel ladder suggests? Yes, it probably started in the mid-seventies.

Peut-on conclure que le déclin a débuté avant 1979 ou 1980, contrairement à ce que les données de l'échelle à anguilles laissent entrevoir? Oui, il a probablement débuté au milieu des années 1970.

It is pointed out that the data are in the United States Fisheries and Wildlife Service report on eels that indicated the fecundity of the species was largely influenced by eels from DU1.

On mentionne que les données se trouvent dans le rapport sur les anguilles du United States Fisheries and Wildlife Service, lequel indique que la fécondité de l'espèce est fortement tributaire des anguilles de l'UD 1.

The situation has been over-complicated by putting in an age fudge factor (delag) to account for the fact that mean-age hasn't been calculated annually and has been averaged over a few years. So the x-axis assumes that mean-age is the same across all years. For the Y-axis, the mean is zero in all of the series. It is a proportion of the long-term mean, which means that the scale of the decline is not clear. The point of doing this is to make it comparable to other data as there is a need to standardise the data. By doing this, however, we don't have any idea of the scale of the decline. The presenter indicates that maybe the extra transformation he did is not of added value. He could take his process and go back one step and that would give the proportional value.

La situation s'est compliquée davantage lorsque l'on a introduit un facteur arbitraire selon l'âge (élimination du décalage) afin de tenir compte du fait que l'âge moyen n'a pas été calculé chaque année et représente une moyenne de quelques années. Ainsi, dans l'axe des x, on suppose que l'âge moyen est le même pour toutes les années. Dans le cas de l'axe des y, la moyenne est de 0 pour l'ensemble de la série. Cela donne une proportion de la moyenne à long terme, ce qui signifie que l'échelle du déclin n'est pas précise. La raison pour laquelle on a procédé ainsi est de permettre la comparaison avec d'autres données puisqu'il faut normaliser les données. Cependant, en procédant de la sorte, nous n'avons aucune idée de l'échelle du déclin. Le présentateur indique que la transformation supplémentaire n'apporte peut-être pas de valeur ajoutée. Il pourrait reprendre son processus et revenir en arrière d'une étape, ce qui donnerait la valeur proportionnelle.

One participant thinks the standardised data are useful and one would get the same decline no matter what year was used. Take the data point and divide it by the long term mean to get the scale of the decline.

Un participant croit que les données normalisées sont utiles et que l'on devrait obtenir le même déclin, peu importe l'année utilisée. Il faut prendre le point de données et le diviser par la moyenne à long terme pour obtenir l'échelle du déclin.

The presenter mentioned that the eels shown in the figure from Sud-Ouest could be considered as belonging to DU1 because they are very large eels that resemble those from Lake Ontario.

Le présentateur mentionne que les anguilles dont il est question dans la figure du sud-ouest doivent être considérées comme faisant partie de l'UD 1 du fait qu'il s'agit de très grosses anguilles qui ressemblent à celles du lac Ontario.

There is discussion on the number of eels at the Beauharnois dam as opposed to the numbers

On discute du nombre d'anguilles au barrage de Beauharnois, comparativement au nombre

---

that make it to the Moses-Saunders dam. There are currently not enough eels making it to the Moses-Saunders dam to populate Lake Ontario. It could be a density-dependent effect if there is enough habitat in Lake St. Francis for the eels. There may be no need for the eels to migrate further upstream.

There was a drop at the Beauharnois dam in average size over the last ten years, so there would be a change in mean age that needs to be accounted for in the data. The authors need to address this.

### Quebec DU1

Second figure – (Escapement data):

Almost all of the tributaries have dams on them. Since the 1960's (recruitment year) most indices suggest a decline with the exception of the St. Nicholas data that suggest an increase in recent years. The St. Nicholas data are very good long-term escapement data.

One participant thinks the rationale for including Sud-Ouest data in DU1 is weak. Yes, there are big eels which are typical of DU1 but there are surely other DUs with the same characteristics. This river is several 100 kms downstream of the DU1/DU2 boundary. The presenter doesn't know of any lakes and rivers near Sud-Ouest that has eels of that size. He does acknowledge that the time series is too short to be informative anyway, so it doesn't really matter where it goes.

Second figure – (Part B):

To describe the fecundity of eels from the upper St. Lawrence- what is the contribution of DU2? That wasn't calculated. The work was done on a

d'anguilles observées au barrage Moses-Saunders. Présentement, il n'y a pas suffisamment d'anguilles qui traversent le barrage Moses-Saunders pour peupler le lac Ontario. Il peut s'agir d'un effet dépendant de la densité s'il y a suffisamment d'habitats dans le lac Saint-François pour les anguilles. Il est possible que les anguilles n'aient pas besoin de migrer plus en amont.

Au barrage de Beauharnois, on observe une diminution de la taille moyenne au cours des dix dernières années. Il y aurait donc un changement dans l'âge moyen dont on doit tenir compte dans les données. Les auteurs doivent se pencher sur cette question.

### Québec, UD 1

Deuxième figure – (données sur les échappées) :

Presque tous les tributaires comportent des barrages. Depuis les années 1960 (année de recrutement), la plupart des indices laissent entrevoir un déclin, à l'exception des données de Saint-Nicolas, lesquelles semblent indiquer une augmentation au cours des dernières années. Les données de Saint-Nicolas sont de très bonnes données sur les échappées à long terme.

Un participant pense que la raison pour laquelle il faut inclure les données du sud-ouest dans l'UD 1 n'est pas valable. Oui, il y a de grosses anguilles qui sont typiques de l'UD 1, mais il existe sûrement d'autres UD qui présentent les mêmes caractéristiques. Cette rivière se trouve à plusieurs centaines de km en aval des limites de l'UD 1/UD 2. Le présentateur ne connaît pas de lacs et de rivières situés près du sud-ouest qui comportent des anguilles de cette taille. Il reconnaît que la série chronologique est trop courte pour être d'une quelconque valeur informative. La question n'a donc pas vraiment d'importance.

Deuxième figure – (partie B) :

Quelle est la contribution de l'UD 2 dans la fécondité des anguilles du cours supérieur du Saint-Laurent? Cela n'a pas été calculé. Un

---

harvest-weight basis. They only used harvestable data- if it wasn't harvested it wasn't included.

There are two long data series, the estuary silver landings and the St. Nicholas trap. A comment on the landings, they need to look at the CPUE to interpret- the dataset on catch and effort will be presented this afternoon by Guy Verreault.

With regards to landings, concern was raised by fishers 10 years ago who noted the decrease in the mid-90's. They sounded the alert on the fishery. Science was unaware of eel trends in Quebec until they were alerted. Eel fishing is a long cultural fishery in Quebec that is carried out the same way year after year so the decrease is real- not common in fisheries management to have this kind of alert from fishers so they were clearly concerned.

This is a good example of community knowledge that should be included in the report- the results of that first meeting are published and available (in French). We could go back to the proceedings, but we could also go back and interview the fishers and ask them about the evolution of the fishery as many of them come from generations of fishing in the same family.

The St. Nicholas trap does not follow the decline in landings- so why is that? Could it be small sample size, other concerns- how do we interpret? It is comparing apples and oranges. The St. Nicholas trap is one trap and between 1986 and 2002 the number of fishers in Quebec declined by about half- so even if the price did increase there was something that pulled them out of the fishery. Why was the increase in eels

travail a été effectué sur la base des prélèvements et des poids. Seules les données sur des prélèvements ont été utilisées – les données autres que celles-là n'ont pas été incluses.

Il y a deux longues séries de données : celle sur les débarquements d'anguilles argentées de l'estuaire et celles sur la pêche à la trappe à Saint-Nicolas. On formule un commentaire sur les débarquements; il faut tenir compte des PUE dans l'interprétation – l'ensemble de données sur les prises et l'effort sera présenté cet après-midi par Guy Verreault.

En ce qui concerne les débarquements, ce sont des pêcheurs qui ont soulevé des préoccupations il y a dix ans lorsqu'ils ont observé une diminution au milieu des années 1990. Ils donnaient l'alarme relativement à la pêche. Les scientifiques ne savaient rien des tendances relatives aux anguilles au Québec jusqu'à ce que l'alerte ait été donnée. La pêche à l'anguille est une pêche culturelle de longue date au Québec qui est effectuée de la même manière année après année. La diminution est donc réelle – il n'est pas habituel, dans la gestion des pêches, de recevoir ce genre d'alerte de la part des pêcheurs. On peut donc dire qu'ils étaient réellement préoccupés.

Il s'agit d'un très bon exemple de connaissances communautaires qu'il faut inclure dans le rapport – les résultats de cette première réunion sont publiés et disponibles (en français). Nous pouvons aller voir le compte rendu, mais nous pouvons également aller voir les pêcheurs et les interroger à propos de l'évolution de la pêche, car nombre d'entre eux appartiennent à des familles qui pratiquent la pêche depuis des générations.

La trappe de Saint-Nicolas ne suit pas le déclin observé dans les débarquements – quelle en est la raison? Il s'agit peut-être d'un échantillonnage trop limité ou d'autres préoccupations – comment pouvons-nous interpréter cela? C'est comme comparer des pommes et des oranges. La trappe de Saint-Nicolas est une seule trappe et, entre 1986 et 2002, le nombre de pêcheurs au Québec a diminué d'environ 50 %, et ce,

---

at the St. Nicholas trap? They compared with other commercial traps in the area- the signal at St. Nicholas is identical to what has been observed in other areas. They all showed the same trend between the 70's and 98 and 99- the increase since 99 has been corroborated by fishers who are catching more eels as well- could it be a local phenomenon? Don't forget that the number of fishers has declined as well. (Shows fig showing CPUE among weirs where they all show the decline between the 70's to 99, and then the St. Nicholas trap shows an increase. He doesn't think it is something odd in the data, he thinks there are more eels in the area- length and weight has increased over the last years so using a constant age is not valid (it is not a valid assumption to use now although it may have been in the past). The increase in the weight of fish may influence the St. Nicholas trend.

That is an important point. The exiting eels in Lake Ontario are much older and larger now, and so it is true that mean-age has changed over time and we need to be cognisant of that. Something is going on where the Quebec population is being buffered by something. It may be the eels are coming from somewhere else, the Ottawa River maybe, we just don't know.

The Richelieu River fishery has also showed an increase in the size of eel harvested during the last few years of the fishery. During the last 5 years, were there fewer weirs around the trap? No, the same number around St. Nicholas, but there has been a decrease in the number upstream of St. Nicholas which could impact St. Nicholas numbers. If they are not caught upstream that leaves more to be caught downstream. Also remember that we used to

malgré la hausse de prix. Il faut donc que quelque chose explique pourquoi les pêcheurs ont quitté la pêche. Pourquoi le nombre d'anguilles s'est-il accru à la trappe de Saint-Nicolas? Cela se compare à d'autres trappes commerciales installées dans le secteur – le message à Saint-Nicolas est identique à ce qui a été observé dans d'autres zones. La même tendance s'affiche partout entre les années 1970 et 1998-1999 – l'augmentation observée depuis 1999 est corroborée par des pêcheurs qui capturent davantage d'anguilles également – peut-il s'agir d'un phénomène local? Il ne faut pas oublier que le nombre de pêcheurs a décliné également. On montre une figure illustrant les PUE associées aux fascines où on observe le déclin de 1970 à 1999, puis la trappe de Saint-Nicolas qui présente une augmentation. Il ne croit pas qu'il y ait quelque chose d'incongru dans les données; il pense plutôt qu'il y a davantage d'anguilles dans le secteur. Comme la longueur et le poids se sont accrus au cours des dernières années, l'utilisation d'un âge constant n'est pas valable (il ne s'agit pas d'une hypothèse valable à utiliser maintenant, même si elle a été utilisée dans le passé). L'augmentation du poids des poissons peut avoir une incidence sur les tendances observées à Saint-Nicolas.

