

***LA PÊCHE SPORTIVE DU TOULADI  
AU LAC MATAPÉDIA :  
PARAMÈTRES D'EXPLOITATION POUR LA SAISON 2010***

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Préparé par

Mélanie Laflèche

et

Sébastien Ross

Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent

Rimouski  
Janvier 2011

## **Réalisation**

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune  
Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent  
92, 2<sup>e</sup> Rue Ouest, bureau 207  
Rimouski (Québec) G5L 8B3

## **Auteurs**

Mélanie Laflèche, biologiste  
Sébastien Ross, biologiste

## **Support aux analyses statistiques et analyse des résultats**

Claude Larocque, technicien de la faune

## **Correction du texte et mise en forme**

Lisette Caron, agente de secrétariat

Référence à citer :

---

LAFLÈCHE, M. ET S. ROSS. 2010. La pêche sportive du touladi au lac Matapédia : paramètres d'exploitation pour la saison 2010, Rimouski, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent, 39 pages.

---

## RÉSUMÉ

Cette étude est la quatrième enquête de la pêche sportive au touladi sur le lac Matapédia dans la région du Bas-Saint-Laurent. Les paramètres d'exploitation obtenus pour la saison de pêche 2010 sont l'effort de pêche, les captures conservées et totales par unité d'effort (CPUE totales et CPUE conservées) ainsi que la récolte totale de touladis. La méthode développée par Malvestuto et *al.* (1978) a permis d'estimer l'effort de pêche à  $30\,015 \pm 4\,415$  heures (intervalle de confiance à 0,1; 14,71 %), soit 6 003 jours-pêche. Les CPUE totales et CPUE conservées sont évaluées respectivement à  $0,16 \pm 0,02$  poisson à l'heure (intervalle de confiance à 0,1; 14,80 %) et à  $0,05 \pm 0,01$  poisson à l'heure (intervalle de confiance à 0,1; 22,92 %). La récolte totale calculée est de 5 238 poissons (intervalle de confiance à 0,1; 27,31 %) pour une moyenne journalière de 42,6 poissons. Les analyses montrent que 66 % des captures sont remises à l'eau et qu'un certain nombre de celles-ci, soit 41 % sont incluses dans la gamme de taille protégée, de 35 à 50 cm inclusivement. Des prises conservées, 69,1 % mesurent plus de 50 cm et 30,9 % ont moins de 35 cm. Ces résultats diffèrent de ceux obtenus lors du dernier recensement réalisé en 2001 où Maguire (2002) estimait que 85 % des captures étaient remises à l'eau, alors que celles conservées étaient à environ 50 % de part et d'autre de la gamme de taille. La comparaison des résultats de l'étude de 2010 avec ceux de 2001 permet de constater que l'effort de pêche et le nombre de captures se sont accrus respectivement de 163 % et de 253 %. Par ailleurs, le succès de pêche a augmenté de 39 %. En excluant l'estimation du succès de pêche qui était légèrement supérieure en 1991, les paramètres d'exploitation obtenus en 2010 constituent des sommets jamais atteints parmi les quatre enquêtes réalisées à ce jour sur le lac Matapédia.



## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
RÉSUMÉ .....	iii
TABLE DES MATIÈRES .....	v
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES .....	ix
LISTE DES ANNEXES .....	xi
1. INTRODUCTION .....	1
2. MATÉRIEL ET MÉTHODE.....	2
2.1. Description générale du secteur à l'étude .....	2
2.2. Recensement de la pêche sportive du touladi, saison 2010 .....	3
3. RÉSULTATS .....	6
4. REMERCIEMENTS.....	16
5. BIBLIOGRAPHIE.....	17
ANNEXES .....	19



