



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences

Science

SCCS

Secrétariat canadien de consultation scientifique

CSAS

Canadian Science Advisory Secretariat

Document de recherche 2010/129

Research Document 2010/129

**Pêche récréative hivernale dans le fjord
du Saguenay de 1996 à 2010.**

**Recreational winter fishing in
Saguenay river from 1996 to 2010.**

Mathieu Desgagnés, Hugo Bourdages et Jean-Denis Lambert

Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

This series documents the scientific basis for the evaluation of aquatic resources and ecosystems in Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Les documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée dans le manuscrit envoyé au Secrétariat.

Research documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat.

Ce document est disponible sur l'Internet à:

This document is available on the Internet at:

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

ISSN 1499-3848 (Imprimé / Printed)

ISSN 1919-5044 (En ligne / Online)

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2011

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2011

Canada

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES FIGURES	iv
LISTE DES ANNEXES	v
RÉSUMÉ	vii
ABSTRACT	vii
INTRODUCTION.....	1
DESCRIPTION DE LA PÊCHE	1
DONNÉES DE LA PÊCHE RÉCRÉATIVE	2
ESTIMATION DU NOMBRE PAR UNITÉ D'EFFORT	3
ESTIMATION DE L'EFFORT	5
ESTIMATION DE LA CAPTURE ANNUELLE TOTALE	5
DONNÉES BIOLOGIQUES	6
REMERCIEMENTS.....	6
RÉFÉRENCES.....	7

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1. Date d'ouverture et de fermeture de la pêche</i>	<i>8</i>
<i>Tableau 2. Nombre de visites et, entre parenthèse, nombre moyen de pêcheurs interrogés par visite.</i>	<i>9</i>
<i>Tableau 3. Observations retenues pour l'analyse des NUE.....</i>	<i>9</i>
<i>Tableau 4. Nombre de prises rapportées dans l'échantillonnage des pêcheurs.....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 5. Nombre d'observations dans la cueillette de données biologiques.....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 6. Statistiques des données biologiques.</i>	<i>13</i>

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1. Carte de la portion aval du Saguenay. Des villages de cabanes de pêche sont présents à Saint-Fulgence, Anse-a-Benjamin, Grande-Baie, Les Battures, Sainte-Rose-du-Nord, Saint-Félix-d’Otis, Rivière-Éternité et Anse-Saint-Jean.</i>	15
<i>Figure 2. Dates d’échantillonnage, ouverture et fermeture de la pêche. Les cercles sont les ouvertures et fermeture de la pêche, un trait vertical vert est une visite durant la semaine et un trait vertical noir est une visite durant la fin de semaine.</i>	16
<i>Figure 3. Comparaison des prédictions des NUE selon trois modèles différents, au site de Grande-Baie un jour de semaine. Le critère d’information d’Akaike (AIC) est présenté dans le coin supérieur droit. « DP » est utilisé pour « distribution de Poisson » et « DNB » pour « distribution négative binomiale ».....</i>	17
<i>Figure 4. Tendence annuelle des NUE de sébaste. Les barres verticales indiquent l’intervalle de confiance à 95%. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d’Otis et (8) Saint-Fulgence.</i>	18
<i>Figure 5. Tendence annuelle des NUE de morue franche. Les barres verticales indiquent l’intervalle de confiance à 95%. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d’Otis et (8) Saint-Fulgence.</i>	19
<i>Figure 6. Tendence annuelle des NUE de morue ogac. Les barres verticales indiquent l’intervalle de confiance à 95%. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d’Otis et (8) Saint-Fulgence.</i>	20
<i>Figure 7. Tendence annuelle des NUE de flétan du Groenland. Les barres verticales indiquent l’intervalle de confiance à 95%. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d’Otis et (8) Saint-Fulgence.....</i>	21
<i>Figure 8. Fréquentation des sites de pêche, en semaine (vert) et en fin de semaine (noir). Chaque point représente la valeur estimée lors d’une visite et la ligne relie les moyennes annuelles.....</i>	22
<i>Figure 9. Fréquentation annuelle de la pêche au poisson de fond pour l’ensemble du Saguenay (noir), l’arrondissement La Baie (bleu) et le parc marin (rouge).</i>	23
<i>Figure 10. Capture totale pour l’ensemble du Saguenay (noir), l’arrondissement La Baie (bleu) et le parc marin (vert).</i>	24
<i>Figure 11. Fréquence du nombre de captures par pêcheurs interrogé.</i>	25
<i>Figure 12. Distribution des fréquences de taille, et nombre d’individus considérés. La ligne verticale indique la taille médiane pour l’année 2010 et les petits traits verticaux représentent la médiane pour l’année concernée.</i>	26
<i>Figure 13. Relation entre la longueur et le poids pour le sébaste. La courbe rouge est la meilleure régression de format $y = ax^b$ pour l’année en cours, alors que la courbe noire est celle pour l’ensemble des données.....</i>	27
<i>Figure 14. Relation entre la longueur et le poids pour la morue franche. La courbe rouge est la meilleure régression de format $y = ax^b$ pour l’année en cours, alors que la courbe noire est celle pour l’ensemble des données.....</i>	28
<i>Figure 15. Relation entre la longueur et le poids pour la morue ogac. La courbe rouge est la meilleure régression de format $y = ax^b$ pour l’année en cours, alors que la courbe noire est celle pour l’ensemble des données.....</i>	29

Figure 16. Relation entre la longueur et le poids pour le flétan du Groenland. La courbe rouge est la meilleure régression de format $y = ax^b$ pour l'année en cours, alors que la courbe noire est celle pour l'ensemble des données..... 30

Figure 17. Condition des individus observés..... 31

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Formulaire de saisie des données des échantillonneurs. 32

Annexe 2. Formulaire de saisie des données biologiques. 34

La présente publication doit être citée comme suit :
Correct citation for this publication:

Desgagnés, M., Bourdages, H. et Lambert, J.D. 2011. Pêche récréative hivernale dans le Saguenay de 1996 à 2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2010/129. viii + 34 p.

RÉSUMÉ

L'état des espèces marines exploitées dans le fjord du Saguenay est déterminé à chaque année par l'examen de divers indicateurs provenant de la pêche sportive hivernale et du relevé de recherche. Ce document présente les données et méthodes utilisées pour produire les indicateurs de la pêche. Les estimations de NUE (nombre de poissons par unité d'effort) pour 15 années d'échantillonnage de la pêche (1996-2010) sont présentées pour chacune des quatre espèces suivantes : sébaste (*Sebastes* spp.), morue franche (*Gadus morhua*), ogac (*Gadus ogac*) et flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*). De plus, les structures de taille et les paramètres biologiques des populations échantillonnées sont présentés.

ABSTRACT

The status of exploited marine species in the Saguenay Fjord is determined each year by examining various indicators from the winter sport fishery and the research survey. This document presents the data and methods used to produce fishery indicators. NUE estimates (number of fish per unit effort) for 15 years of sampling fisheries (1996-2010) are presented for each of the four following species: redfish (*Sebastes* spp.), Atlantic cod (*Gadus morhua*), ogac (*Gadus ogac*) and Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*). Moreover, the size structures and biological parameters of the sampled populations are presented.

INTRODUCTION

La pêche récréative hivernale dans le fjord du Saguenay est unique au Québec par son ampleur et la diversité des espèces qu'on y capture. Une évaluation des stocks de poissons de fond qui y sont exploités est effectuée périodiquement, de façon à déterminer si les changements survenus dans l'état de la ressource justifient des ajustements à l'approche de conservation. Une revue par les pairs de la dernière évaluation des stocks s'est tenue à l'Institut Maurice-Lamontagne, à Mont-Joli, le 30 novembre 2010. Les principaux indicateurs utilisés pour cette évaluation provenaient de l'échantillonnage des pêcheurs et des relevés scientifiques.

Le but de ce document de recherche est de présenter l'approche et les données présentées lors de la revue par les pairs, relativement aux indicateurs provenant de l'échantillonnage des pêcheurs. Une brève interprétation des résultats est faite, et pour en savoir davantage, le lecteur devrait se référer à l'avis scientifique MPO 2010/088.

DESCRIPTION DE LA PÊCHE

La pêche est réalisée à partir d'ouvertures percées dans la glace recouvrant le Saguenay. Des cabanes destinées à protéger les pêcheurs sont érigées sur l'ensemble du bassin supérieur du Saguenay. La grande majorité de ces cabanes sont toutefois regroupées en huit sites, dont cinq sont associés aux villages de Sainte-Rose-du-Nord, Saint-Félix-d'Otis, Rivière-Éternité, Anse-Saint-Jean et Saint-Fulgence, et trois dans la baie des Ha! Ha!, à l'arrondissement La Baie de Ville de Saguenay (Grande-Baie, Anse-à-Benjamin et Les Battures) (Figure 1). Entre 75 et 90 % des cabanes sont installées dans ces trois derniers sites (G. Girard, communication personnelle, 2010). La pêche exercée sur les quatre premiers sites est pratiquée à l'intérieur des limites du parc marin Saguenay-Saint-Laurent. On distingue généralement deux secteurs par site de pêche, soit un secteur où les espèces pélagiques sont principalement visées et un secteur où la pêche est orientée vers le poisson de fond. Le second secteur est situé en eau plus profonde.

La pêche récréative vise principalement quatre espèces de poissons de fond : le sébaste (*Sebastes* spp.), la morue franche (*Gadus morhua*), la morue ogac (*Gadus ogac*) et le flétan du Groenland, aussi appelé turbot (*Reinhardtius hippoglossoides*). L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), un poisson pélagique, obtient lui aussi une part importante de l'intérêt des pêcheurs. Ce dernier n'est toutefois pas présenté dans le présent document.

La pêche hivernale dans le Saguenay est une activité récréative réalisée à l'aide de deux types d'engins : la canne à pêche à ligne légère et la brimbale. Le premier engin impose une surveillance constante de la ligne par le pêcheur alors que le second permet au pêcheur de ne vérifier qu'occasionnellement la capture de poisson. La prévalence des deux engins de pêche varie d'un site à l'autre.

Des mesures de conservation ont été adoptées pour protéger la ressource, en limitant la prise journalière à 15 poissons de fond en 2003, puis à 5 depuis 2004. La limite était auparavant de 25 poissons de fond. De plus, la durée de la saison de pêche a été réduite en 2005, en débutant à la mi-janvier plutôt qu'à la mi-décembre et en se terminant deux à trois semaines

plus tôt, à la mi-mars (Tableau 1). Il n'est pas nécessaire de détenir un permis pour pêcher sur le Saguenay. Il n'y a pas de limite quant au nombre de lignes et d'hameçons, il est toutefois interdit de laisser des engins de pêche sans qu'ils ne soient manœuvrés dans les 72 heures suivant leur installation.

DONNÉES DE LA PÊCHE RÉCRÉATIVE

Le ministère des Pêches et Océans (MPO) coordonne un suivi scientifique de la pêche récréative hivernale dans le Saguenay depuis 1995. Ce programme comporte deux volets et sollicite la participation de bénévoles recrutés parmi les pêcheurs des 8 principaux sites de pêche. De plus, Promotion Saguenay de Ville de Saguenay, le Musée du Fjord, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ainsi que le Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent contribuent à la réalisation du suivi de la pêche des populations de poissons du fjord du Saguenay.

Un premier volet du programme de suivi consiste à décrire les activités de pêche alors que le second volet est orienté vers la cueillette de données biologiques. Les deux volets sont réalisés séparément, le premier l'étant par des échantillonneurs et le second par des pêcheurs repères. Le Tableau 2 présente le nombre de visites par site dans le cadre du premier volet, ainsi que le nombre moyen de pêcheurs questionnés par visite. Ces visites sont réparties entre les jours de semaine et de fin de semaine et ce, tout au long de la saison (Figure 2). La fréquence de cueillette des données du second volet est dépendante de la disponibilité des pêcheurs repères et ne peut donc faire l'objet d'un plan d'échantillonnage prédéterminé.

Dans le premier volet, des données concernant les captures (espèce et nombre de spécimens) et l'effort de pêche (nombre total d'hameçons, nombre d'heures pêchées) sont récoltées. L'utilisation d'échosondeurs a été notée en 2010, mais n'a pas été considérée dans les analyses. Une copie du formulaire utilisé pour recueillir les données est présentée à l'Annexe 1. Le Tableau 3 présente les données qui ont été retenues pour faire les analyses. Les données invalides ou incomplètes ont été retirées, tout comme celles ayant été recueillies dans la partie d'un site visant des espèces autres que les poissons de fond. Seules les données obtenues depuis 1996 ont été utilisées. De plus, nous considérons qu'après 12 heures d'immersion, la saturation de l'engin de pêche et la dégradation des appâts influencent à la baisse le succès de pêche. Pour cette raison, les données présentant un temps de pêche supérieur à 12 heures ne sont pas utilisées pour le calcul du taux de capture (NUE). Elles sont toutefois considérées pour l'estimation de la capture totale.

Le Tableau 4 indique le nombre total de captures observées pour chacune des quatre espèces étudiées. Entre 1996 et 2010, 40 344 captures de sébaste ont été rapportées à nos échantillonneurs, environ 5 000 captures de morue franche ou d'ogac, et 326 captures de flétan du Groenland. Avant 2000, la distinction entre la morue franche et l'ogac n'a pas été faite par les échantillonneurs. Ceci explique pourquoi certaines analyses commencent en 2000 plutôt qu'en 1996.

Le Tableau 5 indique le nombre d'observations recueillies dans le second volet orienté vers la cueillette de données biologiques. Chaque observation correspond à un spécimen pour lequel l'espèce, la taille et le poids sont notés. Les données utilisées couvrent la période 1995-2010.

Des problèmes face à la discrimination de la morue franche et de l'ogac avant 2001 restreignent la quantité de données pouvant être utilisées pour ces espèces. Une copie du formulaire utilisé pour recueillir les données est présentée à l'Annexe 2.