Il s'agit d'un point important. Les anguilles présentes dans le lac Ontario sont beaucoup plus vieilles et grandes maintenant. Aussi faut-il tenir compte du fait que l'âge moyen a changé avec le temps. Il se produit quelque chose en ce sens que la population du Québec est amplifiée par un facteur quelconque. Il peut s'agir d'anguilles qui proviennent d'ailleurs, peut-être de la rivière des Outaouais. Nous l'ignorons tout simplement.

La pêche pratiquée dans la rivière Richelieu a également affiché une augmentation quant à la taille des anguilles prélevées au cours des dernières années. Au cours des cinq dernières années, y a-t-il eu moins de fascines à proximité de la trappe? Non, leur nombre est le même que dans le secteur de Saint-Nicolas, mais on a observé une diminution de ce nombre en amont de Saint-Nicolas, ce qui peut avoir un impact sur le nombre d'individus observés à Saint-Nicolas.

---

assume that eels were coming from Lake Ontario but that may not be true now. Quebec has a number of rivers and tributaries that could harbour eels. We have to remember that this increase shows an increase in large eels, but there is no evidence of recruitment. This is not a good news story, at some point that increase will collapse due to a lack of recruitment.

Si les anguilles ne sont pas capturées en amont, il en reste davantage à capturer en aval. Il faut également se rappeler que nous avons l'habitude de présumer que les anguilles proviennent du lac Ontario, mais cela n'est plus nécessairement vrai maintenant. Le Québec comporte un certain nombre de rivières et de tributaires dans lesquels des anguilles peuvent vivre. Nous devons nous rappeler que les grandes anguilles sont responsables de cette augmentation, mais qu'il n'y a aucune preuve de recrutement. Cela n'est pas nécessairement une bonne nouvelle, car à un moment ou l'autre, l'augmentation s'effondrera en raison de l'absence de recrutement.

When was the weir upstream of the aquarium trap (St. Nicholas) taken out? There is a call to see key points marked on the graphs of what has changed and when that would impact the data. It has been made clear that it's extremely difficult to interpret the indices without this information.

À quel moment la fascine située en amont de la trappe de l'Aquarium (Saint-Nicolas) a-t-elle été enlevée? On demande que les points clés soient marqués sur les graphiques pour indiquer ce qui a changé et le moment où cela a pu avoir un impact sur les données. On précise qu'il est extrêmement difficile d'interpréter les indices sans cette information.

It is noted by Valerie Tremblay that her M. Sc. research supports that local tributaries contribute to the weir fishery, based on the lower weight of some eels harvested.

Valérie Tremblay mentionne que la recherche qu'elle a effectuée dans le cadre de sa maîtrise appuie le fait que les tributaires locaux contribuent à la pêche à la fascine, d'après le poids inférieur de certaines des anguilles prélevées.

There is a potential contribution of tributaries to the eel fishery, however, many of these tributaries (e.g. the Ottawa R) are not accessible to eels as it is blocked in many areas- most tributaries are not accessible to eels- only the lower parts- but there is great potential to restore accessibility and to increase habitat for eels. We need to be clear about the potential for eels in the tributaries compared to the habitat that exists in Lake Ontario. Quebec tributaries right now are probably not contributing a lot to the population

Il est possible que les tributaires contribuent à la pêche à l'anguille; cependant, nombre de ces tributaires (la rivière des Outaouais) ne sont pas accessibles aux anguilles, leur passage étant impossible dans de nombreux secteurs. La plupart des tributaires ne sont pas accessibles aux anguilles – sauf dans leur cours inférieur – mais il existe un fort potentiel de rétablissement de l'accessibilité et d'accroissement de l'habitat disponible pour les anguilles. Nous devons être clairs quant au potentiel associé à l'habitat disponible dans les tributaires comparativement à celui disponible dans le lac Ontario. Les tributaires du Québec, à l'heure actuelle, ne contribuent vraisemblablement pas beaucoup au maintien de la population.

---

## Afternoon Session

**Rapporteur: Thomas Pratt**

### **Discussion of the synthesis of status and trends continues.**

With regards to the estuary silver landings- the decline in abundance may in part be due to a decrease in abundance of eels in the upper St. Lawrence- what part of the landings would have been eels coming from Lake Champlain?. Eels tagged in the 1940's in the Richelieu were all reported in the estuary, not Lake St. Pierre, so Lake Champlain definitely contributed to part of the landings. He asks Martin Castonguay to comment on contaminants in the eels studied from the 80's. Eels from Lake Champlain were not contaminated like the eels from Lake Ontario, but they did not look at eels based on contaminant profile.

We are still uncertain regarding the impact of the loss if weirs above the St. Nicholas trap- anytime you start pulling out fishing gear it is going to have an impact on downstream catches.

As a possible data source for the Richelieu River, look at historical landings. Given the number of eels, it could not have been that much.

### **Discussion of the Second figure – Part C:**

There are several years lag in the timing of the decline, but the decline is clear and is in the range of 99% for both time-series.

## Séance de l'après-midi

**Rapporteur : Thomas Pratt**

### **Poursuite de la discussion sur la synthèse de la situation et des tendances.**

En ce qui concerne les débarquements d'anguilles argentées de l'estuaire – le déclin de l'abondance peut en partie être attribuable à une diminution de l'abondance des anguilles dans le cours supérieur du Saint-Laurent –, quelle partie des débarquements peut être attribuée à des anguilles venant du lac Champlain? Des anguilles marquées dans les années 1940, dans le Richelieu, ont toutes été signalées dans l'estuaire, et non dans le lac Saint-Pierre. Le lac Champlain a donc définitivement contribué à une partie des débarquements. Il demande à Martin Castonguay de commenter les concentrations de contaminants observées chez les anguilles étudiées à partir des années 1980. Les anguilles du lac Champlain n'étaient pas contaminées autant que celles du lac Ontario, mais on n'a pas étudié les anguilles en fonction de leur profil de contamination.

Il existe encore des incertitudes concernant l'impact de la perte des fascines installées en amont de la trappe de Saint-Nicolas – chaque fois que vous commencez à retirer un engin de pêche, cela a un impact sur les prises en aval.

L'une des sources de données possible pour le Richelieu est d'examiner les débarquements historiques. Étant donné le nombre d'anguilles, ces débarquements peuvent ne pas avoir été tellement importants.

### **Discussion sur la deuxième figure – partie C**

On observe un décalage de plusieurs années pour ce qui est du moment où le déclin est survenu, mais le déclin est évident et se situe dans la plage des 99 % pour les deux séries chronologiques.

---

**DU2-****Discussion of the Third figure on the working paper:**

There is no obvious trend when you compare the first group of data and the second.

There will be another line on the graph discussed to show the Sud-Ouest count- it will be pulled out of DU1 and added to DU2.

**DU3-****Discussion of the Fourth figure on the working paper:**

The St. Jean data series is not meaningful. There is not a very meaningful comparison of electrofishing data amongst the different rivers in NB and NS. For the Margaree, it was close to collapse in the 80's that hasn't been seen in the Restigouche or the Miramichi.

There appears to be some increase of eels in PEI waters, but sub-legal eel counts are not very valuable. The short time series suggests a slight increase in abundance. We don't need to spend a lot of time considering trends, they are poor data.

Why are there more legal eels and a decrease in sub-legal eels? Is there a decrease in recruitment? Once eels are a legal size they are intensively fished – and only a 1 year difference in catches. Uncertain as to why indices do not follow. Fishers may be estimating sub-legal numbers incorrectly. Is it possible that as fishers replace their gear, the ability to retain sub-legal eels changed? The presenter doesn't think mesh size has changed – we need to ask the index fishermen.

**UD 2 –****Discussion sur la troisième figure du document de travail :**

On n'observe aucune tendance évidente lorsque l'on compare le premier groupe de données au second.

Il y aura une autre ligne sur le graphique examiné afin d'illustrer le dénombrement pour le sud-ouest – elle sera retirée de l'UD 1 et ajoutée à l'UD 2.

**UD 3 –****Discussion sur la quatrième figure du document de travail :**

La série de données de Saint-Jean n'est pas significative. On ne peut pas faire de comparaison très significative des données sur la pêche électrique entre les différentes rivières du N.-B. et de la N.-É. Dans la rivière Margaree, un effondrement a failli se produire dans les années 1980. Ce phénomène n'a pas été observé dans la rivière Restigouche ou la rivière Miramichi.

Il semble y avoir une certaine augmentation du nombre d'anguilles dans les eaux de l'Î.-P.-É., mais les dénombrements d'anguilles inférieures à la taille réglementaire ne sont pas très valables. La courte série chronologique laisse entrevoir une légère augmentation de l'abondance. Il ne sert à rien de consacrer beaucoup de temps à étudier les tendances; les données sont de qualité médiocre.

Pourquoi y a-t-il davantage d'anguilles de taille réglementaire et une diminution du nombre d'anguilles inférieures à la taille réglementaire? Y a-t-il une diminution du recrutement? Lorsque les anguilles ont atteint une taille réglementaire, elles font l'objet d'une pêche intensive – et on n'observe qu'une différence d'un an dans les prises. On ne comprend pas pourquoi les indices ne concordent pas. Il est possible que les pêcheurs estiment mal le nombre d'individus inférieurs à la taille réglementaire. Le remplacement des engins par les pêcheurs donnerait-il lieu à des modifications quant à la capacité de rétention d'individus inférieurs à la

---

taille réglementaire? Le présentateur ne pense pas que le maillage ait changé – nous devons poser la question aux pêcheurs qui pratiquent une pêche indicatrice.

Scotio-fundy DU3- Again, these are not great data- the picture seems to be that since the 90's, eels are in a period of stability and there is some population increase.

Nouvelle-Écosse – Fundy – UD 3 – Une fois de plus, il ne s'agit pas de données très valables – le tableau semble être ainsi depuis les années 1990; les anguilles sont dans une période de stabilité et on observe une certaine augmentation de la population.

Interregional comparison- DU1 vs DU3- there is some correspondence although the timing and intensity differs- two peaks that look similar but timing differs by about 10 years. The nature of the decline on the Miramichi and Moses-Saunders looks similar but again there is the 10 year difference. It could be due to errors in the delay correction but is unlikely the error would be that great.

Comparaison interrégionale – UD 1 vs UD 3 – il y a une certaine correspondance, bien que le moment et l'intensité diffèrent – deux crêtes semblent similaires, mais le moment diffère d'environ 10 ans. La nature du déclin observé dans la rivière Miramichi et au barrage Moses-Saunders semble similaire mais, une fois de plus, il y a une différence de 10 ans. Cela peut être attribuable à des erreurs dans la correction du décalage, quoiqu'il soit peu probable que ces erreurs soient aussi importantes.

Is he only using the Miramichi and discounted the others? Yes, he didn't plot the others but he could.

N'utilise-t-il que la rivière Miramichi, sans tenir compte des autres? Oui, il n'a pas représenté les autres sur le graphique, mais il pourrait le faire.

#### **Comments on the Fourth graph:**

No comments

#### **Commentaires sur le quatrième graphique :**

Aucun commentaire.

#### **Forth graph –Part B:**

It is a very short time period, shorter than all of the others.

#### **Quatrième graphique – partie B :**

Il s'agit d'une période très courte, plus courte que toutes les autres.

The assumption is that gear and effort are the same, but is not sure that the assumption is valid. All of the comments already made about fisheries dependent data apply to all of these.