## LISTE DES TABLEAUX

	<b>Page</b>
Tableau 1. Représentation du poids des strates selon les différentes strates. ....	3
Tableau 2. Répartition des jours échantillonnés pour la strate des jours de semaine et de fin de semaine, les dates réelles de réalisation et les périodes journalières de pêche.....	4
Tableau 3. Effort estimé pour la strate des jours de semaine. ....	8
Tableau 4. Effort estimé pour la strate des jours de fin de semaine. ....	8
Tableau 5. Captures par unité d'effort estimées pour la strate des jours de semaine. ....	9
Tableau 6. Captures par unité d'effort estimées pour la strate des jours de fin de semaine. ....	9
Tableau 7. Captures estimées pour la strate des jours de semaine. ....	10
Tableau 8. Captures estimées pour la strate des jours de fin de semaine. ....	10
Tableau 9. Effort de pêche, moyenne et précision des estimés par strate pour la saison 2010.....	11
Tableau 10. Succès de pêche, moyenne et précision des estimés par strate pour la saison 2010.....	11
Tableau 11. Captures moyennes et précision des estimés par strate pour la saison 2010. ....	11



## LISTE DES FIGURES

	<b>Page</b>
Figure 1. Localisation du lac Matapédia. ....	2
Figure 2. Distribution des pêcheurs selon le nombre d'entrevues accordées.....	6
Figure 3. Distribution des touladis conservés selon leur taille.....	12
Figure 4. Estimation de l'effort de pêche selon le mois, intervalle de confiance de 0,1.....	13
Figure 6. Captures conservées par unité d'effort selon le mois, intervalle de confiance de 0,1. ....	14
Figure 7. Estimation des captures totales selon le mois, intervalle de confiance de 0,1.....	15



## LISTE DES ANNEXES

	<b>Page</b>
Annexe 1. Détail des calculs de l'effort de pêche estimé pour 2010. ....	21
Annexe 2. Calculs basés sur la méthode de Malvestuto (1978) présentée dans Larocque (1991) et adaptée dans le présent document. ....	22
Annexe 3. Formulaire utilisé pour le recensement de pêche sportive sur le lac Matapédia ..	27



## 1. INTRODUCTION

L'offre de pêche que compte le Québec génère une activité économique substantielle dans l'ensemble des régions. À ce titre, dans la région du Bas-Saint-Laurent en 2007, on recensait 199 246 jours d'activités de pêche sportive (MRNF, 2007; MPO, 2007). On estime la contribution annuelle de la pêche sportive au touladi (*Salvelinus namaycush*), ou truite grise, en territoires libres et structurés, à environ 17 019 jours-pêche (annexe 1). Ainsi, les retombées associées à son exploitation dans la région totaliseraient 1 480 653 \$, considérant des dépenses de 87 \$ par jour de pêche pour le touladi (MRNF, 2007; MPO, 2007).

À la fin des années 1980, on considérait que la demande pour l'activité de pêche sur le territoire libre du sud du Québec dépassait de 30 % la capacité de production de l'espèce (Anonyme, 1991 dans Larocque, 1991). Afin de caractériser les paramètres d'exploitation de la pêche au touladi dans le Bas-Saint-Laurent, trois enquêtes furent réalisées sur le lac Matapédia en 1991, 1996 et 2001. La première avait pour objectif de mesurer l'efficacité des modifications réglementaires instaurées en 1989. L'enquête suivante, celle de 1996, permis de confirmer que malgré l'adoption en 1993 d'un plan d'action et l'application de nouvelles modalités d'exploitation de l'espèce, la population de touladi du Bas-Saint-Laurent était toujours considérée comme étant surexploitée à la fin des années 1990 (Legault et *al.*, 2001). L'étude de 2001 confirma les tendances observées dans les enquêtes précédentes.

Le présent document expose le résultat du quatrième recensement de pêche sportive au touladi sur ce plan d'eau. Il a été réalisé dans le cadre du Réseau d'inventaires ichthyologiques provincial (RIIP) du touladi mis en place au début des années 1990 et restructuré en 2010. Ce recensement de pêche constitue un élément important des activités déployées pour le suivi de l'espèce ainsi que de l'activité de pêche sportive par la caractérisation de plusieurs paramètres d'exploitation. Plus précisément, il permet également d'évaluer l'impact économique généré par cette pêcherie à l'échelle régionale. Finalement, il permettra d'alimenter les réflexions visant la réalisation d'un plan de gestion du touladi pour le Québec et des modalités d'exploitation propres aux stocks de touladi du Bas-Saint-Laurent.