ESTIMATION DU NOMBRE PAR UNITÉ D'EFFORT

On considère que le taux de capture d'une espèce est proportionnel à son abondance. Le taux de capture correspond au nombre de spécimens d'une espèce capturés par unité d'effort. L'unité d'échantillon considérée est l'activité d'un pêcheur entre le début de la journée et le moment de la rencontre avec l'échantillonneur. L'effort nécessaire pour obtenir la capture correspond au nombre d'hameçon utilisé multiplié par le nombre d'heure de pêche. Trois facteurs pouvant avoir un impact sur le succès de pêche ont été notés. Il s'agit de l'année, du site et du jour de la semaine. Le facteur 'site' représente les huit différents groupements de cabanes. La clientèle de la pêche hivernale est supposée différente selon le moment de la semaine, amenant des succès de pêche différents entre la semaine et la fin de semaine. Ainsi, le dernier facteur décrit la période où l'activité est pratiquée.

Une standardisation des données permet d'expliquer la part de la variabilité des taux de capture (NUE) qui est due aux différents facteurs. Il est alors possible de concentrer l'analyse sur les tendances annuelles du taux de capture, et par conséquent sur l'évolution de l'état de la population. Pour déterminer une méthode adéquate à la réalisation de cette standardisation, trois modèles ont été explorés. Deux modèles sont de type GLM (*generalized linear model*) : suivant une distribution de Poisson ou une distribution négative binomiale, et un modèle est de type zéro-augmenté : suivant une distribution négative binomiale (pour une comparaison des méthodes, voir Zeileis *et al.* 2008 et Zuur *et al.* 2009). Le dernier modèle a été considéré pour sa capacité à prendre en compte un nombre élevé de valeurs nulles dans les données. On considère une observation comme une valeur nulle si aucune capture n'est obtenue lors d'une séance de pêche. Cette situation représente 47 % des observations pour le sébaste, environ 90 % pour la morue franche et l'ogac et 98 % pour le flétan du Groenland. Les calculs ont été effectués à l'aide du logiciel libre R (R Development Core Team 2008), et particulièrement les packages "MASS" (Venables and Ripley 2002) et "pscl" (Zeileis, Kleiber et Jackman 2008). Les résultats reposent sur l'hypothèse que les trois facteurs agissent indépendamment les uns des autres.

Les prédictions obtenues des trois modèles sont comparées à l'aide d'un exemple sur les trois espèces principales, le sébaste, la morue franche et l'ogac, pour le site de Grande-Baie, un jour de semaine (Figure 3). Les tendances annuelles ne sont pas divergentes, bien que l'échelle de mesure varie. La comparaison du critère d'information Akaike (AIC) suggère que l'ajustement des deux derniers modèles aux données est plus adéquat que celui obtenu du premier modèle. Ce qui distingue le troisième modèle des deux autres est le fait qu'il tente d'expliquer la variabilité observée en considérant une certaine proportion des données comme de faux négatifs et en appliquant le modèle aux autres données. Certains facteurs non-inclus dans le plan d'échantillonnage pourraient occasionner la présence de tels faux-négatifs, donc un nombre inattendu de valeurs nulles. Par exemple, la possibilité qu'à l'intérieur d'un même site, certains endroits soient moins propices à la capture d'une espèce donnée, amenant une quantité élevée de valeurs nulles pour cette espèce. Considérant des AIC similaires pour les deux derniers modèles, le modèle supposant un plan d'échantillonnage n'amenant pas la

production d'une quantité inattendue de valeurs nulles a été favorisé. Pour cette raison, le modèle de type GLM suivant une distribution négative binomiale a été utilisé.

Des taux de capture par espèce et par année ont été estimés pour l'ensemble du Saguenay ainsi que pour deux sous-ensembles, soit les sites situés à l'intérieur du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent et ceux à l'intérieur de la baie des Ha! Ha!. Nous posons l'hypothèse que le NUE est un bon indicateur de l'état du stock. Les Figure 4 à 7 présentent aussi l'effet des facteurs 'site' et 'période' sur l'estimé des taux de capture. La correspondance est multiplicative en base e (base des logarithmes naturels), donc un effet de 1 ne modifie pas le NUE estimé, et chaque augmentation de l'effet d'une unité multiplie le NUE estimé par e (soit environ 2.7183).

Pour le sébaste, l'indice d'abondance de la pêche récréative est en diminution depuis 1996 (Figure 4). On observe depuis 2004 des fluctuations autour d'un niveau relativement bas. L'analyse restreinte aux sites situés à l'intérieur des limites du parc montre des résultats similaires. La tendance à la baisse y est toutefois plus marquée. Par contre, le portrait est différent si l'analyse est faite sur les trois sites de la baie des Ha! Ha!, où l'indice d'abondance est demeuré au même niveau. Depuis 2004, les taux de captures y ont dépassé ceux observés au parc marin. Dans tous les cas, les taux de capture pour 2010 sont les plus faibles de la série. L'influence du site sur les résultats suggère que le sébaste n'est pas réparti également entre les sites. Les résultats suggèrent aussi que les participants pêchant en semaine sont plus efficaces que ceux pêchant la fin de semaine.

Pour la morue franche, l'indice d'abondance de la pêche récréative diminue entre 2000 et 2007 (Figure 5). En 2008, l'indice a fait un bond et est demeuré élevé depuis. Le niveau actuel de l'indice d'abondance est comparable au niveau du début de la série. La situation est similaire lorsqu'on considère seulement les sites présents dans le parc marin. Dans ce dernier cas, la hausse observée depuis 2008 n'a toutefois pas permis de retrouver le niveau du début de la série. Le taux de capture des sites de la baie des Ha! Ha! est demeuré à un niveau bas, avec des fluctuations annuelles importantes. Les sites de Rivière-Éternité et de Sainte-Rose-du-Nord semblent fournir des taux de capture supérieur, alors que la période de la semaine aurait peu d'influence.

Pour l'ogac, l'indice d'abondance de la pêche récréative tend à diminuer (Figure 6). Cette diminution est plus marquée lorsqu'on considère seulement les sites situés à l'intérieur des limites du parc marin. Dans tous les cas, les années 2007 à 2009 sont parmi les plus faibles de la série. On note une légère augmentation en 2010 pour le Saguenay dans son ensemble. Le site de Rivière-Éternité se démarque pour son effet élevé sur le taux de capture, alors que la période de la semaine aurait peu d'influence.

Le faible nombre de captures de flétan du Groenland (Tableau 4) amène une incertitude sur la pertinence de l'utilisation du taux de capture de la pêche récréative comme indicateur de l'état du stock (Figure 7). Trois cents vingt-six (326) poissons ont été inventoriés par les échantillonneurs depuis 1996, soit une vingtaine de poissons en moyenne par année, et seulement 4 et 6 poissons pour les années 2009 et 2010, respectivement.

ESTIMATION DE L'EFFORT TOTAL DÉPLOYÉ PAR SAISON

La fréquentation annuelle (nombre de pêcheurs-jours) globale se détaille ainsi :

$$FA = \sum_{i=1}^{nSites} \sum_{j=1}^{sfs} nJour_{i,j} * \overline{nPJ_{i,j}}$$

où $nSites$ est le nombre de sites considérés, sfs est le nombre de catégories de jour (ici 2, soit de semaine et de fin de semaine), $nJour_{i,j}$ est le nombre de jours de pêche au site i et dans la catégorie de jour j , et $\overline{nPJ_{i,j}}$ est le nombre moyen de pêcheurs présents au site i un jour de catégorie j .

Les dates d'ouverture et de fermeture de la pêche ne semblent pas un bon indicateur de la durée de la saison, puisqu'un couvert de glace inadéquat peut empêcher la pêche. Nous ne sommes pas en mesure d'utiliser de données sur l'épaisseur du couvert de glace ni de dates d'installation des cabanes sur la banquise. Une approximation du nombre de jours d'une saison est faite en considérant le nombre de jours entre la première et la dernière visite des échantillonneurs (Figure 2). La durée de la saison utilisée est ainsi identique pour tous les sites.

Le nombre moyen de pêcheurs par jour est calculé selon la fréquentation estimée par l'échantillonneur lors d'une visite sur un site (Figure 8). Aucune évaluation de la précision et de la variabilité des estimations des échantillonneurs n'a été réalisée. Une partie importante des pêcheurs sont à l'intérieur des cabanes, compliquant ainsi le travail de l'échantillonneur. Le nombre moyen de pêcheur par jour et les résultats des calculs utilisant cette valeur doivent donc être utilisés avec prudence.

La fréquentation annuelle pour l'ensemble du Saguenay s'est maintenue malgré une baisse du nombre de pêcheur-jour à l'intérieur du parc marin et malgré les mesures visant à diminuer la durée de la saison (Figure 9). La moyenne de fréquentation pour la période 1996-2010 est d'environ 40 000 pêcheurs-jours. On observe toutefois de fortes variations entre les années.

ESTIMATION DE LA CAPTURE ANNUELLE TOTALE

Pour une année donnée, la capture totale est décrite par :

$$CT = \sum_{i=1}^{nSites} \sum_{j=1}^{sfs} nJour_{i,j} * \overline{nPJ_{i,j}} * \frac{prisesTot_{i,j}}{nPEch_{i,j}}$$

où $prisesTot_{i,j}$ est la somme de prises rapportées au site i et au jour de catégorie j , et $nPEch_{i,j}$ est le nombre total de pêcheurs questionnés au site i et au jour de catégorie j .

La capture annuelle totale de chacune des espèces est présentée à la Figure 10. Les variations annuelles sont importantes et souvent en phase avec la fréquentation annuelle. Les tendances

sont toutefois à la baisse pour toutes les espèces. Les résultats pour le flétan du Groenland sont cependant très incertains. En effet, compte tenu du faible nombre rapporté, quelques uns de plus ou de moins dans un site très fréquenté peut faire varier de manière importante la projection de capture pour l'ensemble du Saguenay.

La fréquence du nombre de prises de poissons de fond par pêcheur est présentée à la Figure 11. La classe de prises "16" inclus les événements où le nombre de prises est égal ou supérieur à 16. La limite de prises quotidienne est de 25 jusqu'en 2002, de 15 en 2003 et de 5 depuis 2004. Les rapports des échantillonneurs laisse croire que la présence de valeurs au-delà de la limite quotidienne permise est reliée à des problèmes de définition d'unité d'échantillonnage (ex. deux pêcheurs utilisant les mêmes lignes) plutôt qu'à des comportements illégaux. Il n'y a pas de coupure nette au nombre de capture égal au maximum permis.

DONNÉES BIOLOGIQUES

Des statistiques descriptives concernant le deuxième volet du programme de suivi, soit l'acquisition de données biologiques, sont présentées au Tableau 6. Les distributions de fréquences de taille sont présentées à la Figure 12. Les distributions de fréquences de taille pour le sébaste appuient l'hypothèse qu'une seule ou un nombre très restreint de cohortes supportent la pêche.

La relation entre le poids et la longueur est calculée pour chaque espèce (Figures 13 à 16). Les courbes annuelles sont comparées à la courbe ajustée à l'ensemble des données. Ces ajustements sont obtenus par régression non-linéaire $y = ax^b$.

La condition des individus (Figure 17) est calculée par la formule suivante :

$$K = 100 * \frac{W}{L^3}$$

où W est le poids (g) et L est la longueur à la fourche (cm).

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Louise Savard et Serge Gosselin pour la révision du manuscrit. Les auteurs remercient également Promotion Saguenay de ville Saguenay, le Musée du Fjord Saguenay, Ressources naturelles et Faune Québec, Parc marin Saguenay-Saint-Laurent Québec et Parc marin Saguenay-Saint-Laurent Canada pour leur participation à l'échantillonnage des pêcheurs, ainsi que les bénévoles des associations de pêcheurs qui donnent de leur temps pour réunir les données biologiques.

RÉFÉRENCES

- MPO. 2010. La pêche récréative hivernale au poisson de fond dans le fjord du Saguenay, 2008-2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/088.
- R Development Core Team. 2010. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0.
- Venables, W. N. et B. D. Ripley. 2002. Modern Applied Statistics with S. Fourth Edition. Springer, New York. ISBN 0-387-95457-0
- Zeileis, A., C. Kleiber et S. Jackman. 2008. Regression Models for Count Data in R. Journal of Statistical Software 27(8).
- Zuur, A. F., E. N. Ieno, N. J. Walker, A. A. Saveliev, et G. M. SMITH. Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R . Springer , New York , 2009. ISBN 9780387874579 .

Tableau 1. Dates d'ouverture et de fermeture de la pêche et durées de la saison exprimée en nombre de jours.

Année	Ouverture	Fermeture	Durée de la saison (jours)
1995	19 décembre 1994	17 avril 1995	120
1996	19 décembre 1995	17 avril 1996	121
1997	19 décembre 1996	15 avril 1997	118
1998	15 décembre 1997	13 avril 1998	120
1999	14 décembre 1998	12 avril 1999	120
2000	17 décembre 1999	12 avril 2000	118
2001	15 décembre 2000	8 avril 2001	115
2002	17 décembre 2001	7 avril 2002	112
2003	20 décembre 2002	31 mars 2003	102
2004	20 décembre 2003	31 mars 2004	103
2005	17 janvier 2005	13 mars 2005	56
2006	16 janvier 2006	12 mars 2006	56
2007	15 janvier 2007	19 mars 2007	64
2008	14 janvier 2008	12 mars 2008	59
2009	12 janvier 2009	12 mars 2009	60
2010	9 janvier 2010	19 février 2010	42
2011	22 janvier 2011	6 mars 2011	44

Tableau 2. Nombre de visites et, entre parenthèses, nombre moyen de pêcheurs interrogés par visite dans le premier volet du suivi.