L'hypothèse soulevée est que l'engin et l'effort sont les mêmes, mais l'on n'est pas certain que l'hypothèse soit valide. Tous les commentaires déjà formulés à propos des données dépendantes de la pêche s'appliquent à l'ensemble de ces données.

#### **Discussion of the Fifth figure on the working paper:**

##### **Elver slide**

There is a clear decline seen in DU1 is not seen in the other DUs. DU1 shows a striking decline that is not seen elsewhere. It is short data series, elvers have sampling variability that is higher than older life stages. If we go back a

#### **Discussion sur la cinquième figure du document de travail**

##### **Diapositive sur les civelles**

Le déclin manifeste observé dans l'UD 1 n'apparaît pas dans les autres UD. L'UD 1 affiche donc un déclin marqué que l'on n'observe pas ailleurs. Il s'agit d'une courte série de données; les civelles présentent de la

---

little, the time-series in the Moses-Saunders series and de-lag to recruitment year showed that the elver fishery index and the Moses-Saunders counts are both stable during those adjusted time periods.

The elver survey data have very narrow confidence intervals so the data are quite good—as shown in a presented table with the data for confidence intervals.

We should include the electrofishing time series for DU3— the Scotia-Fundy time series. We need to at least have them considered. The elver index does not show a trend, but the electrofishing data does show a trend towards decline.

The electrofishing data were not delagged, as it was unclear what ages to use. This would answer if elver stability and river abundance behaves the same.

There is substantive variability among rivers. The Saint John and Miramichi are similar; therefore, local effects may be more important than elver counts. Elver counts on the Atlantic Coast may not be a good indicator for the whole Scotia-Fundy.

A comment was made that these data are useful, and should not be ignored. To clarify, some data series are not going to be helpful because they are so short, but some are longer and should be considered.

It is noted that 3 of the 5 plates show a low catch

variabilité en matière d'échantillonnage qui est supérieure à celle observée pour les stades de développement plus âgés. Si on retourne un peu en arrière, la série chronologique du barrage Moses-Saunders et l'élimination du décalage pour l'année de recrutement montrent que l'indice de la pêche aux civelles et que les dénombrements au barrage Moses-Saunders sont tous les deux stables pendant ces périodes ajustées.

Les données des relevés visant les civelles présentent des intervalles de confiance très étroits; c'est pourquoi les données sont assez bonnes – comme on peut le voir dans un tableau présenté avec les données pour les intervalles de confiance.

Nous pourrions inclure la série chronologique de la pêche électrique pour l'UD 3 – la série chronologique de la région de Scotia-Fundy. Il faut à tout le moins prendre celle-ci en considération. L'indice des civelles n'affiche aucune tendance, mais les données sur la pêche électrique présentent une tendance à la baisse.

On n'a pas éliminé le décalage dans les données sur la pêche électrique et on ne sait pas trop quel âge utiliser. On aurait la réponse si la stabilité des civelles et l'abondance dans les rivières se comportaient de la même façon.

Il existe une variabilité intrinsèque entre les cours d'eau. Le fleuve Saint-Jean et la rivière Miramichi sont similaires; en conséquence, les effets locaux peuvent être plus importants que les dénombrements d'e civelles. Les dénombrements d'e civelles effectués sur la côte de l'Atlantique peuvent ne pas représenter un bon indicateur pour l'ensemble de la région de Scotia-Fundy.

On indique que ces données sont utiles et qu'il ne faut pas les ignorer. Il est vrai cependant que certaines séries de données ne seront pas utiles du fait qu'elles sont trop brèves. Certaines sont plus longues toutefois et doivent être prises en considération.

On souligne que 3 des 5 planches affichent de

---

followed by a high catch. Is there a change in the methods? Are the data comparable? By examining the figures, the confidence intervals are so wide that there are no trends. Is this a comment generally about electrofishing information? The same methods are used across the Gulf region too. If these data are questionable, then so are the other regions' data.

Looking independently at each graph, there is no response. But if you look at all of the figures there has been a decline in the overall picture. Setting aside our concerns, we can't discount the electrofishing data entirely. We need to explore more thoroughly what it means.

Point made that when one is electrofishing for eels, the water conditions influence catches. If one is fishing for salmon, eels will be missed. Secondarily collected data needs to be noted as such. They are less reliable data.

A comment is made on the overall validity of these datasets for eels – the strongest data are from the Gulf region. The Zippin method seems to work there. It seems to be a robust method for eels.

A comment is made to discuss the other rivers in the fourth figure as well. A question about the Margaree River data; Could it be affected by the Gaspereau trapnet fishery? There was an increase in the number of nets set in 1980 or so. It may have affected flow patterns. However, this seems unlikely as the mesh size is so large.

Why would we put the Miramichi instead of other rivers in the sixth figure? The Miramichi was picked because it is the longest dataset with

faibles prises, suivies par de fortes prises. Y a-t-il eu un changement dans les méthodes? Les données sont-elles comparables? En examinant les figures, on constate que les intervalles de confiance sont tellement grands qu'il n'y a aucune tendance. Fait-on le même constat, en général, avec l'information sur la pêche électrique? Les mêmes méthodes sont utilisées dans l'ensemble de la région du golfe également. Si ces données sont questionnables, alors il en est de même pour les données des autres régions.

Si l'on jette un coup d'œil indépendant sur chaque graphique, on n'obtient aucune réponse. Mais si l'on regarde l'ensemble des figures, on constate qu'il y a eu un déclin dans le tableau général. On doit mettre nos préoccupations de côté et ne pas rejeter complètement les données de la pêche électrique. Il faut examiner plus en profondeur ce qu'elles signifient.

On souligne que lorsque l'on effectue une pêche électrique à l'anguille, les conditions de l'eau ont une incidence sur les prises. Si on pêche le saumon, les anguilles ne seront pas capturées. Les données recueillies indirectement doivent être notées comme telles. Ce ne sont pas des données aussi fiables.

On commente la validité globale de ces ensembles de données pour les anguilles – les données les plus robustes proviennent de la région du golfe. La méthode Zippin semble fonctionner à cet endroit. Il semble qu'il s'agit d'une méthode robuste pour les anguilles.

Un participant veut discuter des autres cours d'eau présentés dans la quatrième figure également. Une question est posée à propos des données de la rivière Margaree; peuvent-elles être affectées par la pêche au filet-trappe pratiquée sur la Gaspereau? On observe une augmentation du nombre de filets déployés vers 1980. Cela peut avoir affecté les profils d'écoulement. Cela semble toutefois peu probable du fait que le maillage est très grand.

Pourquoi a-t-on mis la rivière Miramichi au lieu d'autres cours d'eau dans la sixième figure? La Miramichi a été utilisée du fait qu'elle

---

most data points.

The Chair seeks any more comments on strengths, weaknesses and usefulness of the datasets.

For the sixth figure, it looks funny to have recent data points for only the Maritimes. It needs to be explained well as it gives a funny impression. There are also low numbers at the Beauharnois & Chambly dams.

Where are the Newfoundland data? Several participants agree that the Newfoundland data should be included.

A couple of additional comments are made. The Moses-Saunders data should be reported in actual numbers, not recent data. In more recent years, there was an increase in the fall. More attention should be given to changes in the ladder, and age changes. If the present data were reported in true numbers, it would make a better comparison with the Beauharnois data. There was no discussion of habitat, carrying capacity, etc. in any of the rivers. Maybe eels don't need to move, so we should try to use data to determine what habitat is required. There is a multitude of methodologies and statistics that could be influencing trends depending on how we use them. We need to list the assumptions that are built into the models.

We should investigate standardization to recruitment. The peaks don't always coincide between landings and recruitment information. We know that in the 1960's, large numbers of eels were coming up the St. Lawrence. With regards to the index, we've always included total passage. We need both totals and standardized data to complete the picture.

correspond à la plus longue série de données ayant le plus de points de données.

Le président demande d'autres commentaires sur les forces, les faiblesses et l'utilité des ensembles de données.

Dans le cas de la sixième figure, les points de données récents ne correspondent bizarrement qu'aux Maritimes. Il faut donner une bonne explication à cet égard car cela laisse une curieuse impression. On observe également des valeurs faibles aux barrages de Beauharnois et de Chambly.

Où sont les données de Terre-Neuve? Plusieurs participants reconnaissent que les données de Terre-Neuve doivent être incluses.

Quelques autres commentaires sont formulés. Les données du barrage Moses-Saunders doivent être présentées sous la forme de nombres réels et non de données récentes. Au cours des toutes dernières années, on a observé une augmentation à l'automne. Il faut accorder plus d'attention aux changements survenant dans l'échelle et dans les âges. Si les données actuelles sont exprimées sous la forme de nombres réels, on pourrait établir une meilleure comparaison avec les données de Beauharnois. On ne traite pas de l'habitat, de la capacité biotique, etc. pour aucun cours d'eau. Il est possible que les anguilles n'aient pas besoin de se déplacer. Nous devons donc essayer d'utiliser des données pour déterminer l'habitat dont elles ont besoin. Il existe une multitude de méthodes et de statistiques qui peuvent avoir une incidence sur les tendances, selon la façon dont nous les utilisons. Nous devons dresser une liste des hypothèses qui sont intégrées aux modèles.

Nous devons examiner la normalisation du recrutement. Les crêtes ne coïncident pas toujours avec les débarquements et le recrutement. Nous savons que, dans les années 1960, un nombre important d'anguilles se trouvaient dans le Saint-Laurent. En ce qui concerne l'indice, nous avons toujours inclus le passage total. Nous avons besoin des totaux et de données normalisées pour dresser un

---

tableau complet de la situation.

The presenter for the Ontario data notes that earlier in the meeting he was strongly challenged on value (price) of eels. He has a figure to address this. National Marine Fisheries Service data show the value of eels over the long run. It is not corrected for inflation. It does show the value of eels has dropped in the US in the past couple of years. A response is made that the price has increased, but not lots. In the 1980's, during the heart of the decline, the price did not change.

Le présentateur des données de l'Ontario souligne que, plus tôt dans la réunion, il a été interpellé vigoureusement quant à la valeur (prix) des anguilles. Il a une figure pour expliquer son point. Les données du National Marine Fisheries Service révèlent la valeur des anguilles sur une longue période. Il n'y a aucune correction en fonction de l'inflation. La figure démontre que la valeur des anguilles a chuté aux États-Unis des deux dernières années. On répond que le prix a augmenté, mais de peu. Dans les années 1980, en plein cœur du déclin, le prix n'a pas changé.

A comment is made related to habitat. A presentation made at the American Fisheries Society meeting on eels indicated a great decline in Lake St Pierre habitat due to channelization, which resulted in a loss of eelgrass. Maybe they can't ascend anymore due to a loss of habitat downstream, not a decline in eelers.

On formule un commentaire sur l'habitat. Un exposé a eu lieu lors de la réunion sur les anguilles de l'American Fisheries Society, et on indiquait qu'un grave déclin touchait l'habitat du lac Saint-Pierre en raison du creusement du chenal, ce qui a entraîné une perte des herbiers de zostère. Se pourrait-il que les anguilles ne puissent plus remonter le fleuve en raison d'une perte d'habitat en aval et non d'un déclin chez les civelles?

**9. Abundance trends and effort in the St. Lawrence Estuary** *(presented by Guy Verreault)*

**9. Tendances relatives à l'abondance et effort dans l'estuaire du Saint-Laurent** *(par Guy Verreault)*

These data are not included in the national report right now, but it will be. It is the CPUE and effort data for the fishery.

Ces données ne sont pas incluses dans le rapport national présentement, mais elles le seront. Il s'agit des PUE et des données sur l'effort concernant la pêche.