## 2.2. Recensement de la pêche sportive du touladi, saison 2010

Pour estimer l'effort de pêche, le succès, soit les captures totales par unité d'effort (CPUE totales), les captures conservées par unité d'effort (CPUE conservées), ainsi que la récolte totale pour le lac Matapédia, la méthode développée par Malvestuto et *al.* (1978) a été utilisée. Le lecteur peut se référer à l'annexe 2 pour la description des étapes de calcul tirée de Larocque (1991).

Des conditions météorologiques exceptionnelles auront permis l'échantillonnage sur une saison complète de pêche de 123 jours, soit selon la période de pêche de la zone 1 qui se déroulait entre le 7 mai et le 6 septembre 2010 (MRNF, 2010). Un plan d'échantillonnage stratifié a été utilisé à l'aide d'une subdivision appliquée aux jours de semaine et de fin de semaine, ainsi que des périodes journalières de pêche (AM = 8 h-12 h; PM = 12 h-16 h; soir = 16 h-20 h). Les poids des strates (tableaux 1a et 1b) ont été estimés en fonction des études antérieures (1991, 1996 et 2001) et un tirage aléatoire a été fait par la suite. Le tableau 2 présente l'horaire du recensement de la pêche sportive du touladi sur le lac Matapédia pour la saison 2010. Ainsi, le recensement a été effectué entre le 9 mai et le 4 septembre 2010 inclusivement pour un total de 24 jours de semaine et 12 jours de fin de semaine, soit 36 jours échantillonnés.

**Tableau 1.** Représentation du poids des strates selon les différentes strates.

### a) Strate de la période de la semaine

Strate	Probabilité d'échantillonnage
Semaine	0,67
Fin de semaine	0,33
<b>Total</b>	<b>1,00</b>

### b) Strate de la période journalière

Période journalière	Probabilité semaine	Probabilité fin de semaine
AM	0,21	0,17
PM	0,29	0,42
Soir	0,50	0,42
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

**Tableau 2.** Répartition des jours échantillonnés pour la strate des jours de semaine et de fin de semaine, les dates réelles de réalisation et les périodes journalières de pêche.

a) Jours de semaine

Date fixée aléatoirement	Date de réalisation	Période journalière de pêche	Heure de réalisation
2010/05/10	2010/05/10	Soir	16:00
2010/05/11	2010/05/11	PM	12:00
2010/05/18	2010/05/18	Soir	16:00
2010/05/19	2010/05/19	Soir	16:00
2010/05/31	2010/05/31	PM	12:00
2010/06/03	2010/06/03	Soir	16:00
2010/06/07	2010/06/07	Soir	16:00
2010/06/10	2010/06/10	Soir	16:00
2010/06/14	2010/06/22	Soir	16:00
2010/06/15	2010/06/28	PM	13:00
2010/06/17	2010/06/17	Soir	17:00
2010/06/23	2010/06/23	AM	8:00
2010/06/29	2010/06/29	PM	12:00
2010/07/06	2010/07/06	AM	8:00
2010/07/14	2010/07/14	PM	12:00
2010/07/20	2010/07/20	Soir	16:00
2010/07/22	2010/07/22	AM	8:00
2010/07/23	2010/07/23	Soir	16:00
2010/08/02	2010/08/02	AM	9:00
2010/08/03	2010/08/03	PM	12:00
2010/08/12	2010/08/12	AM	8:00
2010/08/20	2010/08/20	Soir	17:00
2010/08/30	2010/08/30	Soir	16:00
2010/08/31	2010/08/31	PM	12:00