Année	Anse-à-Benjamin	Anse-Saint-Jean	Grande Baie	Les Battures	Rivière Éternité	Sainte-Rose-du-Nord	Saint-Félix-d'Otis	Saint-Fulgence	Total
1996	14 (6)	24 (15.8)	20 (8.2)	16 (1.9)	29 (11.4)	21 (8.6)	27 (4.5)	0 (-)	151 (8.5)
1997	20 (8.6)	20 (15.2)	19 (8)	20 (2.5)	19 (13.8)	20 (7.3)	15 (4.9)	2 (2.5)	135 (8.6)
1998	18 (10.2)	20 (14.2)	21 (7.9)	19 (3.2)	14 (11.9)	10 (9.2)	2 (2.5)	0 (-)	104 (9.2)
1999	19 (10.2)	20 (13.8)	19 (8.6)	20 (5.3)	6 (7.3)	16 (9.1)	15 (2.9)	0 (-)	115 (8.4)
2000	14 (9.5)	19 (12.5)	14 (7.5)	16 (2.1)	21 (6.3)	20 (9.5)	14 (11.9)	10 (1.4)	128 (7.9)
2001	14 (10.2)	19 (6.8)	18 (7.7)	20 (3.8)	8 (9.2)	20 (7.5)	20 (11.6)	1 (7)	120 (7.9)
2002	14 (10)	18 (12.8)	17 (8.6)	19 (2.6)	12 (6.5)	22 (11.4)	7 (10.9)	4 (3)	113 (8.7)
2003	20 (7)	19 (12.4)	19 (6.8)	16 (1.7)	27 (8.3)	24 (6.1)	29 (6.8)	0 (-)	154 (7.1)
2004	17 (5.6)	19 (9.8)	22 (6.9)	3 (1.3)	18 (6.1)	20 (8.4)	19 (3.4)	0 (-)	118 (6.6)
2005	11 (5.1)	15 (9.7)	19 (6.6)	13 (1.9)	19 (6.2)	19 (8.8)	19 (4.6)	0 (-)	115 (6.3)
2006	1 (13)	11 (11.5)	14 (7.1)	3 (1.7)	16 (5.7)	20 (7.7)	18 (2.6)	1 (1)	84 (6.4)
2007	21 (15.4)	9 (11.4)	22 (14.5)	0 (-)	15 (7.7)	15 (6.5)	0 (-)	5 (0.6)	87 (11.1)
2008	38 (23.2)	8 (3.5)	38 (23.6)	7 (3.1)	12 (11.8)	12 (12.1)	0 (-)	7 (6.7)	122 (17.7)
2009	25 (21.2)	19 (10.4)	22 (27.5)	20 (4)	19 (9.9)	28 (9.9)	0 (-)	10 (2)	143 (13.3)
2010	8 (15)	9 (14.2)	12 (15)	11 (5)	9 (11.1)	9 (8.6)	0 (-)	0 (-)	58 (11.4)
Total	254 (12.6)	249 (12)	296 (12)	203 (3.1)	244 (8.9)	276 (8.6)	185 (6)	40 (2.7)	1747 (9.2)

Tableau 3. Observations retenues pour l'analyse des taux de capture.

	Nombre retiré	% retiré	Nombre restant	% restant
Nombre total d'observations			34613	100
Observations antérieures à 1996	2591	7.49	32022	92.51
Données invalides/incomplètes	143	0.41	31879	92.1
Secteur poissons pélagiques	14117	40.79	17762	51.32
Nombre heures pêchées >= 12	1617	4.67	16145	46.64

Tableau 4. Nombre de prises rapportées dans le premier volet du suivi.

Année	Anse-à-Benjamin	Anse-Saint-Jean	Grande Baie	Les Battures	Rivière Éternité	Sainte-Rose-du-Nord	Saint-Félix-d'Otis	Saint-Fulgence	Total
Sébastien									
1996	217	2377	314	21	3249	914	313	0	7405
1997	481	1297	641	155	1580	658	260	0	5072
1998	459	210	589	155	1261	883	47	0	3604
1999	466	634	726	463	756	280	451	0	3776
2000	51	179	213	67	1099	622	751	18	3000
2001	273	5	267	97	199	716	882	23	2462
2002	261	8	184	74	454	928	241	39	2189
2003	239	170	315	98	815	373	908	0	2918
2004	224	4	264	6	168	300	110	0	1076
2005	125	5	417	130	69	321	155	0	1222
2006	23	1	150	4	15	96	47	0	336
2007	449	2	676	0	67	29	0	0	1223
2008	771	20	1199	11	46	157	0	34	2238
2009	1097	17	2009	31	104	314	0	31	3603
2010	26	9	100	10	8	67	0	0	220
Total	5162	4938	8064	1322	9890	6658	4165	145	40344
Morue franche + Ogac									
1996	16	54	11	6	57	34	21	0	199
1997	12	51	29	9	225	66	41	7	440
1998	21	68	50	17	63	45	0	0	264
1999	21	128	44	46	44	120	11	0	414
Total	70	301	134	78	389	265	73	7	1318
Morue franche									
2000	5	50	0	0	0	77	55	0	187
2001	0	17	0	0	0	115	0	0	132
2002	31	7	3	5	37	49	0	1	133
2003	3	8	2	10	51	21	0	0	95
2004	26	0	0	1	37	18	0	0	82
2005	13	6	0	6	7	14	0	0	46
2006	1	2	0	1	7	40	1	0	52
2007	1	2	3	0	3	7	0	0	16
2008	36	14	30	5	12	34	0	9	140
2009	31	10	24	7	26	69	0	7	174
2010	4	22	7	9	5	13	0	0	60
Total	151	138	69	44	185	457	56	17	1117

Tableau 4. (suite). Nombre de prises rapportées dans le premier volet du suivi.

Année	Anse-à-Benjamin	Anse-Saint-Jean	Grande Baie	Les Battures	Rivière Éternité	Sainte-Rose-du-Nord	Saint-Félix-d'Otis	Saint-Fulgence	Total
Ogac									
2000	24	41	20	20	232	130	50	16	533
2001	14	4	24	31	170	14	92	8	357
2002	50	41	30	4	38	145	27	12	347
2003	12	53	26	14	84	119	18	0	326
2004	6	8	12	0	80	104	9	0	219
2005	25	46	9	12	85	144	18	0	339
2006	4	3	18	0	14	71	6	1	117
2007	4	2	15	0	7	2	0	1	31
2008	23	1	21	0	17	18	0	1	81
2009	27	12	9	17	6	34	0	1	106
2010	3	3	21	6	4	11	0	0	48
Total	192	214	205	104	737	792	220	40	2504
Flétan du Groenland									
1996	7	39	3	17	0	18	0	0	84
1997	2	6	4	1	0	5	0	4	22
1998	7	20	14	0	1	1	0	0	43
1999	0	13	2	0	0	2	0	0	17
2000	1	6	0	0	0	2	0	0	9
2001	0	0	0	0	2	0	0	5	7
2002	0	11	0	0	2	4	0	3	20
2003	1	26	0	0	2	1	4	0	34
2004	9	4	0	0	0	0	0	0	13
2005	6	6	4	0	0	6	0	0	22
2006	2	1	7	0	0	3	0	0	13
2007	3	1	1	0	0	1	0	0	6
2008	12	2	7	0	0	0	0	5	26
2009	1	0	2	0	0	1	0	0	4
2010	1	0	2	0	1	2	0	0	6
Total	52	135	46	18	8	46	4	17	326

Tableau 5. Nombre de spécimens observés dans le second volet du suivi.

Année	Anse-à-Benjamin	Anse-Saint-Jean	Grande Baie	Les Battures	Rivière Éternité	Sainte-Rose-du-Nord	Saint-Félix-d'Otis	Saint-Fulgence	Total
Sébaste									
1995	486	23	874	0	89	0	47	0	1519
1996	255	146	129	0	382	73	95	1	1081
1997	391	0	36	0	600	139	7	50	1223
1998	101	23	189	75	709	177	111	29	1414
1999	348	55	63	146	602	55	72	0	1341
2000	119	39	139	2	497	42	69	0	907
2001	182	1	27	12	54	183	20	79	558
2002	375	2	81	25	60	189	68	24	824
2003	394	46	87	81	298	21	293	49	1269
2004	105	0	151	43	51	3	109	3	465
2005	681	0	620	2	33	2	156	0	1494
2006	28	0	2	0	1	1	46	0	78
2007	550	108	257	34	107	6	0	11	1073
2008	227	0	236	0	55	0	0	0	518
2009	554	79	510	23	73	82	0	20	1341
2010	66	0	104	8	0	0	0	0	178
Total	4862	522	3505	451	3611	973	1093	266	15283
Morue franche + Ogac									
1995	13	19	11	2	10	90	4	30	179
1996	7	39	1	0	15	84	3	69	218
1997	0	14	2	0	20	147	19	55	257
1998	4	21	3	1	48	95	8	28	208
1999	3	82	2	0	29	129	8	9	262
2000	35	80	8	4	61	187	56	95	526
Total	62	255	27	7	183	732	98	286	1650
Morue franche									
2001	0	15	0	7	11	36	2	60	131
2002	2	14	0	1	7	3	3	3	33
2003	2	2	1	0	36	13	0	3	57
2004	0	5	4	1	8	9	0	0	27
2005	3	10	0	0	8	7	3	4	35
2006	0	15	0	1	0	15	0	1	32
2007	4	21	2	0	9	4	0	2	42
2008	5	0	1	0	16	0	0	0	22
2009	27	4	18	4	14	25	0	4	96
2010	8	0	2	4	0	0	0	0	14
Total	51	86	28	18	109	112	8	77	489

Tableau 5. (suite). Nombre de spécimens observés dans le second volet du suivi.

Année	Anse-à-Benjamin	Anse-Saint-Jean	Grande Baie	Les Battures	Rivière Éternité	Sainte-Rose-du-Nord	Saint-Félix-d'Otis	Saint-Fulgence	Total
Ogac									
2001	2	0	0	0	0	4	13	183	202
2002	0	27	0	0	1	12	0	65	105
2003	4	8	0	2	8	24	18	203	267
2004	21	3	0	0	5	28	8	84	149
2005	25	11	36	0	30	28	14	251	395
2006	1	5	0	0	0	1	7	47	61
2007	4	14	1	1	2	0	0	48	70
2008	5	0	4	0	14	0	0	7	30
2009	9	4	4	7	5	1	0	2	32
2010	7	0	5	3	0	0	0	0	15
Total	78	72	50	13	65	98	60	890	1326
Flétan du Groenland									
1995	0	22	3	5	0	17	0	11	58
1996	1	29	0	0	0	33	0	48	111
1997	9	7	0	0	0	16	0	51	83
1998	3	7	1	0	0	1	0	15	27
1999	0	1	0	0	0	2	0	0	3
2000	1	1	1	0	0	40	0	0	43
2001	0	0	0	0	0	4	0	15	19
2002	3	1	0	0	0	1	0	3	8
2003	7	8	0	0	0	4	0	2	21
2004	9	2	0	0	0	5	0	2	18
2005	3	3	5	0	0	1	0	0	12
2006	3	2	0	0	0	0	0	1	6
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	1	0	0	0	0	0	0	1	2
2009	0	5	2	0	1	0	0	0	8
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	40	88	12	5	1	124	0	149	419

Tableau 6. Statistiques des données biologiques.

	n	Taille (mm)		Poids (g)		Condition (g/cm ³)	
		Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Sébaste	15283	291.71	27.4	334.75	78.96	1.35	0.22
Morue franche	489	475.78	120.91	1367.7	1126.87	1.11	0.35
Ogac	1326	441.74	77.55	1266.85	700.1	1.38	0.4
Flétan du Groenland	419	503.34	76.66	1406.73	678.56	1.1	0.57

Tableau 7. Paramètres des relations entre la longueur et le poids au format $y = ax^b$.

Année	a	b	Année	a	b
Sébaste			Ogac		
1995	4.84E-02	1.556	2001	8.06E-05	2.713
1996	1.28E-03	2.197	2002	2.31E-04	2.542
1997	3.72E-04	2.407	2003	1.89E-05	2.941
1998	4.14E-04	2.388	2004	1.75E-04	2.590
1999	9.97E-04	2.239	2005	3.46E-05	2.835
2000	1.49E-03	2.170	2006	7.86E-05	2.717
2001	3.51E-03	2.024	2007	1.59E-05	2.972
2002	6.21E-04	2.323	2008	2.86E-01	1.309
2003	7.90E-04	2.278	2009	4.90E-04	2.387
2004	7.14E-03	1.898	2010	5.49E-06	3.098
2005	2.66E-03	2.068	2001-2010	4.78E-05	2.789
2006	1.32E-02	1.786	Flétan du Groenland		
2007	2.50E-05	2.876	1995	2.77E-04	2.461
2008	5.80E-05	2.729	1996	1.65E-02	1.814
2009	1.58E-04	2.556	1997	1.69E-02	1.810
2010	1.09E-03	2.208	1998	5.19E-04	2.379
1995-2010	2.23E-03	2.097	1999	2.75E-05	2.817
Morue franche + Ogac			2000	1.24E-05	2.952
1995	8.64E-05	2.662	2001	9.77E-02	1.588
1996	2.33E-04	2.520	2002	1.79E-07	3.668
1997	4.77E-05	2.761	2003	1.18E-03	2.239
1998	7.84E-05	2.676	2004	3.59E-03	2.050
1999	2.88E-05	2.836	2005	5.36E-07	3.462
2000	8.30E-05	2.674	2006	7.01E-02	1.517
1995-2000	6.38E-05	2.715	2007	NA	NA
Morue franche			2008	1.02E-20	8.802
2001	4.79E-05	2.773	2009	4.40E-06	3.128
2002	1.30E-04	2.599	2010	NA	NA
2003	5.16E-05	2.749	1995-2010	1.09E-03	2.249
2004	1.22E-03	2.255			
2005	5.51E-05	2.736			
2006	1.68E-05	2.924			
2007	1.07E-05	2.992			
2008	4.78E-06	3.116			
2009	2.40E-05	2.845			
2010	1.26E-04	2.564			
2001-2010	4.73E-05	2.758			