If the effort is not consistent, the CPUE is not valuable. This is basically what the data show. Effort varied depending on catch, effort was increased if the catch was good.

Si l'effort n'est pas uniforme, les PUE ne sont pas valables. C'est ce que démontrent fondamentalement les données. L'effort variait selon les prises. Il augmentait lorsque les prises étaient bonnes.

In the Rivière-Ouelle, the size of eels (mean weight) is increasing year over year- they have never seen that before on this system, but this is exactly what happened in the Richelieu before it collapsed. The fear is that this is what will happen here.

Dans la rivière Ouelle, la taille des anguilles (poids moyen) s'accroît d'année en année – on n'a jamais observé un tel phénomène auparavant dans ce réseau, mais c'est exactement ce qui s'est produit dans le Richelieu avant l'effondrement. On craint qu'il en soit ainsi dans la rivière Ouelle.

With the mean weight increasing, is there any

Avec l'augmentation du poids moyen, y a-t-il des

---

evidence of a bimodal distribution? We don't have the data to do this. Eels in Ontario are getting bigger due to a change in diet (gobies). In other Quebec (St. Nicholas trap), the size distribution stayed the same over time in the data, although they have lost the smaller eels. The distribution of eel weights has stayed unimodal. Eels were bigger in the 1940's, so maybe the eels are getting back towards historical levels.

preuves d'une répartition bimodale? Nous n'avons aucune donnée pour confirmer cela. En Ontario, les anguilles sont de plus en plus grosses en raison d'un changement de régime alimentaire (gobies). Dans d'autres cours d'eau du Québec (trappe de Saint-Nicolas), la répartition des tailles est demeurée la même au fil du temps selon les données, bien que l'on ait perdu les anguilles de plus petites tailles. La répartition des poids des anguilles est demeurée unimodale. Les anguilles étaient plus grosses dans les années 1940 et reviennent peut-être maintenant vers des niveaux historiques.

Should we not look at N.E. Trepansey Br. data? They are the best data from Newfoundland. There is some variability, but an overall decrease. Were statistics done? We should report what stats were done with p-values and results. There was some marked decline after 1993, flat before and flat after.

Pourquoi ne pas jeter un coup d'œil aux données du ruisseau Trepansey (Nord-Est)? Il s'agit des meilleures données de Terre-Neuve. On constate une certaine variabilité, mais en général une diminution. Les statistiques ont-elles été compilées? Nous devons indiquer quelles statistiques ont été compilées avec des valeurs p et les résultats. On observe un certain déclin marqué après 1993, et une courbe plate avant et après.

### **10. Summary of Data Series for each Designatable Unit**

### **10. Résumé des séries de données pour chaque unité désignable**

The Chair describes the need to summarize our views for each DU in light of COSEWIC criteria. There is no need for a consensus. A summary table of each of the data series can be found in Appendix 4.

Le président précise qu'il faut résumer nos points de vue sur chaque UD à la lumière des critères du COSEPAC. Il n'est pas nécessaire d'atteindre un consensus. L'annexe 4 présente un tableau récapitulatif de chaque série de données.

Questions: Is the index suitable for evaluating trends over time? Yes or No.

Questions : l'indice est-il approprié pour évaluer les tendances dans le temps? Oui ou non.

If yes, does it support:

Si oui, l'indice soutient-il :

1. Decline over last 10 years, or 3 generations, whichever is greater? By index.
2. Small distribution and decline or fluctuation. By DU.
3. Small total population size and decline, and very small and restricted- N/A

1. Un déclin au cours des 10 dernières années ou des 3 dernières générations, selon la valeur la plus élevée? Par indice.
2. Une répartition limitée et un déclin ou une fluctuation. Par UD.
3. Un petit effectif total et un déclin et une aire de répartition très petite et limitée – s.o.

### **DU1**

### **UD 1**

Generation time:

Intervalle entre les générations

---

Generation time is the average age of parents in a population. We need to use the average age of most current survey. The generation time for DU1 is now likely 20 years.

L'intervalle entre les générations est l'âge moyen des parents dans une population. Nous devons utiliser l'âge moyen de la plupart des relevés actuels. L'intervalle entre les générations pour l'UD 1 serait présentement de 20 ans.

Landings:

Débarquements :

Comment that landings are not an index. Is it for landings in various locations? There are lots of landings data. This morning we discussed that it was still some indicator, keep it with caveats (landings data are confounded by issues with fish and human behaviour).

On précise que les débarquements ne représentent pas un indice. S'agit-il de débarquements à divers endroits? Il y a beaucoup de données sur les débarquements. Ce matin, nous avons affirmé qu'ils avaient encore une certaine valeur indicatrice, mais avec des mises en garde (les données sur les débarquements sont confuses en raison de facteurs tels que le comportement des poissons et des humains).

What does COSEWIC do with commercial landings? They do not use the data in isolation. It is better to keep with the caveats and use in conjunction with other indices.

De quelle façon les débarquements des pêches commerciales sont-ils traités par le COSEPAC? Le COSEPAC n'utilise pas ces données isolément. Il est préférable de conserver les mises en garde et d'utiliser ces données avec d'autres indices.

Opinion raised that an index is quantitatively tied to numbers, and landings are not an index. They are useful, but they are not an index. Maybe estuary landings are an exception given their consistency.

Un participant se dit d'avis qu'un indice est lié quantitativement à des nombres et que les débarquements ne sont pas un indice. Ils sont utiles, mais ils ne représentent pas un indice. Peut-être que les débarquements de l'estuaire constituent une exception étant donné leur uniformité.

Beauhornois Dam data series:

Série de données du barrage de Beauhornois :

It has a sort of time frame in comparison to others. It is not useful as an indicator, but useful for showing just how few eels are migrating upstream.

Elle comporte un genre de calendrier contrairement aux autres. Elle n'est pas utile en tant qu'indicateur, mais l'est pour illustrer de quelle façon les anguilles migrent vers l'amont.

A decision is made to add the length of datasets to table as this would be useful to know. Ten years is right at the edge of usefulness in terms of data series length.

On décide d'ajouter la longueur des ensembles de données au tableau, car il s'agit d'un renseignement utile. Une période de 10 ans correspond tout juste à une longueur de série de données utile.

The COSEWIC SSC Co-Chair notes that COSEWIC will only look back at 60 years of

Le co-président du SSE du COSEPAC mentionne que le COSEPAC ne se penchera

---

data (3 generations).

It is useful to know that <100,000 eels are ascending the dam? Do not need to keep it for a trend, but knowing small numbers is still useful. Agreed that there are lots of caveats (e.g. lock operations impacting data) but these data still need to be considered.

Two concerns are raised: the language needs to be precise; if we say something is an index of a trend, it means something specific- he is not comfortable with caveats (traps, build up prior to passing, short time series). Also from a commercial fishers perspective, we need to set a good process for other COSEWIC species that follow.

It is reiterated that it is a short time frame, it is not an indicator of trends but it does give an indication of numbers.

On the issue of magnitude, if you discount these data, then we need to discount the Newfoundland data given the low numbers captured there. If this group was satisfied that there is no bias, the more data the better as long as caveats are included. If we introduce subjectivity, then it may influence the final result. Put it in, include the caveats, and let COSEWIC do its work.

There is confusion about the questions being asked. Lots of data are useful, but not suitable as a trend. Why would we throw it out of the document? By having this discussion, we will provide guidance about usefulness. Is it important to inform on trends, and is it important to inform on presence? These are the questions to be answered for each data series.

que sur 60 années de données (3 générations).

Est-il pertinent de savoir que <100 000 anguilles franchissent le barrage? Il n'est pas nécessaire d'utiliser cette information pour établir une tendance, mais le fait de connaître l'existence de petits nombres est toujours utile. On reconnaît qu'il existe beaucoup de mises en garde à faire (p. ex. l'exploitation des écluses ayant une incidence sur les données), mais ces données doivent quand même être prises en considération.

Deux préoccupations sont soulevées : le vocabulaire utilisé doit être précis; si nous disons que quelque chose représente un indice pour une tendance, cela signifie quelque chose de précis – il n'est pas à l'aise avec les mises en garde (trappes, regroupement avant le passage, série chronologique brève). En outre, dans la perspective des pêcheurs commerciaux, nous devons établir un bon processus qui pourra être appliqué aux autres espèces étudiées par le COSEPAC.

On rappelle qu'il s'agit d'une brève période. Il ne s'agit pas d'un indicateur de tendances, mais cela donne un aperçu du nombre d'individus.

Pour ce qui est de la question de l'ampleur, si on ne tient pas compte de ces données, alors il faut faire de même avec les données de Terre-Neuve étant donné le faible nombre d'anguilles qui y sont capturées. Si le groupe considère qu'il n'y a pas de biais, plus il y aura de données, mieux ce sera, tant et aussi longtemps que des mises en garde sont incluses. Si nous introduisons une notion de subjectivité, alors cela peut avoir une incidence sur les résultats finaux. Insérons ces données, incluons les mises en garde et laissons le COSEPAC faire son travail.

Il existe de la confusion à propos des questions posées. Beaucoup de données sont utiles mais ne conviennent pas pour établir une tendance. Pourquoi les retirerions-nous du document? Tenir la présente discussion nous permet d'avoir une idée de l'utilité de ces données. Qu'est-ce qui importe le plus : donner un aperçu des tendances ou fournir de l'information sur la

---

présence? Voici les questions auxquelles il faut répondre pour chacune des séries de données.

Four quick points from the COSEWIC SSC Co-Chair: first, the more information the better; second, we will not be the only ones looking at this report (will be reviewed by non-experts), then to the public, so we need to be very clear; third, both quantitative and qualitative data count; and fourth, useful data can be from 1-60 years.

Quatre brefs points sont soulevés par le co-président du SSE du COSEPAC : premièrement, il est préférable d'avoir le plus d'information possible; deuxièmement, comme nous ne serons pas les seuls à examiner ce rapport (il sera consulté par des non-experts puis par le public), nous devons être très clairs; troisièmement, les données quantitatives et qualitatives sont aussi importantes les unes que les autres; quatrièmement, les données utiles peuvent dater de 1 à 60 ans.

Lake St. Francis data:

Données sur le lac Saint-François :

There are two experimental yellow eel long-line licenses. Landings are increasing as there is good demand in the Toronto market for eels of that size. The only increasing fishery is in Quebec. Fishermen want more areas and lines added to their license. It is now a significant fishery – 30 tonnes out of 150 tonnes in landings. Since the bulk of the landings data come from Lake St. Francis, this needs to be mentioned as a caveat in the landings data series (landings for Ontario include Lake St. Francis and Lake Ontario- could be separated into four datasets).

Deux permis de pêche expérimentale avec palangre à l'anguille jaune ont été délivrés. Les débarquements sont à la hausse du fait qu'il y a une bonne demande sur le marché de Toronto pour les anguilles de cette taille. La seule pêche qui connaît une augmentation a lieu au Québec. Les pêcheurs veulent que leurs permis leur donnent accès à plus de zones et à un plus grand nombre de lignes. Il s'agit maintenant d'une pêche importante – 30 tonnes sur 150 tonnes de débarquements. Comme la majorité des données sur les débarquements proviennent du lac Saint-François, il faut mentionner ce fait, sous forme d'une mise en garde, dans les séries de données sur les débarquements (les débarquements pour l'Ontario comprennent ceux du lac Saint-François et du lac Ontario – on pourrait les séparer en quatre ensembles de données).

Estuary data:

Données de l'estuaire :

What data are to be included (landings, data from Guy Verreault)? We only have data for two fishers; we have data for all fishers for the last 30 years. Will those data be available? Eventually, Guy Verreault's data is from the marine estuary, not the fluvial estuary. Landings shifted in spatial extent over time.