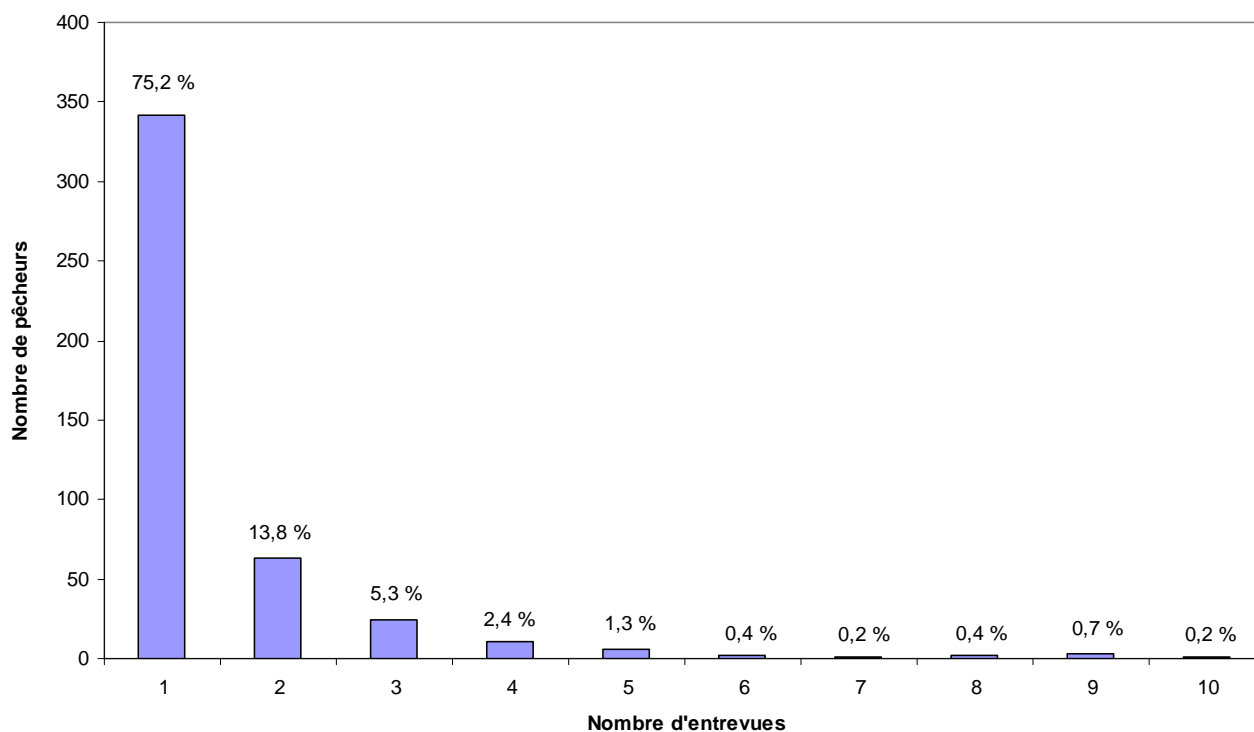
b) Jours de fin de semaine

Date fixée aléatoirement	Date de réalisation	Période journalière de pêche	Heure de réalisation
2010/05/09	2010/05/09	AM	8:00
2010/05/16	2010/05/16	AM	8:00
2010/05/30	2010/06/06	Soir	16:00
2010/06/05	2010/06/05	PM	12:00
2010/06/20	2010/06/20	PM	12:00
2010/06/27	2010/06/27	PM	13:00
2010/07/04	2010/07/04	Soir	16:00
2010/07/18	2010/07/18	Soir	17:00
2010/08/07	2010/08/08	Soir	16:00
2010/08/22	2010/08/22	PM	12:00
2010/08/29	2010/08/29	PM	12:00
2010/09/04	2010/09/04	Soir	16:00

Suite à un appel d'offres, la firme Pesca Environnement a été mandatée pour effectuer le recensement pour le ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Tout comme les recensements précédents, dans la première heure d'échantillonnage, un dénombrement des pêcheurs à gué et en embarcation était effectué lors d'un premier tour de lac. Ensuite, les consultants devaient rencontrer les pêcheurs un à un pour remplir le questionnaire qui vise à connaître la période de pêche effectuée jusqu'à ce moment (annexe 3). Les informations recherchées étaient l'identité des pêcheurs, le nombre de prises conservées et remises à l'eau ainsi que leur taille. Une fiche leur était remise pour que les pêcheurs complètent les informations sur la journée totale de pêche. Un prix de participation incitait les pêcheurs à retourner par la poste la fiche complétée. Une enveloppe préaffranchie leur était remise à cet effet. Un suivi téléphonique était effectué dans les jours suivant la pêche pour inciter les gens à retourner leur fiche et ainsi augmenter le taux de retour.