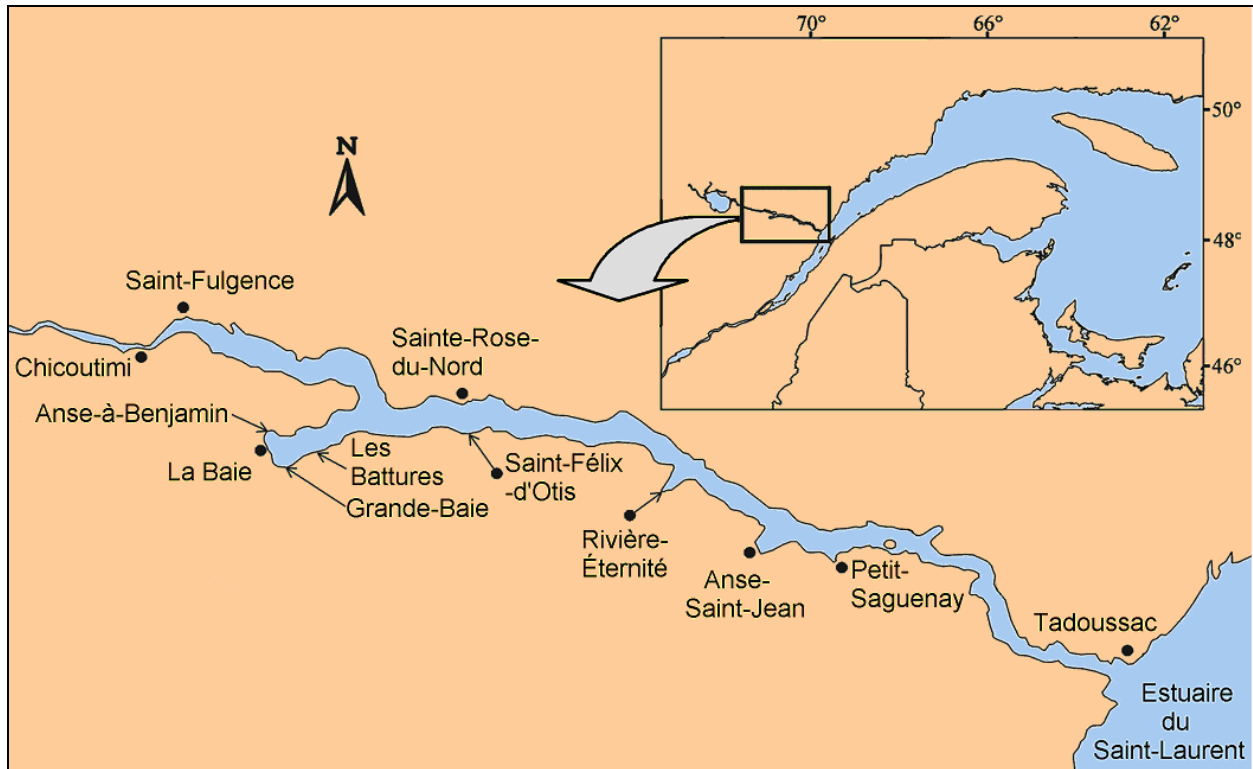


Figure 1. Carte de la portion aval du Saguenay. Des villages de cabanes de pêche sont présents à Saint-Fulgence, Anse-à-Benjamin, Grande-Baie, Les Battures, Sainte-Rose-du-Nord, Saint-Félix-d'Otis, Rivière-Éternité et Anse-Saint-Jean.

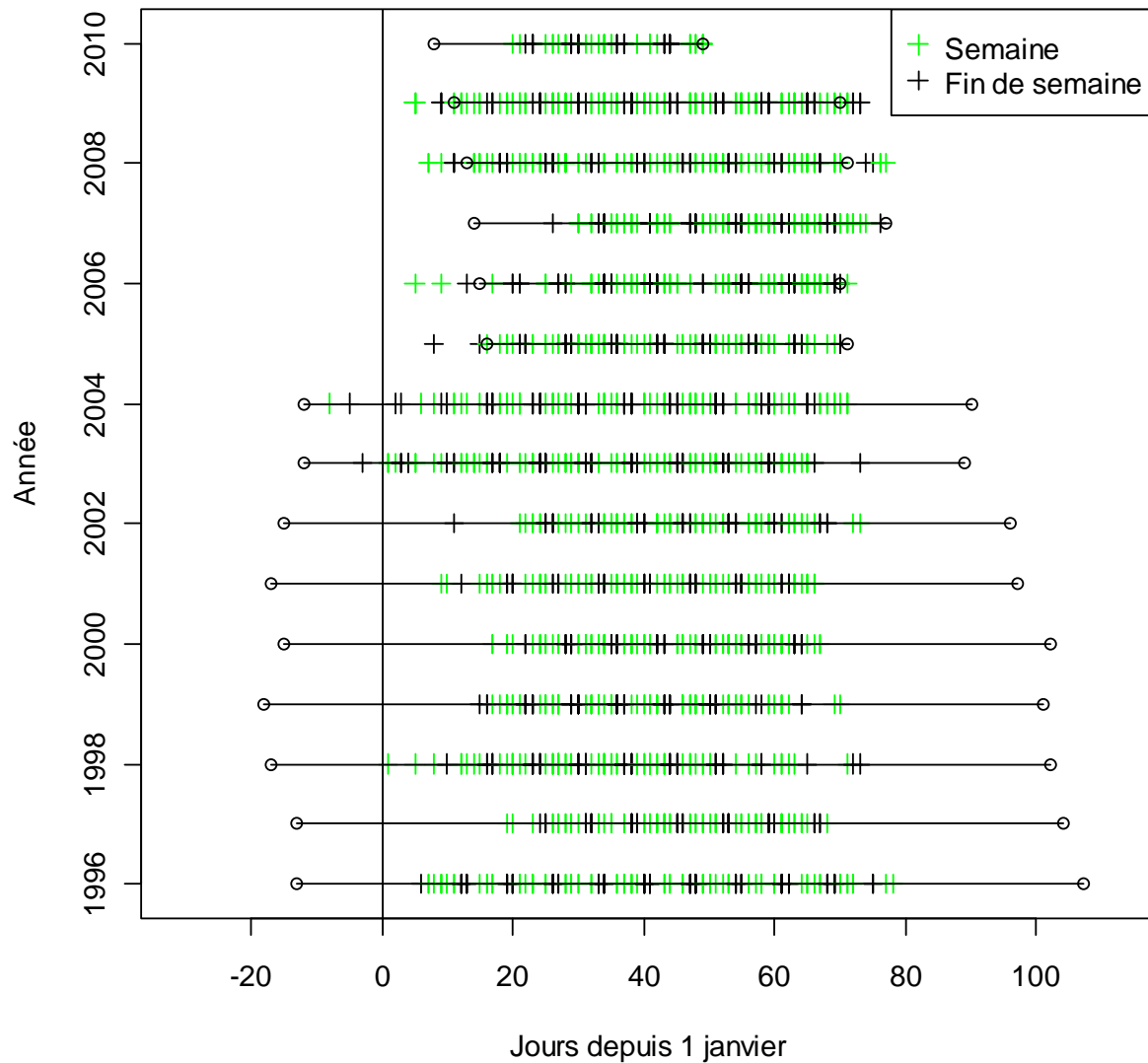


Figure 2. Dates d'échantillonnage de la pêche. Les cercles représentent l'ouverture et la fermeture de la pêche, un trait vertical vert est une visite durant la semaine et un trait vertical noir est une visite durant la fin de semaine.

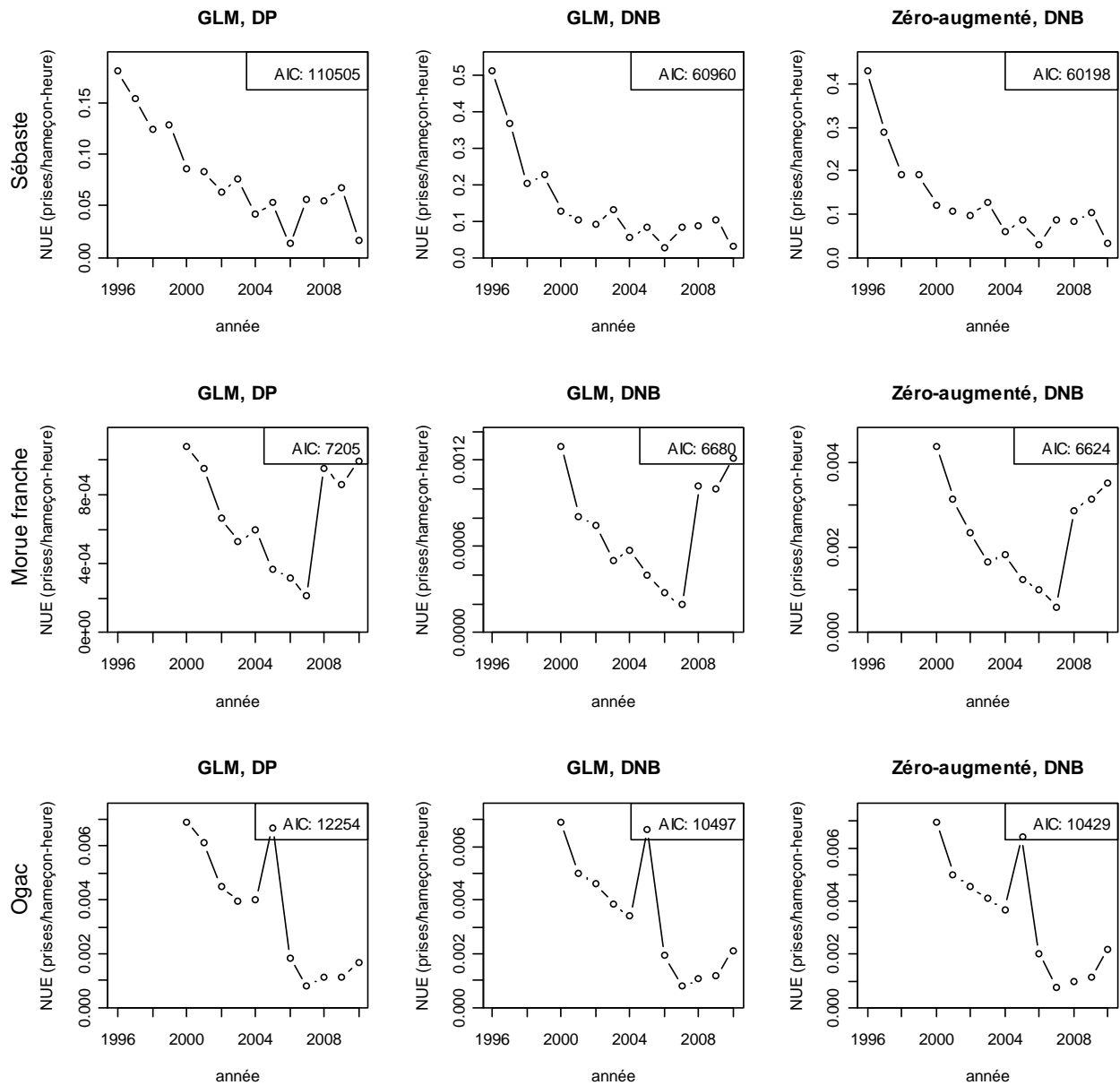


Figure 3. Taux de capture (NUE) estimés selon trois modèles différents, au site de Grande-Baie un jour de semaine. Le critère d'information d'Akaike (AIC) est présenté dans le coin supérieur droit. « DP » est utilisé pour « distribution de Poisson » et « DNB » pour « distribution négative binomiale ».

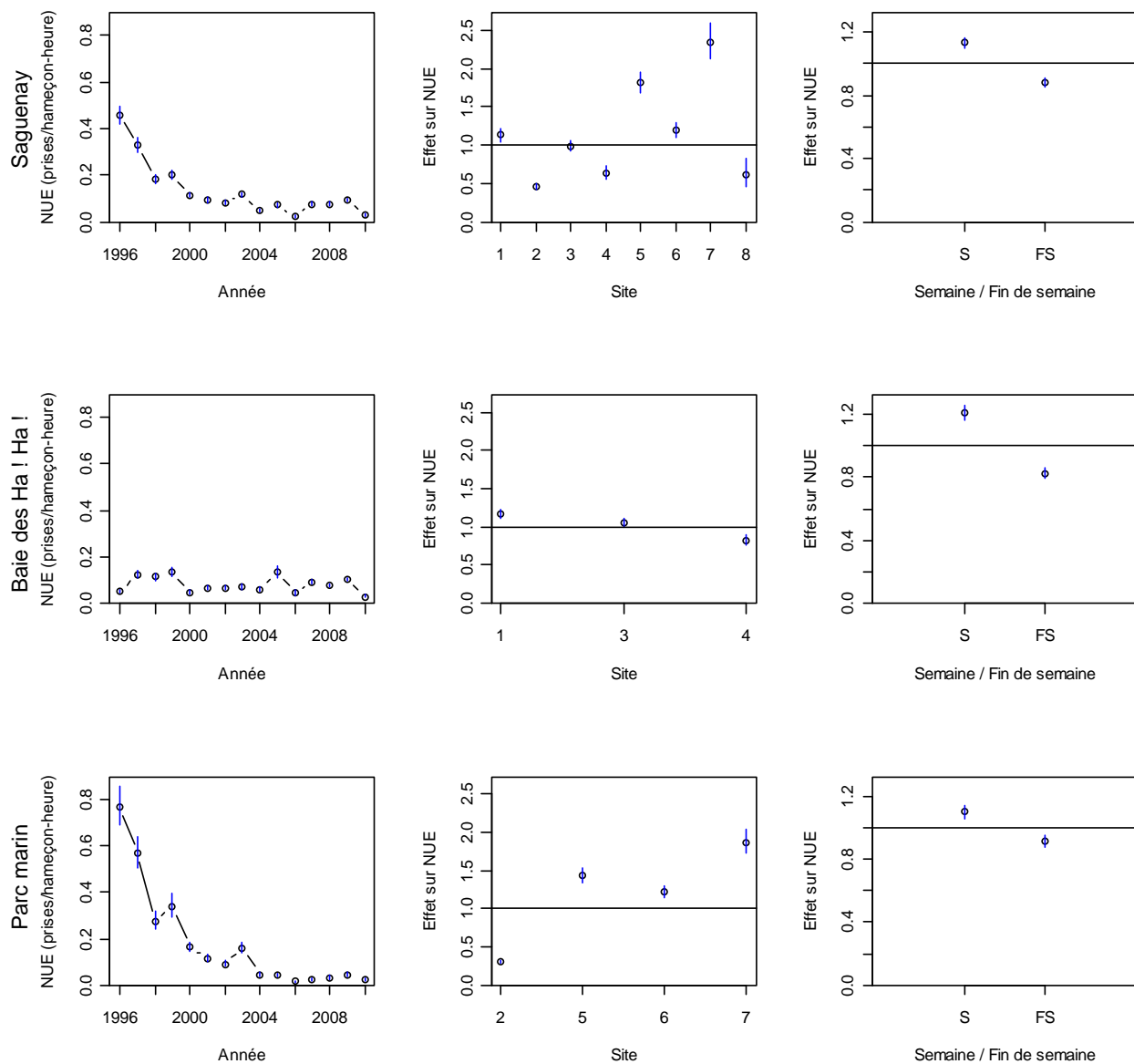


Figure 4. Tendence annuelle des taux de captures (nombre par unité d'effort, NUE) de sébaste. Les barres verticales indiquent un intervalle de confiance à 95 %. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d'Otis et (8) Saint-Fulgence.