Quelles données doit-on inclure (débarquements, données de Guy Verreault)? Nous n'avons des données que pour deux pêcheurs; nous avons des données pour l'ensemble des pêcheurs au cours des 30 dernières années. Ces données seront-elles disponibles? Les données de Guy Verreault correspondent à l'estuaire marin et non à l'estuaire fluvial. L'étendue spatiale des débarquements a varié avec le temps.

We need to include caveats surrounding

Nous devons inclure des mises en garde

---

changes in effort, and to add the data from Guy Verrault for the estuary to our list.

concernant les changements relatifs à l'effort et ajouter les données de Guy Verreault pour l'estuaire à notre liste.

## **DU 2**

Petite Trinité:

There is quite a bit of variability in these data. It is better as an index of presence, but not useful for trends. One participant reiterates his concerns for using electrofishing data.

Sud-Ouest:

Guy Verrault indicates his dataset is not in the report. This is because some things were not clear. Guy clarifies that he used a year-class analysis to estimate the strength of each cohort (eels born in the same year) going up river. He calculated the number of eels / year from each cohort. It is a relative index using 7 years of data. He used cohort data to estimate year-class strength.

Do the data reflect visual and catch data? No, he needs ages, so no visual data are used. This year's count is included and shows approximately a five-fold increase.

Should estuary silver landings be used for DU2? No, the tributaries in DU2 do not have very many eels. There are no yellow eels in the estuary, so the eels are most likely from DU1.

## **DU3**

Gulf landings:

We need to add elver data. In the past, the

## **UD 2**

Petite Trinité :

Il y a beaucoup de variabilité dans ces données. Elles conviennent mieux en tant qu'indice de la présence mais ne sont pas utiles pour les tendances. Un participant réitère sa préoccupation à l'égard de l'utilisation des données de la pêche électrique.

Sud-ouest :

Guy Verreault indique que son ensemble de données ne figure pas dans le rapport. Cela s'explique du fait que certains points ne sont pas clairs. Guy précise qu'il a utilisé une analyse des classes d'âge pour établir une estimation de l'effectif de chaque cohorte (anguilles nées au cours de la même année) tout en remontant le fleuve. Il a calculé le nombre d'anguilles/année pour chaque cohorte. Il s'agit d'un indice relatif fondé sur des données de 7 années. Il a utilisé les données sur les cohortes pour établir des estimations de l'effectif des classes d'âge.

Les données reflètent-elles des données visuelles et des données sur les prises? Il a besoin des âges. Aucune donnée visuelle n'est conséquemment utilisée. Le dénombrement de cette année est inclus et révèle une augmentation d'environ 5 ordres de grandeur.

Doit-on utiliser les données sur les débarquements d'anguilles argentées de l'estuaire pour l'UD 2? Non, les tributaires de l'UD 2 ne comportent pas beaucoup d'anguilles. Il n'y a pas d'anguilles jaunes dans l'estuaire, et c'est pourquoi les anguilles proviennent vraisemblablement en majeure partie de l'UD 1.

## **UD 3**

Débarquements du golfe :

Nous devons ajouter des données sur les

---

Commercial Statistics Branch of DFO has combined elver and older eel landings. Early years of the dataset may not be separated. We've seen yes/no for all others, let's be consistent and do the same for these data.

There is a need to add Maritime's data, which illuminates Maritimes landings data. This will be considered in the revision of the Research Document.

Electrofishing data:

An opinion is that eels were part of a secondary data collection, so we need to add a "no" for trend purposes to reflect that. There are serious concerns for data, license conditions, drought, etc. that affected electrofishing activities. In the LaHave River, there are issues with introduced bass, etc. Although there is not much confidence in the LaHave River data, everything else was better.

Is someone going to investigate how data were collected?

It was noted that Francois Caron's work was interesting – is it going to be incorporated into the Research Document? Information about population dynamics would be useful for COSEWIC. It may not be useful for the chart, but it should go into the Research Document. If you include that, you need to include similar data from other regions. If we are including NFLD data, we should include it. Plus, St Jean data are useful because it is a northern population that shows a good population in an under serviced area. We could use the data for presence, but not trend.

civelles. Dans le passé, la Direction générale sur les statistiques (pêche commerciale) du MPO combinait les débarquements de civelles et d'autres anguilles plus âgées. Il est possible qu'on ne puisse pas faire une distinction pour les premières années de l'ensemble de données. Nous avons vu des réponses « oui/non » pour tous les autres; soyons uniformes et procédons de la même façon avec ces données.

Il faut ajouter les données des Maritimes, lesquelles apportent un éclairage sur les données relatives aux débarquements des Maritimes. Cela sera pris en considération au moment de la révision du document de recherche.

Données de la pêche électrique :

Un participant indique que si les anguilles font partie d'une collecte de données secondaires, alors il faut inscrire « non » à côté des tendances afin de refléter cet état de fait. Il existe d'importantes préoccupations concernant les données, les conditions relatives aux permis, les sécheresses, etc. qui ont eu une incidence sur les activités liées à la pêche électrique. Dans la rivière LaHave, il y a des problèmes avec des achigans introduits, etc. Même si peu de confiance peut être accordée aux données de la rivière LaHave, tout le reste était plus satisfaisant.

Est-ce que quelqu'un va examiner la façon dont les données sont recueillies ?

On mentionne que les travaux de François Caron sont intéressants – vont-ils être incorporés au document de recherche? Les données sur la dynamique de la population pourraient être utiles pour le COSEPAC. Elles peuvent ne pas être pertinentes pour le graphique, mais pourraient être insérées dans le document de recherche. Si vous comptez les inclure, vous devez aussi inclure des données similaires d'autres régions. Si nous incluons les données de T.-N.-L., il faut faire de même avec ces données. De plus, les données de Saint-Jean sont utiles du fait qu'il s'agit d'une population du Nord qui affiche une bonne

---

situation, dans une région moins surveillée. Nous pouvons utiliser les données pour la présence mais non pour les tendances.

There are two study sites in the St. Lawrence, one in DU2 and one in DU3, which provides a good contrast with DU1. There are lots of other data from DU3 that could provide similar information.

Il y a deux sites d'études dans le Saint-Laurent, un dans l'UD 2 et l'autre UD 3, qui donnent un bon contraste par rapport à l'UD 1. Il existe beaucoup d'autres données de l'UD 3 qui peuvent fournir de l'information similaire.

#### **DU4**

There are no comments on the data series for DU4.

#### **UD 4**

Aucun commentaire n'est formulé sur les séries de données de l'UD 4.

The Chair concludes the meeting by pointing out that if new data arises, we will try and get it peer reviewed.

Le président conclut la réunion en précisant que si de nouvelles données deviennent disponibles, il tentera de les soumettre à un examen par des pairs.

Concerns are again raised that there are broad, sweeping conclusions in the tables in the national document that should not go into the final document until they are reviewed. It is in the CESWoG agenda to review these.

Des préoccupations sont de nouveau soulevées concernant le fait qu'il y a des conclusions générales dans les tableaux du document national qui ne doivent pas être reproduites dans le document final tant qu'elles n'auront pas été révisées. Le programme du GCTSA prévoit l'examen de ces conclusions.

Next steps are to finalise the national document into a Research Document (by the end of December), revise the COSEWIC status report to produce a six-month interim report (by the end of October), and to circulate a draft Proceedings document to participants in approximately three weeks.

Les prochaines étapes pour la finalisation du document national en vue de la production d'un document de recherche (d'ici la fin de décembre) sont les suivantes : réviser le rapport de situation du COSEPAC afin de produire un rapport provisoire de six mois (d'ici la fin d'octobre); distribuer une version provisoire du compte rendu aux participants d'ici environ 3 semaines.

## APPENDIX 1— Participant's List

Surname	First Name	Affiliation	Sector	Email
<b>DFO participants</b>				-
Bradford	Rod	DFO-Maritimes	Science	<a href="mailto:BradfordR@mar.dfo-mpo.gc.ca">BradfordR@mar.dfo-mpo.gc.ca</a>
Cairns	David	DFO-Gulf	Science	<a href="mailto:CairnsD@dfo-mpo.gc.ca">CairnsD@dfo-mpo.gc.ca</a>
Castonguay	Martin	DFO-Quebec	Science	<a href="mailto:CastonguayM@dfo-mpo.gc.ca">CastonguayM@dfo-mpo.gc.ca</a>
Clarke	Keith	DFO-Nfld/Lab	Science	<a href="mailto:ClarkeK@dfo-mpo.gc.ca">ClarkeK@dfo-mpo.gc.ca</a>
Cooper	Lara	DFO-HQ	Science	<a href="mailto:CooperL@dfo-mpo.gc.ca">CooperL@dfo-mpo.gc.ca</a>
Coutu	Jean-Maurice	DFO-HQ	Science	<a href="mailto:CoutuJM@dfo-mpo.gc.ca">CoutuJM@dfo-mpo.gc.ca</a>
Ferguson	Glen	DFO-Gulf	Fisheries and Aquaculture Management	<a href="mailto:FergusonG@dfo-mpo.gc.ca">FergusonG@dfo-mpo.gc.ca</a>
Jessop	Brian	DFO-Maritimes	Science	<a href="mailto:JessopB@mar.dfo-mpo.gc.ca">JessopB@mar.dfo-mpo.gc.ca</a>
Mandrak	Nicholas	DFO- C&A	Science	<a href="mailto:MandrakN@dfo-mpo.gc.ca">MandrakN@dfo-mpo.gc.ca</a>
Meerburg	David	DFO-HQ	Science	<a href="mailto:MeerburgD@dfo-mpo.gc.ca">MeerburgD@dfo-mpo.gc.ca</a>
Pratt	Thomas	DFO- C&A	Science	<a href="mailto:PrattT@dfo-mpo.gc.ca">PrattT@dfo-mpo.gc.ca</a>
Stevens	Greg	DFO-Maritimes	Fisheries and Aquaculture Management	<a href="mailto:StevensG@dfo-mpo.gc.ca">StevensG@dfo-mpo.gc.ca</a>
<b>Non-DFO participants</b>				-
Bell	Heather	United States Fish and Wildlife Service	Region 5	<a href="mailto:Heather.Bell@fws.gov">Heather.Bell@fws.gov</a>
Campbell	Bob	COSEWIC	SSC Co-Chair	<a href="mailto:RAcambel@cyberus.ca">RAcambel@cyberus.ca</a>
Caron	François	MRNF	Gov PQ	<a href="mailto:Francois.Caron@fapaq.gouv.qc.ca">Francois.Caron@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Casselman	John	Queen's University and OMNR	Academia and Gov ON	<a href="mailto:casselmJ@biology-queensu.ca">casselmJ@biology-queensu.ca</a>
Cormier	Paul	MAPA	New Brunswick	<a href="mailto:Paul.Cormier@gnb.ca">Paul.Cormier@gnb.ca</a>
de Lafontaine	Yves	EC-Montreal	Environment Canada	<a href="mailto:Yves.Delafontaine@ec.gc.ca">Yves.Delafontaine@ec.gc.ca</a>
Doré	Robin	COPERNIC	Industry	<a href="mailto:Copernic@copernicinfo.gc.ca">Copernic@copernicinfo.gc.ca</a>
Dumont	Pierre	MRNF	Gov PQ	<a href="mailto:Pierre.Dumont@fapaq.gouv.qc.ca">Pierre.Dumont@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Feigenbaum	Mitch	South Shore Trading	Industry	<a href="mailto:Feigen99@yahoo.com">Feigen99@yahoo.com</a>

Johnston	Marcel	NB Agric, Fish & Aqua.	New Brunswick	<a href="mailto:Marc.Johnston@gnb.ca">Marc.Johnston@gnb.ca</a>
Lemire	Claude	Président de l'Association des pêcheurs commerciaux du lac Saint-Pierre	Quebec	<a href="mailto:Gvlenv@sympatico.ca">Gvlenv@sympatico.ca</a>
MacGregor	Rob	OMNR	Gov ON	<a href="mailto:Rob.Macgregor@mnr.gov.on.ca">Rob.Macgregor@mnr.gov.on.ca</a>
Mailhot	Yves	MRNF	Gov PQ	<a href="mailto:Yves.Mailhot@fapaq.gouv.qc.ca">Yves.Mailhot@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Marcogliese	Lucian	Independent biologist	Consultant	<a href="mailto:Marcogliese@sympatico.ca">Marcogliese@sympatico.ca</a>
Mathers	Alastair	OMNR	Gov ON	<a href="mailto:Alastair.Mathers@mnr.gov.on.ca">Alastair.Mathers@mnr.gov.on.ca</a>
Meisenheimer	Peter	Executive Director Ontario Commercial Fisheries' Association	Ontario	<a href="mailto:Peter.Meisenheimer@ocfa.on.ca">Peter.Meisenheimer@ocfa.on.ca</a>
Nguyen	Tien	Elver fishery	Maritimes	<a href="mailto:Jim.Nguyen@videotron.ca">Jim.Nguyen@videotron.ca</a>
Symonds	Jane	Huntsman	Academic	<a href="mailto:JSymonds@huntsmanmarine.ca">JSymonds@huntsmanmarine.ca</a>
Therrien	Louise	MAPAQ	QC	<a href="mailto:Louise.Therrien@mapaq.gouv.qc.ca">Louise.Therrien@mapaq.gouv.qc.ca</a>
Threader	Ron	Environment Advisor, Ontario Power Generations' Ottawa/St. Lawrence Plant Group	Ontario	<a href="mailto:Ron.Threader@opg.com">Ron.Threader@opg.com</a>
Tremblay	Valerie	Alliance Environnement	Consultant	<a href="mailto:Tremblay.V@alliance-environnement.qc.ca">Tremblay.V@alliance-environnement.qc.ca</a>
Tremblay	Serge	MRNF	Gov PQ	<a href="mailto:Serge.Tremblay@fapaq.gouv.qc.ca">Serge.Tremblay@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Verdon	Richard	Hydro-Quebec	QC	<a href="mailto:Verdon.Richard@hydro.qc.ca">Verdon.Richard@hydro.qc.ca</a>
Verreault	Guy	MRNF	Gov PQ	<a href="mailto:Guy.Verreault@fapaq.gouv.qc.ca">Guy.Verreault@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Yu	Margaret	Manager-Environment Department Ontario Power Generation	Ontario	<a href="mailto:Margaret.Yu@opg.com">Margaret.Yu@opg.com</a>

## ANNEXE 1— Liste des participants

Nom	Prénom	Organisation	Secteur	Courriel
<b>Participants provenant du MPO</b>				-
Bradford	Rod	MPO-Maritimes	Sciences	<a href="mailto:BradfordR@mar.dfo-mpo.gc.ca">BradfordR@mar.dfo-mpo.gc.ca</a>
Cairns	David	MPO-Golfe	Sciences	<a href="mailto:CairnsD@dfo-mpo.gc.ca">CairnsD@dfo-mpo.gc.ca</a>
Castonguay	Martin	MPO-Québec	Sciences	<a href="mailto:CastonguayM@dfo-mpo.gc.ca">CastonguayM@dfo-mpo.gc.ca</a>
Clarke	Keith	MPO-T.-N.-L.	Sciences	<a href="mailto:ClarkeK@dfo-mpo.gc.ca">ClarkeK@dfo-mpo.gc.ca</a>
Cooper	Lara	MPO-AC	Sciences	<a href="mailto:CooperL@dfo-mpo.gc.ca">CooperL@dfo-mpo.gc.ca</a>
Coutu	Jean-Maurice	MPO-AC	Sciences	<a href="mailto:CoutuJM@dfo-mpo.gc.ca">CoutuJM@dfo-mpo.gc.ca</a>
Ferguson	Glen	MPO-Golfe	Gestion des pêches et de l'aquaculture	<a href="mailto:FergusonG@dfo-mpo.gc.ca">FergusonG@dfo-mpo.gc.ca</a>
Jessop	Brian	MPO-Maritimes	Sciences	<a href="mailto:JessopB@mar.dfo-mpo.gc.ca">JessopB@mar.dfo-mpo.gc.ca</a>
Mandrak	Nicholas	MPO- C. et A.	Sciences	<a href="mailto:MandrakN@dfo-mpo.gc.ca">MandrakN@dfo-mpo.gc.ca</a>
Meerburg	David	MPO-AC	Sciences	<a href="mailto:MeerburgD@dfo-mpo.gc.ca">MeerburgD@dfo-mpo.gc.ca</a>
Pratt	Thomas	MPO- C. et A.	Sciences	<a href="mailto:PrattT@dfo-mpo.gc.ca">PrattT@dfo-mpo.gc.ca</a>
Stevens	Greg	MPO-Maritimes	Gestion des pêches et de l'aquaculture	<a href="mailto:StevensG@dfo-mpo.gc.ca">StevensG@dfo-mpo.gc.ca</a>
<b>Participants provenant de l'extérieur du MPO</b>				-
Bell	Heather	United States Fish and Wildlife Service	Region 5	<a href="mailto:Heather.Bell@fws.gov">Heather.Bell@fws.gov</a>
Campbell	Bob	COSEPAC	Co-président du SSE	<a href="mailto:RAcambel@cyberus.ca">RAcambel@cyberus.ca</a>
Caron	François	MRNF	Gouv. du Québec	<a href="mailto:Francois.Caron@fapaq.gouv.qc.ca">Francois.Caron@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Casselman	John	Queen's University et MRN	Université et gouv. de l'Ontario	<a href="mailto:casselmJ@biology-queensu.ca">casselmJ@biology-queensu.ca</a>
Cormier	Paul	MAPA	Nouveau-Brunswick	<a href="mailto:Paul.Cormier@gnb.ca">Paul.Cormier@gnb.ca</a>
de Lafontaine	Yves	EC-Montréal	Environnement Canada	<a href="mailto:Yves.Delafontaine@ec.gc.ca">Yves.Delafontaine@ec.gc.ca</a>
Doré	Robin	COPERNIC	Industrie	<a href="mailto:Copernic@copernicinfo.qc.ca">Copernic@copernicinfo.qc.ca</a>
Dumont	Pierre	MRNF	Gouv. du Québec	<a href="mailto:Pierre.Dumont@fapaq.gouv.qc.ca">Pierre.Dumont@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Feigenbaum	Mitch	South Shore Trading	Industrie	<a href="mailto:Feigen99@yahoo.com">Feigen99@yahoo.com</a>
Johnston	Marcel	Agriculture, Pêches et Aquaculture, Nouveau-Brunswick	Nouveau-Brunswick	<a href="mailto:Marc.Johnston@gnb.ca">Marc.Johnston@gnb.ca</a>

Lemire	Claude	Président de l'Association des pêcheurs commerciaux du lac Saint-Pierre	Québec	<a href="mailto:Gvlenv@sympatico.ca">Gvlenv@sympatico.ca</a>
MacGregor	Rob	MRN	Gouv. de l'Ontario	<a href="mailto:Rob.Macgregor@mnr.gov.on.ca">Rob.Macgregor@mnr.gov.on.ca</a>
Mailhot	Yves	MRNF	Gouv. du Québec	<a href="mailto:Yves.Mailhot@fapaq.gouv.qc.ca">Yves.Mailhot@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Marcogliese	Lucian	Biologiste indépendant	Consultant	<a href="mailto:Marcogliese@sympatico.ca">Marcogliese@sympatico.ca</a>
Mathers	Alastair	MRN	Gouv. de l'Ontario	<a href="mailto:Alastair.Mathers@mnr.gov.on.ca">Alastair.Mathers@mnr.gov.on.ca</a>
Meisenheimer	Peter	Directeur exécutif, Ontario Commercial Fisheries' Association	Ontario	<a href="mailto:Peter.Meisenheimer@ocfa.on.ca">Peter.Meisenheimer@ocfa.on.ca</a>
Nguyen	Tien	Pêche à l'anguillette	Maritimes	<a href="mailto:Jim.Nguyen@videotron.ca">Jim.Nguyen@videotron.ca</a>
Symonds	Jane	Huntsman	Université	<a href="mailto:JSymonds@huntsmanmarine.ca">JSymonds@huntsmanmarine.ca</a>
Therrien	Louise	MAPAQ	Québec	<a href="mailto:Louise.Therrien@mapaq.gouv.qc.ca">Louise.Therrien@mapaq.gouv.qc.ca</a>
Threader	Ron	Conseiller en environnement, Ontario Power Generation, Groupe de centrales Ottawa/Saint-Laurent	Ontario	<a href="mailto:Ron.Threader@opg.com">Ron.Threader@opg.com</a>
Tremblay	Valerie	Alliance Environnement	Consultant	<a href="mailto:Tremblay.V@alliance-environnement.qc.ca">Tremblay.V@alliance-environnement.qc.ca</a>
Tremblay	Serge	MRNF	Gouv. du Québec	<a href="mailto:Serge.Tremblay@fapaq.gouv.qc.ca">Serge.Tremblay@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Verdon	Richard	Hydro-Québec	Québec	<a href="mailto:Verdon.Richard@hydro.qc.ca">Verdon.Richard@hydro.qc.ca</a>
Verreault	Guy	MRNF	Gouv. du Québec	<a href="mailto:Guy.Verreault@fapaq.gouv.qc.ca">Guy.Verreault@fapaq.gouv.qc.ca</a>
Yu	Margaret	Gestionnaire, service de l'environnement, Ontario Power Generation	Ontario	<a href="mailto:Margaret.Yu@opg.com">Margaret.Yu@opg.com</a>

---

## APPENDIX 2 - Terms of Reference

### Zonal Peer Review Meeting

#### Review of information for the American eel (*Anguilla rostrata*) prior to assessment by COSEWIC

October 11-12, 2005  
Quebec City, Quebec

Chairperson: Nicholas Mandrak

#### A. Background

The implementation of the federal Species at Risk Act (SARA), proclaimed in June 2003, begins with the assessment of a species' risk of extinction by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC), an arm's-length scientific advisory body. This assessment initiates the regulatory process whereby the competent Minister must decide whether to accept COSEWIC's designation and add a species to Schedule 1 of SARA, which will result in legal protection for the species under the Act.

DFO, as the primary generator and archivist of information on aquatic species, will be expected to support the work of COSEWIC by providing the best information available on the status of a species to be assessed. DFO benefits from this activity as it allows COSEWIC to most accurately assess the status of a species when all relevant information is made available to those undertaking the assessment.

A Zonal Peer Review of the available information for the American eel (*Anguilla rostrata*), recently listed on COSEWIC's Call for Bids (January 2005), is scheduled for October 11-12, 2005 in Quebec City, Quebec.

#### B. General objectives

This advisory meeting is being held to undertake a science-based peer review of information

## ANNEXE 2 - Cadre de référence

### Réunion de l'examen par les pairs zonal

#### Examen de l'information sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) avant l'évaluation par le COSEPAC

Les 11 et 12 octobre 2005  
Québec (Québec)

Président : Nicholas Mandrak

#### A. Contexte

L'application de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), promulguée en juin 2003, exige tout d'abord l'évaluation du risque de disparition de l'espèce par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), un organisme consultatif scientifique indépendant. Cette évaluation déclenche le processus réglementaire au terme duquel le ministre compétent doit décider ou non d'accepter la désignation établie par le COSEPAC et d'inscrire l'espèce à l'annexe 1 de la LEP, ce qui signifie que l'espèce est protégée en vertu de la Loi.