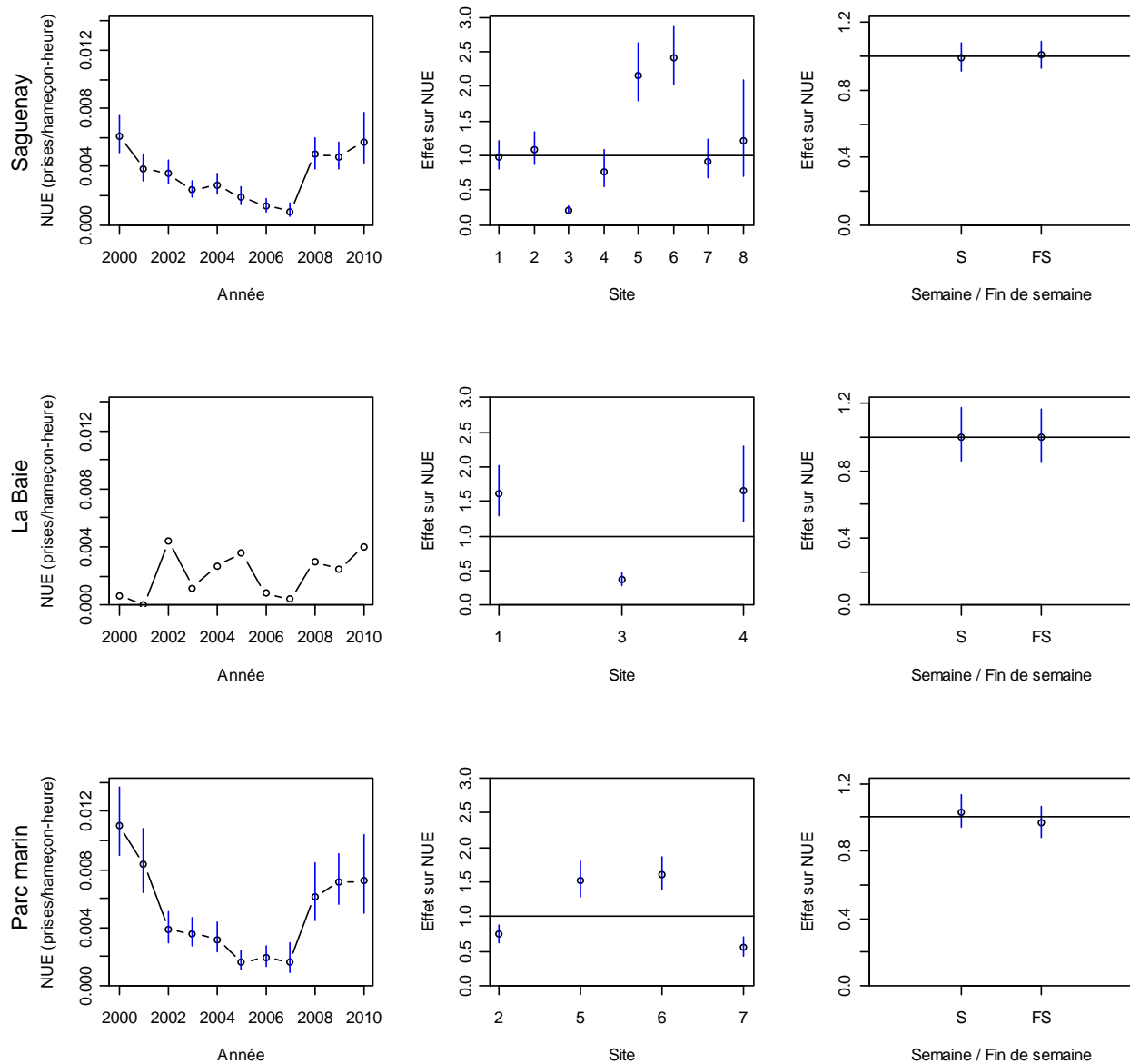


Figure 5. Tendence annuelle des taux de captures (nombre par unité d'effort, NUE) de morue franche. Les barres verticales indiquent un intervalle de confiance à 95 %. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d'Otis et (8) Saint-Fulgence.

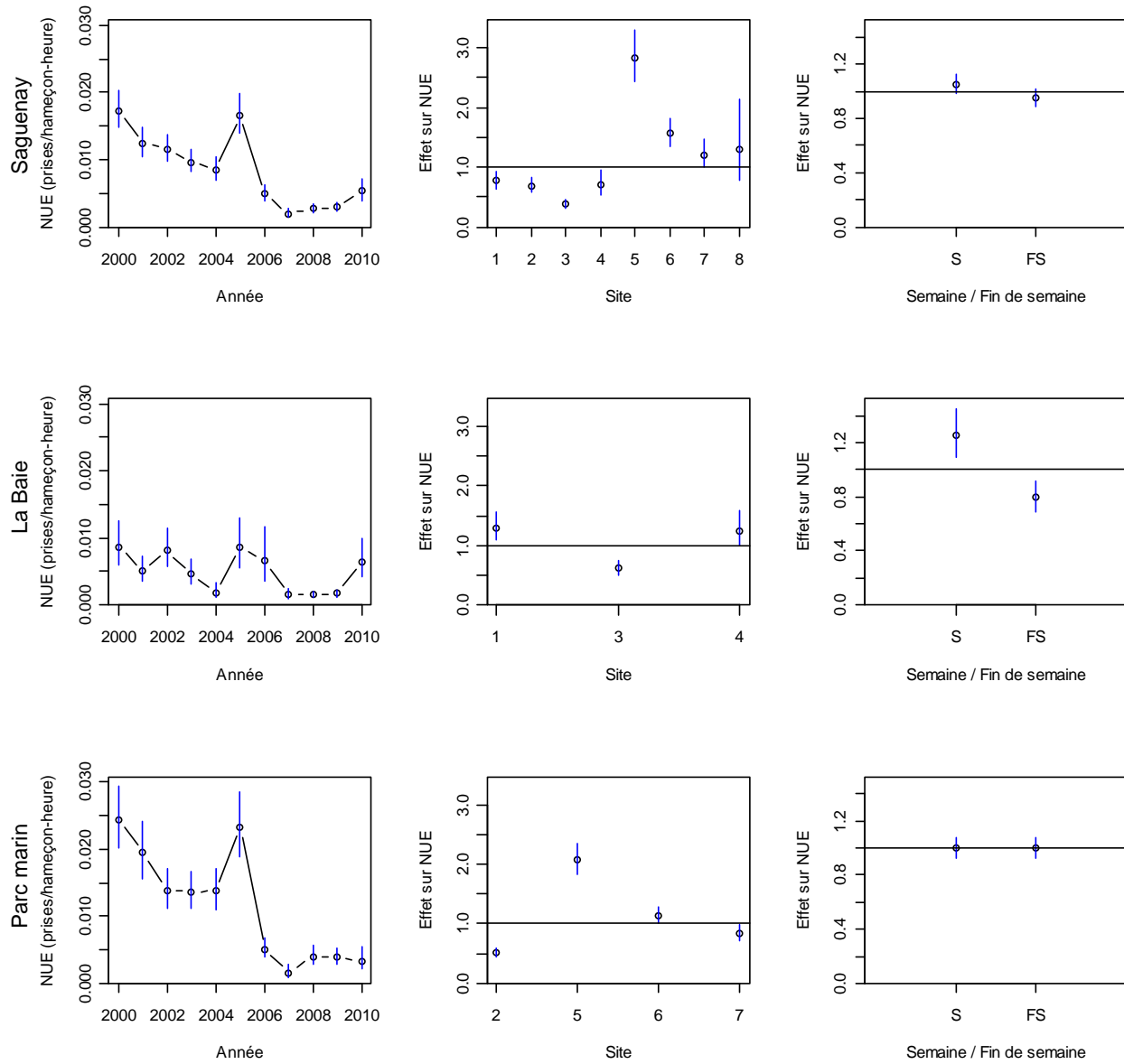


Figure 6. Tendence annuelle des taux de captures (nombre par unité d'effort, NUE) de morue ogac. Les barres verticales indiquent un intervalle de confiance à 95%. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d'Otis et (8) Saint-Fulgence.

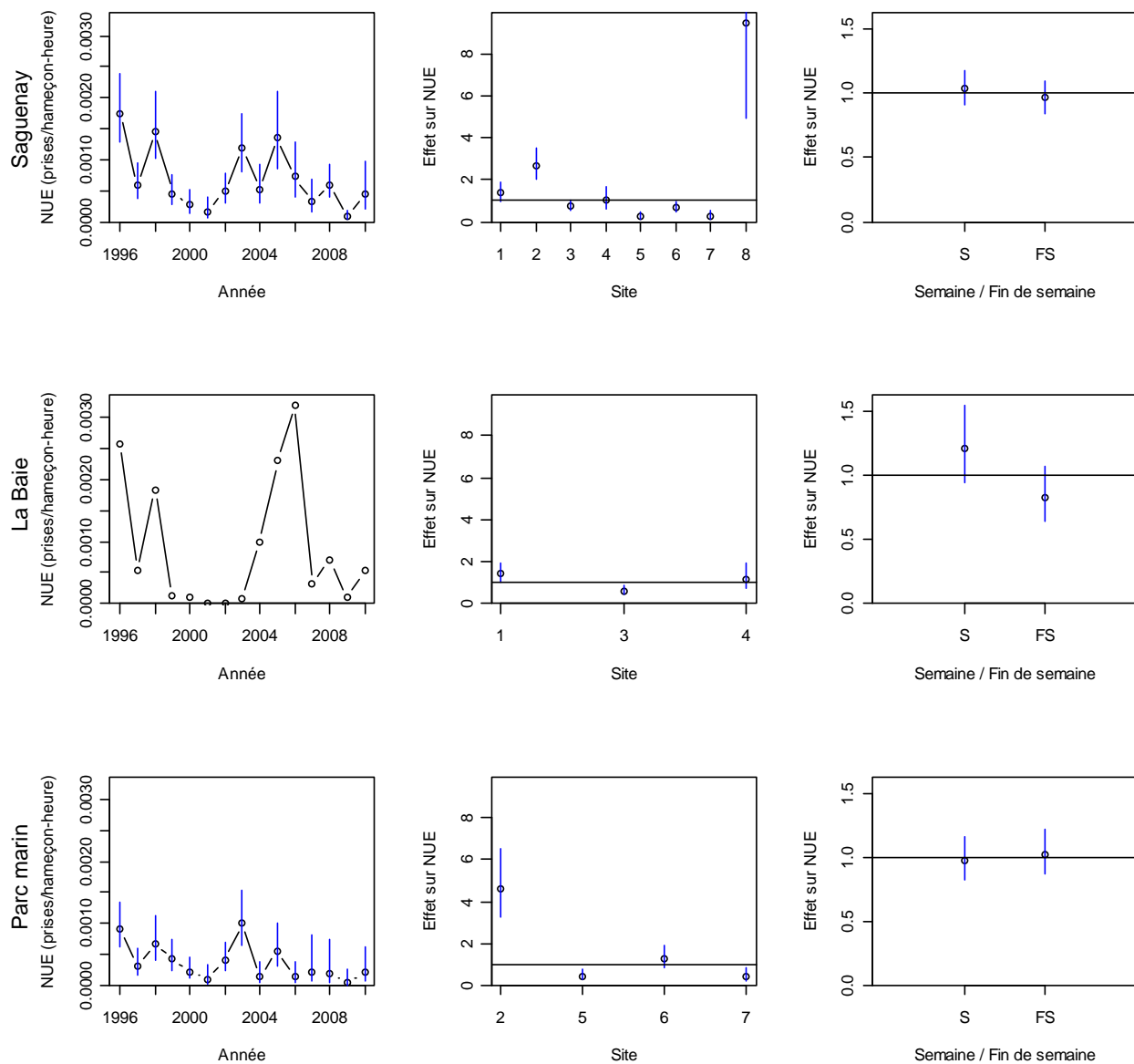


Figure 7. Tendence annuelle des taux de captures (nombre par unité d'effort, NUE) de flétan du Groenland. Les barres verticales indiquent un intervalle de confiance à 95%. Les sites sont numéroté ainsi : (1) Anse-à-Benjamin, (2) Anse-Saint-Jean, (3) Grande-Baie, (4) Les Battures, (5) Rivière-Éternité, (6) Sainte-Rose-du-Nord, (7) Saint-Félix-d'Otis et (8) Saint-Fulgence.