On s'attend à ce que le MPO, à titre de principal producteur et archiviste de données sur les espèces aquatiques, appuie le travail du COSEPAC en lui transmettant la meilleure information disponible sur la situation de l'espèce à évaluer. Le MPO profite également de cette activité, puisque le COSEPAC peut évaluer la situation d'une espèce de façon très précise lorsque les évaluateurs disposent de toute l'information pertinente.

Les 11 et 12 octobre 2005 se tiendra à Québec (Québec) un examen par les pairs zonal de l'information disponible sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), récemment inscrite dans l'appel d'offres du COSEPAC (janvier 2005).

#### B. Objectifs généraux

Cette réunion de consultation a pour but d'entreprendre en examen scientifique par les

---

(both DFO and non-DFO) that would be relevant to determining a COSEWIC status designation for the American eel.

pairs de l'information (du MPO ou de sources autres que le MPO) qui pourrait servir au COSEPAC à établir le statut de l'anguille d'Amérique.

The intent of this meeting is to have on the science record:

La réunion a pour but de consigner dans le dossier scientifique :

a) What information is available related to the status and trends of, and threats to, American eel in Canadian waters;

a) l'information disponible sur la situation, les tendances relatives à l'anguille d'Amérique et les menaces qui pèsent sur l'espèce dans les eaux canadiennes;

b) The strengths and limitations of the information; and,

b) les points forts et les limites de l'information;

c) What the meeting participants think are legitimate uses of the information, and why.

c) les opinions des participants à la réunion quant à l'utilisation légitime de l'information et les raisons sous-jacentes.

### **C. Specific objectives**

### **C. Objectifs spécifiques**

The purpose of the meeting is to ensure that the species information held by DFO is made available to COSEWIC, including the authors of the status report, and the Chairs of the COSEWIC Freshwater Fishes Species Specialist Subcommittee.

La réunion nous permettra de nous assurer que l'information sur l'espèce détenue par le MPO est mise à la disposition du COSEPAC, notamment des auteurs du rapport sur la situation de cette espèce et des présidents des sous-comités de spécialistes des espèces de poissons d'eau douce.

For this species, the meeting will review information on life history characteristics, distribution and abundance, and threats in Canadian waters, which could be used by COSEWIC to determine, following its assessment guidelines and criteria, the appropriate risk category. Discussion will also consider the available information on designatable units (DUs), which could support a COSEWIC decision whether or not to consider DUs below the species' level that would be suitable for assessment and designation.

La réunion nous permettra d'examiner l'information sur les caractéristiques du cycle biologique, la répartition et l'abondance de cette espèce ainsi que les menaces qui pèsent sur celle-ci dans les eaux canadiennes, information que le COSEPAC pourrait utiliser pour déterminer la catégorie de risque qui convient selon ses lignes directrices et ses critères d'évaluation. L'information disponible sur les unités désignables (UD) sera aussi examinée, car elle pourrait aider le COSEPAC à décider si oui ou non il doit tenir compte des UD inférieures à l'espèce qui pourraient être utiles pour l'évaluation et la désignation.

Documentation produced by this part of the meeting will include Research Documents summarising the available information on these species, and a Proceedings Document summarizing discussions at the meeting.

Les documents produits dans le cadre de cette partie de la réunion comprennent des documents de recherche résumant l'information disponible sur ces espèces ainsi qu'un compte rendu résumant les discussions tenues pendant la réunion.

The following information will be reviewed to the

L'information suivante sera examinée dans la

---

extent that it is available:

### 1. Review life history characteristics

- Growth parameters: age and/or length at maturity, maximum age and/or length
- Fecundity
- Early life history pattern (e.g. duration of planktonic larval life, and major egg, larval, and juvenile transport mechanisms)
- Specialised niche or habitat requirements

**2. Review designatable units** — see COSEWIC 2005 “Guidelines for Recognizing Designatable Units below the Species Level” (attached).

**3. Apply COSEWIC criteria** for species in Canada as a whole, and for designatable units identified in 1 (if any), using information in the most recent assessments:

### COSEWIC Criterion - Declining Total Population

- a. Summarize overall trends in population size (both number of mature individuals and total numbers in the population) over as long a period as possible and in particular for the past three generations (taken as mean age of spawners). Additionally, present data on a scale appropriate to the data to clarify the rate of decline.
- b. Identify threats to abundance—where declines have occurred over the past three generations, summarize the degree to which the causes of the declines are understood, and the evidence that the declines are a result of natural variability, habitat loss, fishing, or other human activity

mesure où elle est disponible.

### 1. Examen des caractéristiques du cycle biologique

- Paramètres de croissance : âge ou longueur à maturité, âge et/ou longueur maximaux.
- Fécondité.
- Caractéristiques des premiers stades biologiques (p. ex. durée du stade larvaire planctonique et principaux mécanismes de transport des œufs, des larves et des alevins).
- Besoins en matière d’habitats ou de niches spécialisés.

**2. Examen des unités désignables** — Voir les « *Lignes directrices pour reconnaître les unités désignables inférieures à l’espèce* » 2005 du COSEPAC (ci-joint).

**3. Application des critères du COSEPAC** pour l’espèce dans l’ensemble du Canada et les UD indiquées au point 1 (s’il y a lieu) au moyen de l’information contenue dans les évaluations les plus récentes.

### Critère du COSEPAC – Population totale en déclin

- a. Résumer les tendances générales quant à l’effectif (nombre d’individus matures et population totale) sur la plus longue période possible, en particulier depuis les trois dernières générations (où une génération correspond à l’âge moyen des géniteurs). Présenter les données sur une échelle appropriée pour expliquer le taux de déclin.
- b. Déterminer les menaces concernant l’abondance – lorsqu’il y a un déclin au cours des trois dernières générations, résumer la mesure dans laquelle les causes du déclin sont comprises ainsi que les éléments prouvant qu’il résulte de la variabilité naturelle, de la perte

- 
- c. Where declines have occurred over the past three generations, summarize the evidence that the declines have ceased, are reversible, and the likely time scales for reversibility.

**COSEWIC Criterion— Small Distribution and Decline or Fluctuation:** by stock, for species in Canada as a whole, and for designatable units identified in 1 (if on a scale finer than stocks) and using information in the most recent assessments:

- a. Summarize the current extent of occurrence (in km<sup>2</sup>) in Canadian waters
- b. Summarize the current area of occupancy (in km<sup>2</sup>) in Canadian waters
- c. Summarize changes in extent of occurrence and area of occupancy over as long a time as possible, and in particular, over the past three generations.
- d. Summarize any evidence that there have been changes in the degree of fragmentation of the overall population, or a reduction in the number of meta-population units.
- e. Summarize the proportion of the population that resides in Canadian waters, migration patterns (if any), and known breeding areas.

d'habitat, de la pêche ou d'autres activités humaines.

- c. Lorsqu'il y a un déclin au cours des trois dernières générations, résumer les éléments prouvant sa fin et sa réversibilité, en précisant les échelles temporelles probables de cette réversibilité.

**Critère du COSEPAC – Faible répartition et déclin ou fluctuation** – par stock, pour l'espèce dans l'ensemble du Canada et les unités désignables indiquées au point 1 (si elles sont à une échelle plus petite que les stocks), au moyen de l'information indiquée dans les évaluations les plus récentes.

- a. Indiquer la superficie actuelle de la zone d'occurrence (en km<sup>2</sup>) dans les eaux canadiennes.
- b. Indiquer la superficie actuelle de la zone d'occupation (en km<sup>2</sup>) dans les eaux canadiennes.
- c. Indiquer les changements dans les superficies des zones d'occurrence et d'occupation sur la plus longue période possible, en particulier pour les trois dernières générations.
- d. Indiquer tous les éléments prouvant qu'il y a eu des changements dans le degré de fragmentation de l'ensemble de la population ou une réduction du nombre d'unités de métapopulation.
- e. Indiquer la proportion de la population qui se trouve dans les eaux canadiennes, les profils de migration (s'il y a lieu) et les aires de reproduction connues.

---

**COSEWIC Criterion— Small Total Population Size and Decline and Very Small and Restricted:** by stock, for species in Canada as a whole, and for designatable units identified in 1 (if on a scale finer than stocks), and using information in the most recent assessments:

- a. Tabulate the best scientific estimates of the number of mature individuals;
  - b. If there are likely to be fewer than 10,000 mature individuals, summarize trends in numbers of mature individuals over the past 10 years or three generations, and, to the extent possible, causes for the trends.
2. Summarize the options for combining surveys to provide an assessment of status, and the caveats and uncertainties associated with each option.
  3. For transboundary stocks, summarize the status of the population(s) outside of Canadian waters. State whether rescue from outside populations is likely.

As time allows, review status and trends in other indicators of the status of the species that would be relevant to evaluating the risk of extinction of the species. This includes the likelihood of imminent or continuing decline in the abundance or distribution of the species, or that would otherwise be of value in preparation of COSEWIC Status Reports.

#### **D. Documentation**

1. At least one Research Document that summarizes the overall status of the species and the data and information held by DFO and the Provinces which manage American eel (Ontario and Quebec), which could be used by

**Critère du COSEPAC – Taille et déclin d’une petite population et très petite ou limitée –** par stock, pour l’espèce dans l’ensemble du Canada et les unités désignables indiquées au point 1 (si elles sont à une échelle plus petite que les stocks), au moyen de l’information indiquée dans les évaluations les plus récentes.

- a. Présenter dans un tableau les meilleures estimations scientifiques du nombre d’individus matures.
  - b. S’il y a vraisemblablement moins de 10 000 individus matures, indiquer les tendances quant au nombre de ces individus depuis les dix dernières années ou les trois dernières générations et, dans la mesure du possible, les causes de ces tendances.
2. Résumer les options de combinaison des relevés permettant d’évaluer la situation de l’espèce ainsi que les mises en garde et les incertitudes associées à chaque option.
  3. En ce qui concerne les stocks transfrontaliers, résumer la situation de la ou des population(s) à l’extérieur des eaux canadiennes. Préciser si une immigration d’individus de populations externes est probable.

Si le temps le permet, examiner la situation et les tendances concernant d’autres indicateurs de la situation de l’espèce qui pourraient servir à évaluer le risque de disparition de l’espèce et à rédiger les rapports du COSEPAC sur la situation de l’espèce. Cela comprend la probabilité d’un déclin imminent ou de la poursuite du déclin de l’abondance de l’espèce ou de son aire de répartition.

#### **D. Documentation**

1. Au moins un document de recherche qui résumera la situation générale de l’espèce ainsi que l’information détenue par le MPO et les provinces assurant la gestion de l’anguille d’Amérique (Ontario et Québec), lequel document pourrait

---

COSEWIC in assessing a status designation. Additional Research Documents that focus on regional abundance indices and fisheries will be produced as well. These reports will cover the information identified above.

2. Proceedings summarizing the decisions, recommendations and major points of discussion at the meeting, including a reflection of the diversity of opinion present in the discussions.

aider le COSEPAC à évaluer le statut de l'espèce. D'autres documents de recherche portant sur les pêches et les indices d'abondance régionaux seront également produits. Ces documents traiteront de l'information présentée ci-devant.

2. Des comptes rendus qui résumeront les décisions, les recommandations et les principaux points discutés à la réunion, y compris un reflet de la diversité des opinions exprimées.