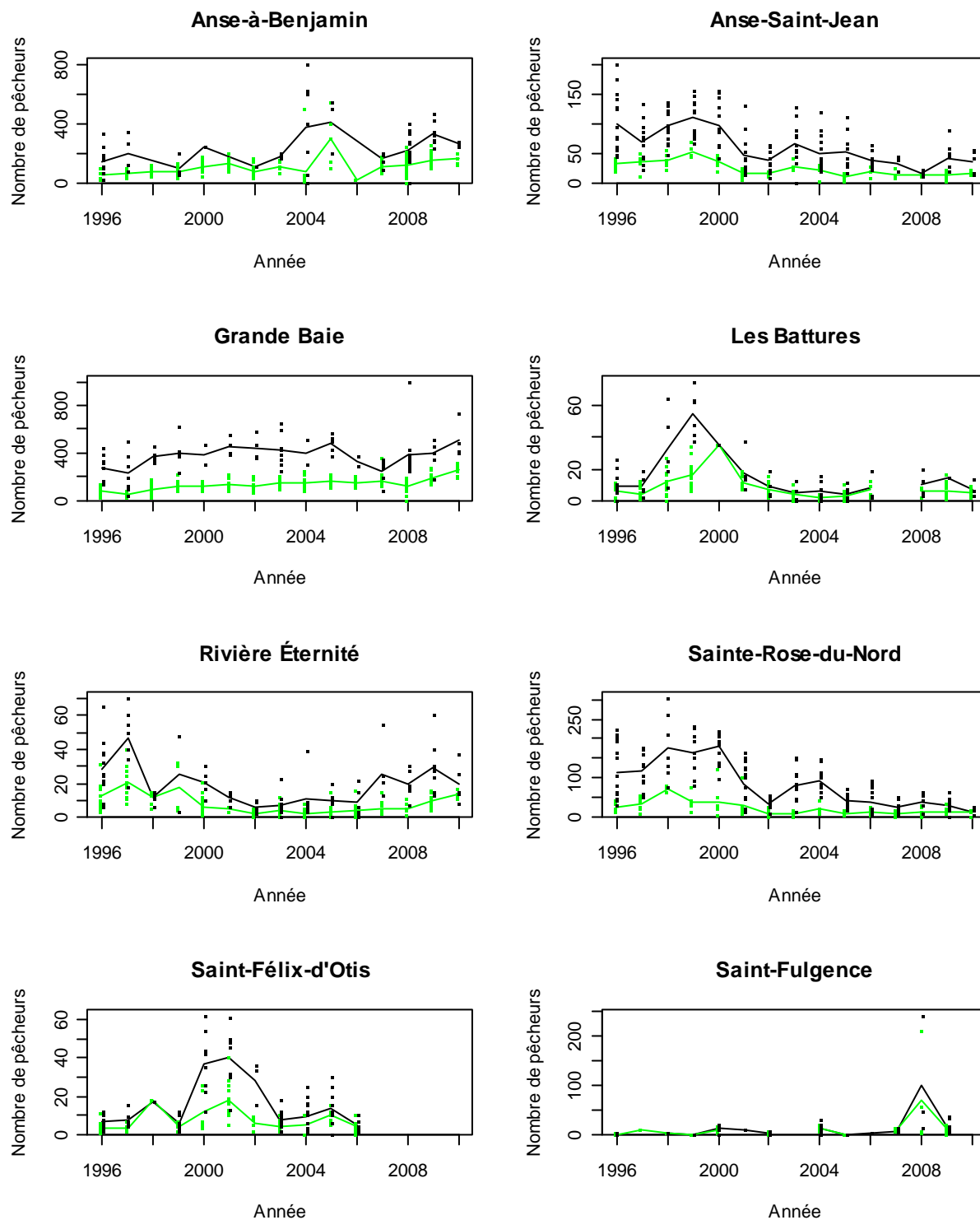


Figure 8. Fréquentation des sites de pêche, en semaine (vert) et en fin de semaine (noir). Chaque point représente la valeur estimée lors d'une visite et la ligne relie les moyennes annuelles.

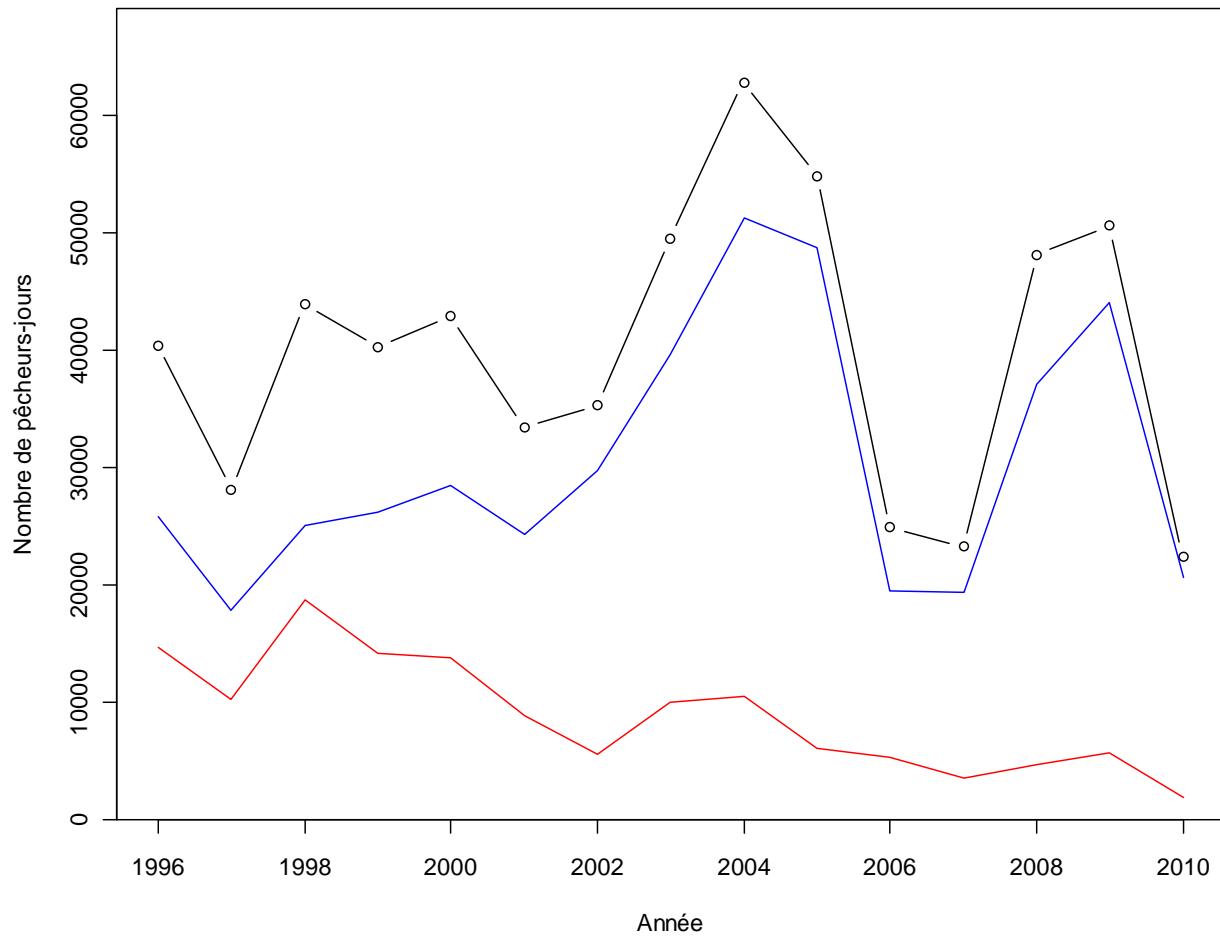


Figure 9. Fréquentation annuelle de la pêche au poisson de fond pour l'ensemble du Saguenay (noir), la baie des Ha ! Ha ! (bleu) et le parc marin (rouge).

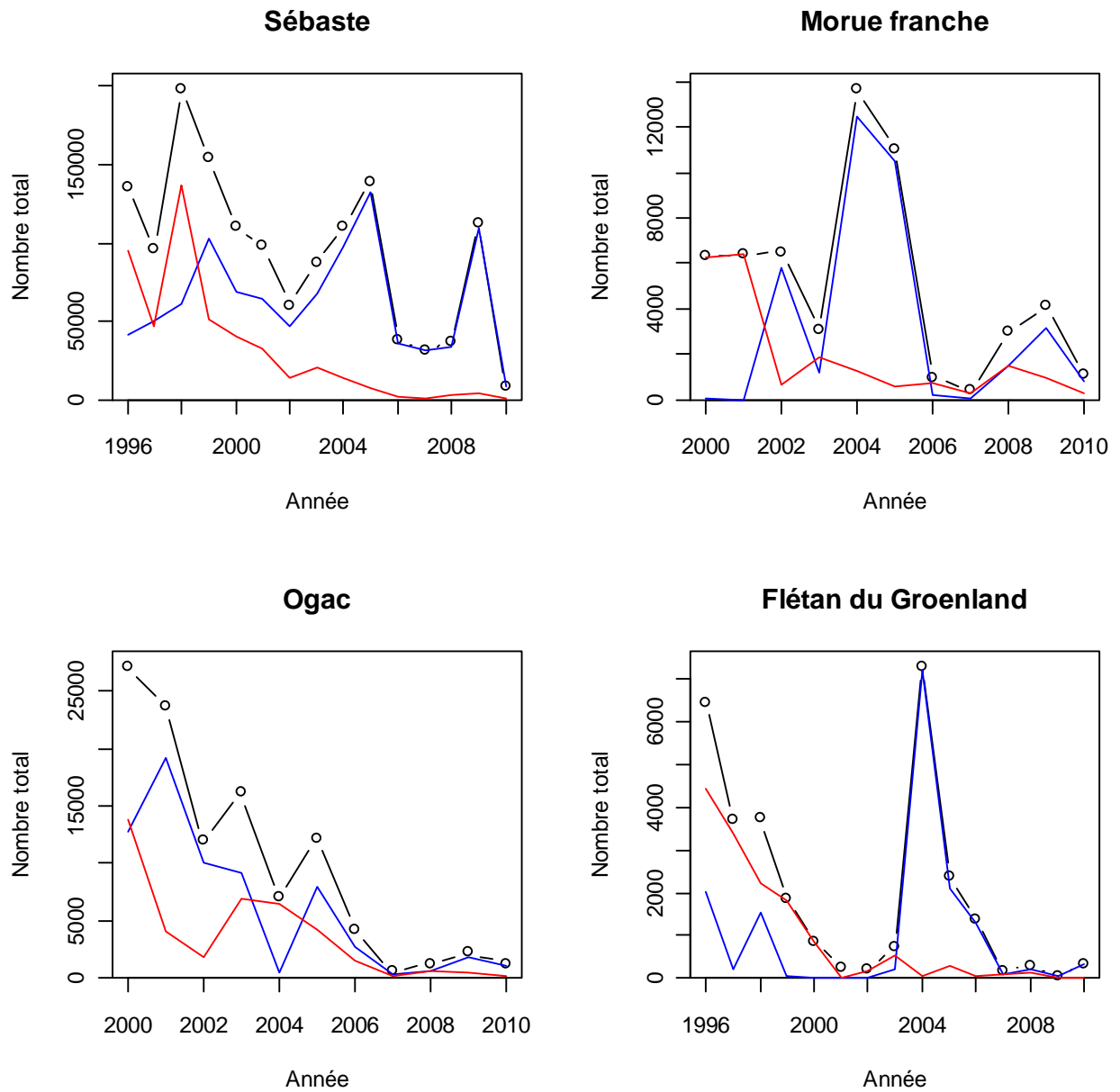


Figure 10. Capture totale pour l'ensemble du Saguenay (noir), la baie des Ha ! Ha ! (bleu) et le parc marin (vert).

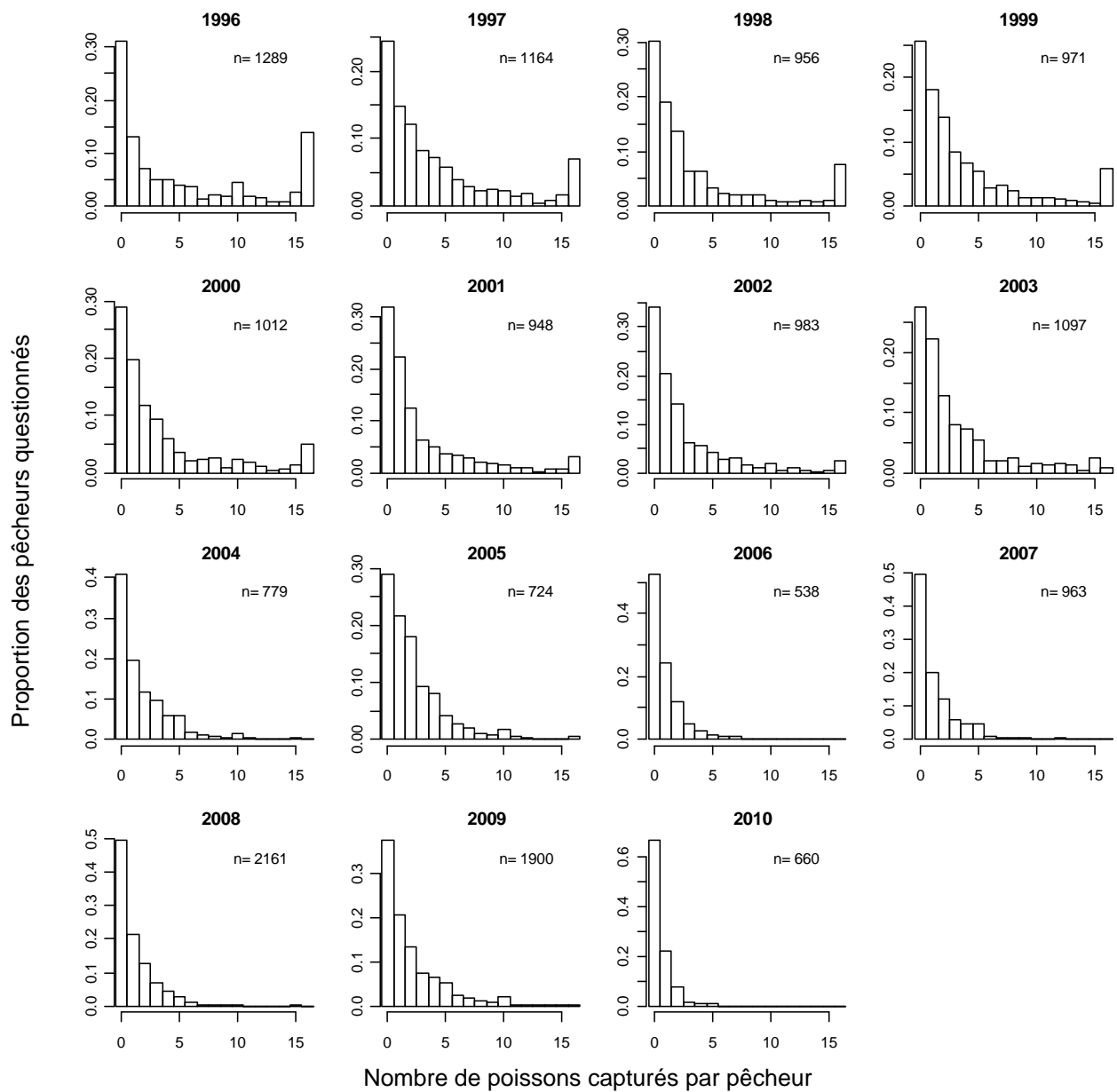


Figure 11. Distribution des fréquences de pêcheurs par classes de captures.

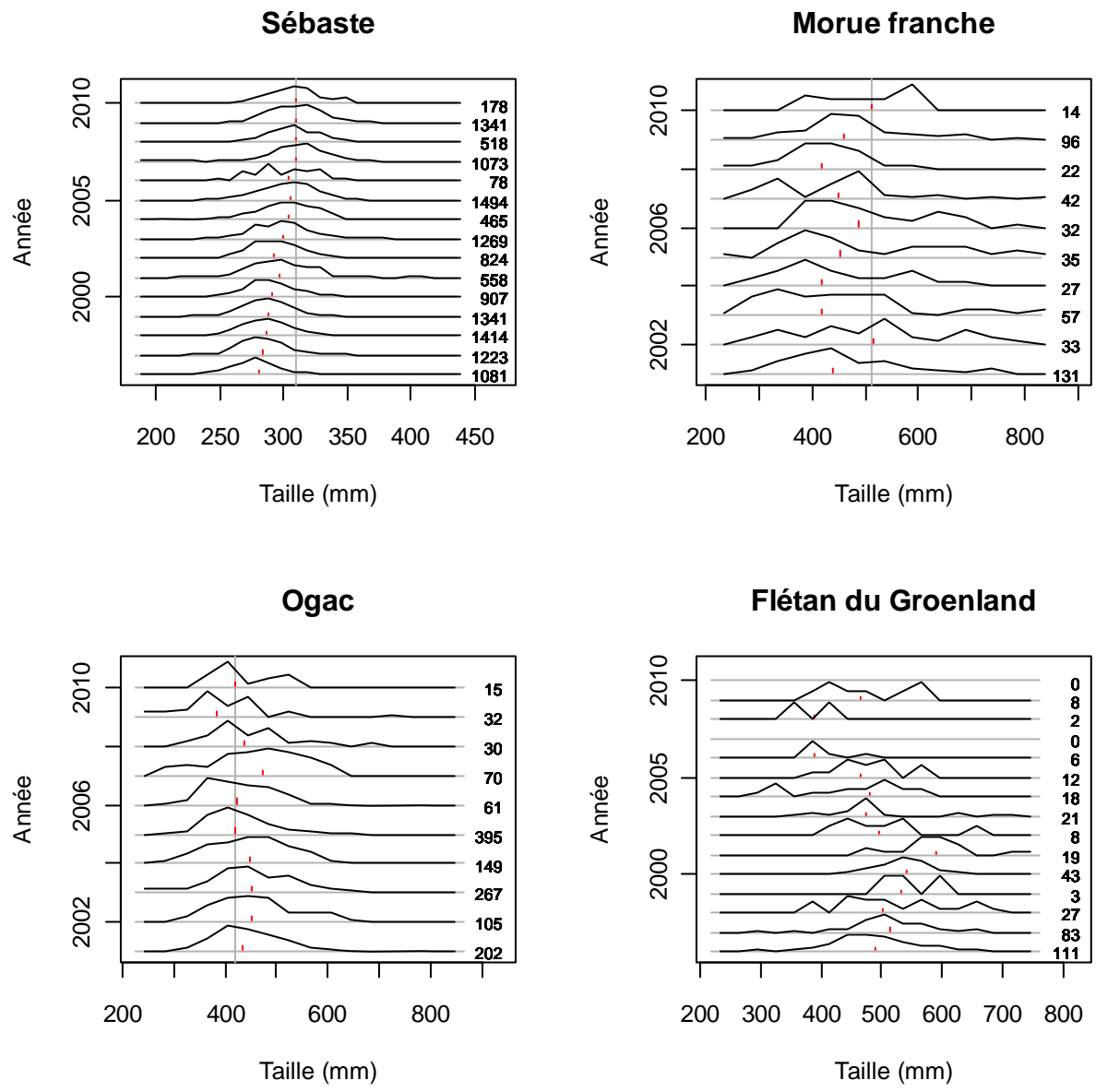


Figure 12. Distribution des fréquences de taille, et nombre d'individus considérés. La ligne verticale indique la taille médiane pour l'année 2010 et les petits traits verticaux représentent la médiane pour l'année concernée.

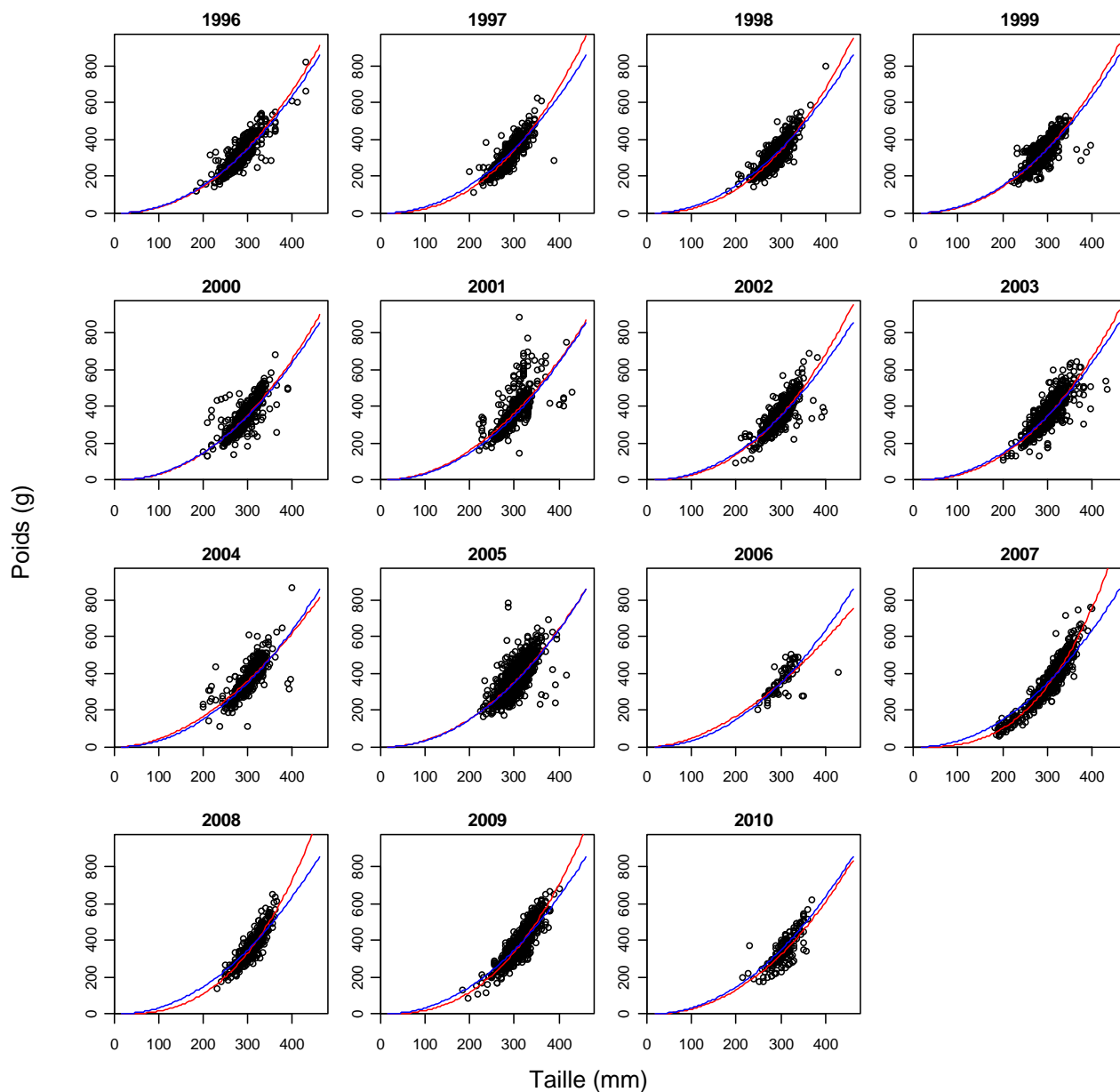


Figure 13. Relation entre la longueur et le poids pour le sébaste. La courbe rouge est une régression de format $y = ax^b$ pour l'année en cours, alors que la courbe bleue est celle pour l'ensemble des données.

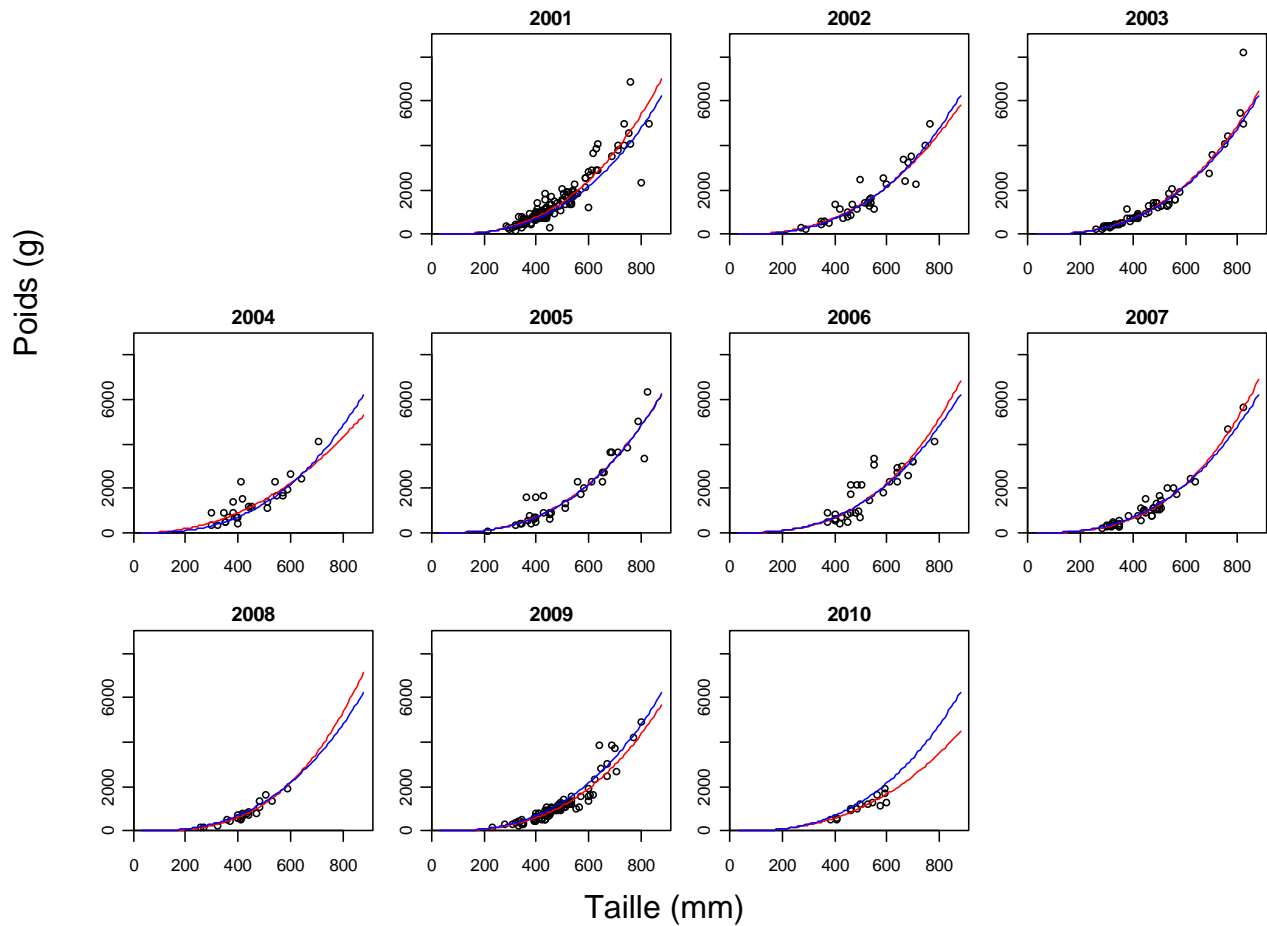


Figure 14. Relation entre la longueur et le poids pour la morue franche. La courbe rouge est une régression de format $y = ax^b$ pour l'année en cours, alors que la courbe bleue est celle pour l'ensemble des données.