---

## APPENDIX 3 - Agenda

### Zonal Peer Review Meeting

#### Review of information for the American eel (*Anquilla rostrata*) prior to assessment by COSEWIC

Hotel Chateau Laurier  
Quebec City, October 11-12, 2005

Chairperson: Nicholas Mandrak

Day 1 – Tuesday, October 11, 2005

#### Morning Session (start at 9:00 am)

**1. Introduction** (*L. Cooper/Nicholas Mandrak*)

Overview of the meeting agenda, mandate and Terms of Reference, procedures, rapporteurs, etc.

**2. Life History of the American eel** (*D. Cairns, J. Casselman*)

Overview of the pertinent life history features of the American eel.

**3. Status and Trends of the American eel in Ontario** (*J. Casselman, L. Marcogliese*)

A review of the main trend indicators and methodologies used.

#### Afternoon Session

**4. Status and Trends of the American eel in Québec** (*F. Caron, P. Dumont, Yves Mailhot, G. Verreault*)

A review of the main trend indicators and methodologies used.

**5. Status and Trends of the American eel in DFO's Gulf Region** (*D. Cairns*)

## ANNEXE 3 - Agenda

### Réunion de l'examen par les pairs zonal

#### Examen de l'information sur l'anguille d'Amérique (*Anquilla rostrata*) avant l'évaluation par le COSEPAC

Hôtel Château Laurier  
Québec, les 11 et 12 octobre 2005

Président : Nicholas Mandrak

Jour 1 – mardi, le 11 octobre 2005

#### Séance du matin (début à 9 h)

**1. Introduction** (*L. Cooper/Nicholas Mandrak*)

Survol de l'ordre du jour de la réunion, du mandat, du cadre de référence, des procédures, des rapporteurs, etc.

**2. Cycle biologique de l'anguille d'Amérique** (*D. Cairns, J. Casselman*)

Examen des principaux indicateurs des tendances et des méthodologies utilisées.

**3. Situation de l'anguille d'Amérique et tendances en Ontario** (*J. Casselman, L. Marcogliese*)

Examen des principaux indicateurs des tendances et des méthodologies utilisées.

#### Séance de l'après-midi

**4. Situation de l'anguille d'Amérique et tendances au Québec** (*F. Caron, P. Dumont, Yves Mailhot, G. Verreault*)

Examen des principaux indicateurs des tendances et des méthodologies utilisées.

**5. Situation de l'anguille d'Amérique et tendances dans la Région du Golfe, MPO** (*D. Cairns*)

---

**— joint presentation with Maritimes Region?**

A review of the main trend indicators and methodologies used.

**6. Status and Trends of American eel in DFO's Maritimes Region (R. Bradford)**

A review of the main trend indicators and methodologies used.

Day 2– Wednesday, October 12, 2005

**— présentation conjointe avec la Région des Maritimes?**

Examen des principaux indicateurs des tendances et des méthodologies utilisées.

**6. Situation de l'anguille d'Amérique et tendances dans la Région des Maritimes, MPO (R. Bradford)**

Examen des principaux indicateurs des tendances et des méthodologies utilisées.

Jour 2 – Mercredi, le 12 octobre 2005

**Morning Session**

**7. Review of minutes from previous day**

**8. Status and Trends of American eel in DFO's Newfoundland/Labrador Region (K. Clarke) (20 minutes)**

**9. Trend Analyses (D. Cairns, J. Casselman, others)**

**Afternoon Session**

**10. Continuation of Trend Analyses**

**11. Discussion of designatable units as per the COSEWIC guidelines**

**12. Review of bullets/minutes (Group)**

- Produce final version of the key conclusions/recommendations regarding the best indicators of status and why.

**Adjourn 5:00 pm**

**Séance du matin**

**7. Revue du compte rendu de la journée précédente**

**8. Situation de l'anguille d'Amérique et tendances dans la Région de Terre-Neuve et du Labrador, MPO (K. Clarke) (20 minutes)**

**9. Analyses des tendances (D. Cairns, J. Casselman, autres)**

**Séance de l'après-midi**

**10. Suite des analyses des tendances**

**11. Examen des unités désignables conformément aux lignes directrices du COSEPAC**

**12. Revue des points/du compte rendu (groupe)**

- Produire la version finale des principales conclusions/recommandations sur les meilleurs indicateurs de la situation, avec les justifications pertinentes.

**Levée de la réunion, à 17 h**

**APPENDIX 4— Summary of data series for each designatable unit**

DU	Data Series	Location	Length of Time Series	Generation Time Frame (Yrs)			Suitability as an Index of	
				Years	3 Generations	10 Years	Trend	Presence

DU1	Landings (Upper S-L Lake Ontario)		50	21	63		Yes/No	Yes
	Quinte		35	21	63		Yes	Yes
	Electrofishing (Lake Ontario)		22	21	63		Yes	Yes
	Moses-Saunders		32	21	63		Yes	
	L St-Francis		18	21	63		Yes/No	
	Beauharnois		10	21	63	Yes	Yes/No	
	St-Nicolas		35	21	63		Yes	
	Estuary silver landings (Raw)		84	21	63		Yes	
	Estuary Silver CPUE		30	21	63		Yes	
	St-Nicolas Commercial		30	21	63		Yes	
	Richilieu (Ladder)		9	21	63		Yes/No	
	Richilieu (Landings)			21	63		Yes/No	

DU	Data Series	Location	Length of Time Series	Generation Time Frame (Yrs)			Suitability as an Index of	
				Years	3 Generations	10 Years	Trend	Presence

DU2	Petite Trinite (Visual)		8	17-23	51-66		Yes/No	
	Petite Trinite (M/RI)		3	17-23	51-66		No	
	Petite Trinite (Electrofishing)		9	17-23	51-66		Yes/No	
	R Sud-Ouest (Guy)		12	17-23	51-66		Yes	
	R Sud-Ouest (Visually)		3	17-23	51-66		No	
	R Sud-Ouest (Partially)		3	17-23	51-66		No	
	R Sud-Ouest (Full)		4	17-23	51-66		No	

DU3	Annual Landings (Gulf)			8-20	24-60		Yes/No	
	Annual Landings (Scotia-Fundy)			8-20	24-60		Yes/No	
	Elver (Commercial)			8-20	24-60		No	
	Elver (Index)			8-20	24-60		Yes	
	Electrofishing/Lake Surveys	St-Jean	9	8-20	24-60		Yes/No	
		Restigouche	33	8-20	24-60		Yes/No	
		Miramichi	53	8-20	24-60		Yes/No	

DU	Data Series	Location	Length of Time Series	Generation Time Frame (Yrs)			Suitability as an Index of	
				Years	3 Generations	10 Years	Trend	Presence

		Margaree	47				Yes/No	
		Big Salmon		8-20	24-60		Yes/No	
		Hammond		8-20	24-60		Yes/No	
		Kennebecasis		8-20	24-60		Yes/No	
		Keswick		8-20	24-60		Yes/No	
		Nashwaak		8-20	24-60		Yes/No	
		Stewiacke		8-20	24-60		Yes/No	
		St. Mary's		8-20	24-60		Yes/No	
		LaHave		8-20	24-60		Yes/No	
	Fisher Logbooks (P.E.I.)		9	8-20	24-60		Yes/No	
	Rotary Screw Traps	Nashwaak	8	8-20	24-60		Yes/No	
		Big Salmon River	4	8-20	24-60		No	
	Other							

DU	Data Series	Location	Length of Time Series	Generation Time Frame (Yrs)			Suitability as an Index of	
				Years	3 Generations	10 Years	Trend	Presence

DU4	Landings			8-20	24-60		Yes/No	
	Electrofishing	Highlands River		8-20	24-60		Yes/No	
		NE Brook		8-20	24-60		Yes/No	
	Bec Scie (Electrofishing)		10	8-20	24-60		Yes/No	

**ANNEXE 4— Sommaire des séries de données pour chaque unité désignable**

UD	Séries de données	Lieu	Longueur de la série chronologique	Durée de la génération (années)		10 ans	Pertinence en tant qu'indice	
				Années	3 générations		Tendance	Présence
UD1	Débarquements (cours supérieur du S.-L., lac Ontario)		50	21	63		Oui/Non	Oui
	Quinte		35	21	63		Oui	Oui
	Pêche électrique (lac Ontario)		22	21	63		Oui	Oui
	Moses-Saunders		32	21	63		Oui	
	L. Saint-François		18	21	63		Oui/Non	
	Beauharnois		10	21	63	Oui	Oui/Non	
	St-Nicolas		35	21	63		Oui	
	Estuaire – Débarquements d'anguilles argentées (données brutes)		84	21	63		Oui	
	Estuaire – Anguilles argentées – PUE		30	21	63		Oui	
	St-Nicolas – Pêche commerciale		30	21	63		Oui	
	Richelieu (échelle)		9	21	63		Oui/Non	
	Richelieu (débarquements)			21	63		Oui/Non	

UD	Séries de données	Lieu	Longueur de la série chronologique	Durée de la génération (années)		10 ans	Pertinence en tant qu'indice	
				Années	3 générations		Tendance	Présence

UD2	Petite Trinité (données visuelles)		8	17-23	51-66		Oui/Non	
	Petite Trinité (M/RI)		3	17-23	51-66		Non	
	Petite Trinité (pêche électrique)		9	17-23	51-66		Oui/Non	
	R. Sud-Ouest (Guy)		12	17-23	51-66		Oui	
	R. Sud-Ouest (données visuelles)		3	17-23	51-66		Non	
	R. Sud-Ouest (données partielles)		3	17-23	51-66		Non	
	R. Sud-Ouest (données complètes)		4	17-23	51-66		Non	

UD3	Débarquements annuels (golfe)			8-20	24-60		Oui/Non	
	Débarquements annuels (Scotia-Fundy)			8-20	24-60		Oui/Non	
	Civelles (pêche commerciale)			8-20	24-60		Non	
	Civelles (indice)			8-20	24-60		Oui	
	Pêche électrique/relevés lacustres	St-Jean	9	8-20	24-60		Oui/Non	
		Restigouche	33	8-20	24-60		Oui/Non	

UD	Séries de données	Lieu	Longueur de la série chronologique	Durée de la génération (années)		10 ans	Pertinence en tant qu'indice	
				Années	3 générations		Tendance	Présence
		Miramichi	53	8-20	24-60		Oui/Non	

		Margaree	47				Oui/Non	
		Big Salmon		8-20	24-60		Oui/Non	
		Hammond		8-20	24-60		Oui/Non	
		Kennebecasis		8-20	24-60		Oui/Non	
		Keswick		8-20	24-60		Oui/Non	
		Nashwaak		8-20	24-60		Oui/Non	
		Stewiacke		8-20	24-60		Oui/Non	
		St. Mary's		8-20	24-60		Oui/Non	
		LaHave		8-20	24-60		Oui/Non	
	Journaux de bord des pêcheurs (Î.-P.-É.)		9	8-20	24-60		Oui/Non	
	Trappes hélicoïdales	Nashwaak	8	8-20	24-60		Oui/Non	
		Rivière Big Salmon	4	8-20	24-60		Non	
	Autre							

UD	Séries de données	Lieu	Longueur de la série chronologique	Durée de la génération (années)		10 ans	Pertinence en tant qu'indice	
				Années	3 générations		Tendance	Présence

UD4	Débarquements			8-20	24-60		Oui/Non	
	Pêche électrique	Rivière Highlands		8-20	24-60		Oui/Non	
		Ruisseau N.-E.		8-20	24-60		Oui/Non	
	Bec Scie (pêche électrique)		10	8-20	24-60		Oui/Non	