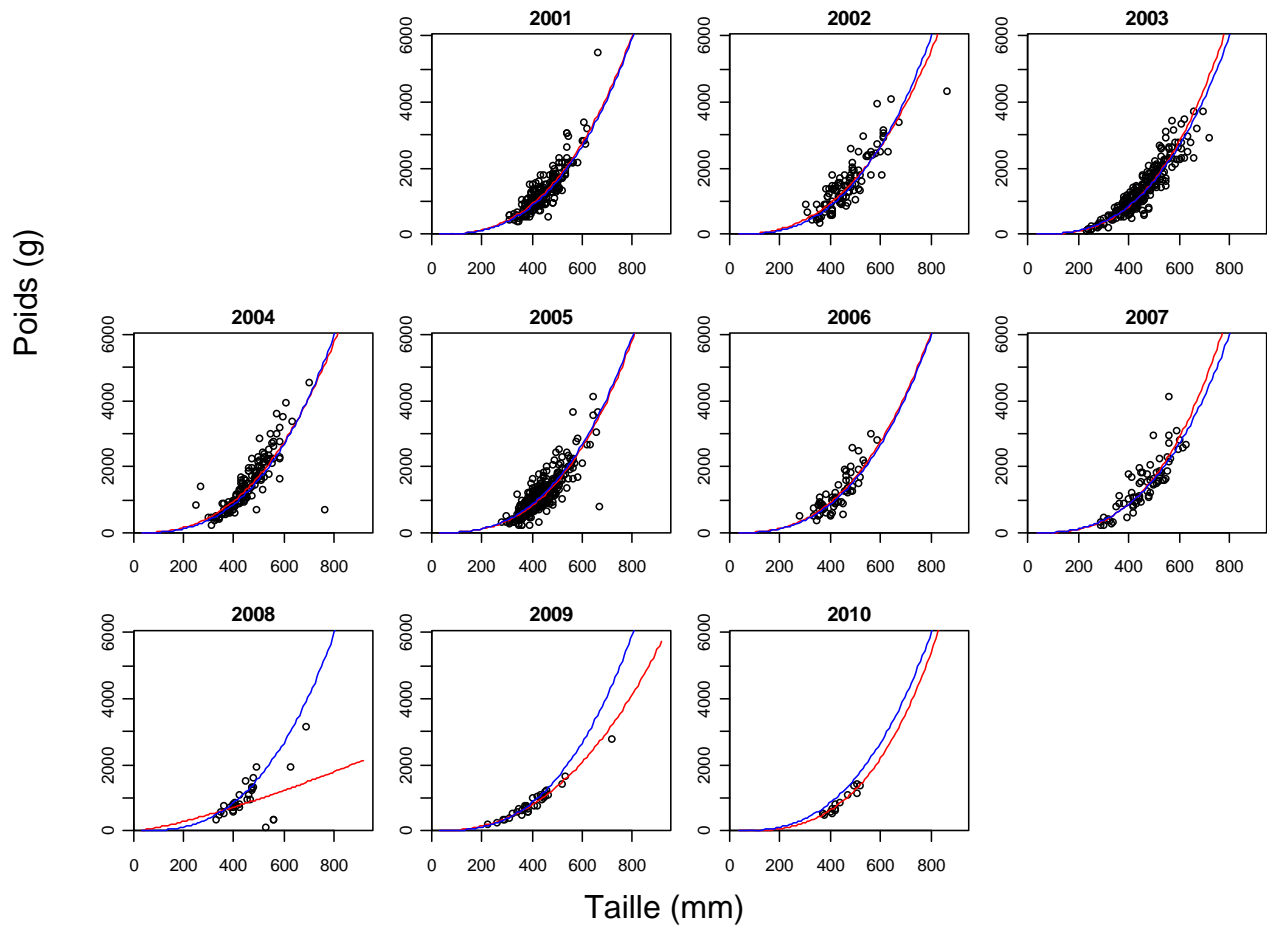


Figure 15. Relation entre la longueur et le poids pour l'ogac. La courbe rouge est une régression de format $y = ax^b$ pour l'année en cours, alors que la courbe bleue est celle pour l'ensemble des données.

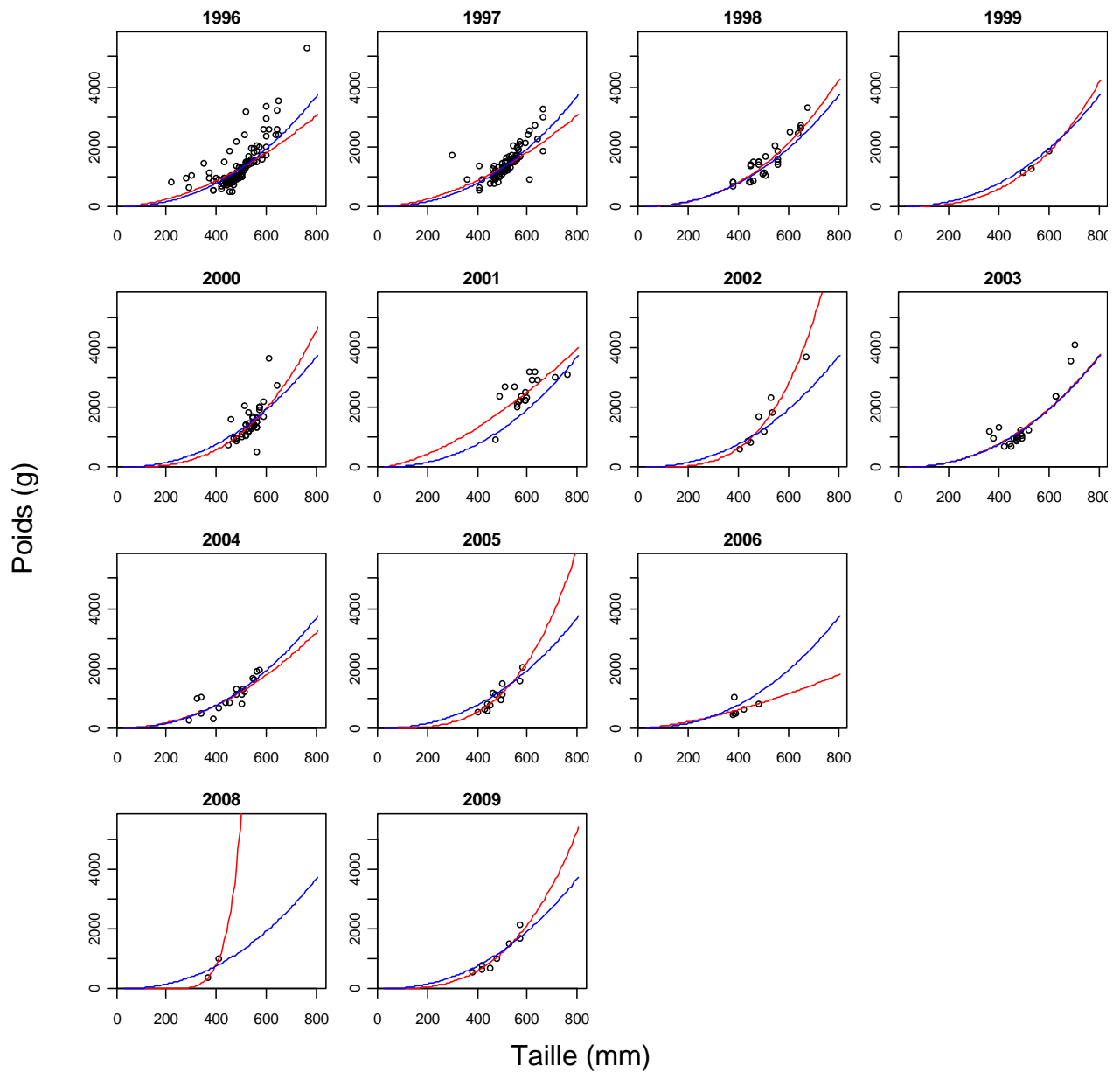


Figure 16. Relation entre la longueur et le poids pour le flétan du Groenland. La courbe rouge est une régression de format $y = ax^b$ pour l'année en cours, alors que la courbe bleue est celle pour l'ensemble des données.

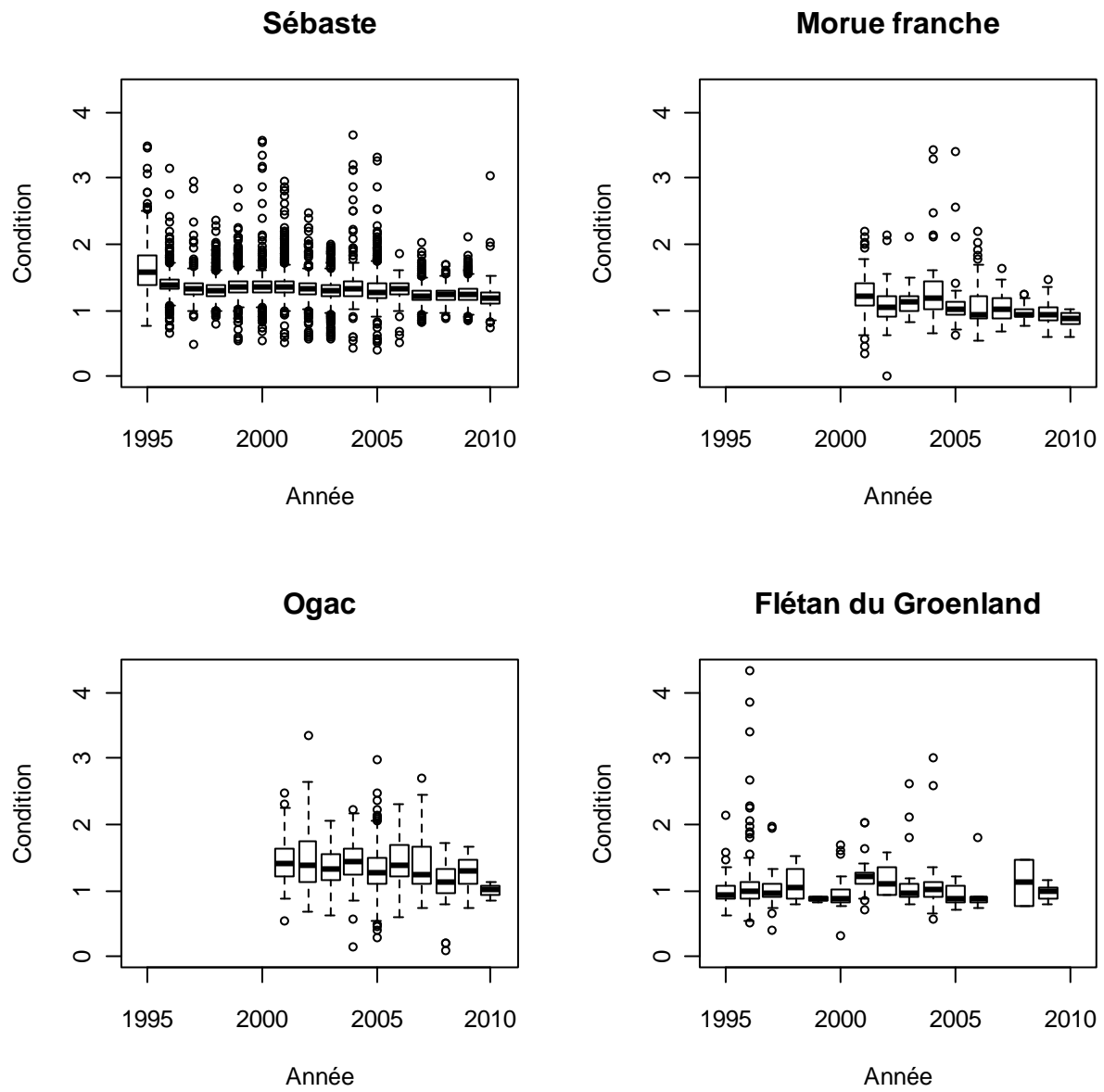


Figure 17. Condition des individus observés.

Annexe 1. Formulaire de saisie des données des échantillonneurs.



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE
PÊCHE SPORTIVE HIVERNALE - FJORD DU SAGUENAY
PRISE PAR UNITÉ D'EFFORT 2010

IDENTIFICATION

Nom l'échantillonneur(euse) : _____

Date de l'échantillonnage : _____ Cocher : Jour de semaine Jour de fin de semaine

LE SITE

Nom du site de pêche : _____

Nombre de pêcheurs Secteur éperlan : _____ Nombre de pêcheurs Secteur poissons de fond : _____

CAPTURES

Pêcheur no	Secteur visé	Nbre de lignes	Nbre d'hameçons par ligne	Nbre hres pour capturer les espèces inscrites	Captures						
					Éperlan	Morue Franche	Morue Ogac	Sébaste	Turbot	Autres	
										Espèces	Nombre
1	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
2	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
3	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
4	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										

Annexe 1. Formulaire de saisie des données des échantillonneurs (suite).

Pêcheur no	Secteur visée	Nbre de lignes	Nbre d'hameçons par ligne	Nbre hres pour capturer les espèces inscrites	Captures						
					Éperlan	Morue Franche	Morue Ogac	Sébaste	Turbot	Autres	
										Espèce	Nombre
5	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
6	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
7	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
8	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
9	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
10	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
11	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
12	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
13	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
14	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										
15	<i>éperlan</i>										
	<i>fond</i>										

Remarque :