### 3. RÉSULTATS

Les résultats présentés aux tableaux 3 à 11 proviennent des calculs effectués à partir des renseignements obtenus sur les fiches dûment complétées et retournées par les pêcheurs. Un total de 80 % de coupons-réponse ont été retournés et complétés correctement. Les coordonnées des pêcheurs ont été compilées pour faire ressortir le profil des répondants (figure 2). Une proportion de 75,2 % des pêcheurs a été interrogée une seule fois (342 pêcheurs) sur un total de 686 fiches remplies par les sondeurs.



**Figure 2.** Distribution des pêcheurs selon le nombre d'entrevues accordées.

Tout comme l'avait proposé Larocque (1991), les CPUE ont été calculées à partir d'une session complète de pêche. Celui-ci avait proposé cette approche étant donné que l'estimation de la période incomplète de pêche, telle que proposée par Malvestuto, constituait une évaluation biaisée du succès. Ainsi, la journée complète de pêche sur le lac Matapédia, en 2010, était en moyenne de 5,0 heures  $\pm$  13,3 minutes.

Le tableau 9 indique que l'effort de pêche total calculé pour la saison 2010 est de  $30\,015 \pm 4\,415$  heures (intervalle de confiance à 0,1; 14,71 %). Le nombre de jours-pêche est estimé à 6 003 et une pression de 1,56 jour-pêche/ha aurait été exercée sur le lac Matapédia pour cette même période.

Le succès de pêche (CPUE) pour les captures totales pour la saison 2010 est présenté au tableau 10a) et est évalué à  $0,16 \pm 0,02$  poisson à l'heure (intervalle de confiance à 0,1; 14,80 %), alors que le succès associé aux captures conservées est plutôt estimé à  $0,05 \pm 0,01$  poisson à l'heure (intervalle de confiance à 0,1; 22,92 %) (tableau 10 b).

Le nombre de captures totales pour la saison 2010 est estimé à 5 238 poissons pour une moyenne journalière de 42,6 poissons (tableau 11).

**Tableau 3.** Effort estimé pour la strate des jours de semaine.

Date de réalisation	Période horaire	Heure du décompte	Nombre de pêcheurs	Probabilité	Effort en heures
2010/05/10	Soir	16:00	41	0,526	311,6
2010/05/11	PM	12:00	38	0,355	428,6
2010/05/18	Soir	16:00	52	0,526	395,3
2010/05/19	Soir	16:00	56	0,526	425,7
2010/05/31	PM	12:00	21	0,355	236,9
2010/06/03	Soir	16:00	18	0,526	136,8
2010/06/07	Soir	16:00	7	0,526	53,2
2010/06/10	Soir	16:00	18	0,526	136,8
2010/06/22	Soir	16:00	20	0,526	152,0
2010/06/28	PM	13:00	5	0,355	56,4
2010/06/17	Soir	17:00	24	0,526	182,4
2010/06/23	AM	8:00	10	0,119	335,7
2010/06/29	PM	12:00	4	0,355	45,1
2010/07/06	AM	8:00	9	0,119	302,1
2010/07/14	PM	12:00	24	0,355	270,7
2010/07/20	Soir	16:00	24	0,526	182,4
2010/07/22	AM	8:00	1	0,119	33,6
2010/07/23	Soir	16:00	32	0,526	243,2
2010/08/02	AM	9:00	0	0,119	0,0
2010/08/03	PM	12:00	24	0,355	270,7
2010/08/12	AM	8:00	10	0,119	335,7
2010/08/20	Soir	17:00	5	0,526	38,0
2010/08/30	Soir	16:00	21	0,526	159,6
2010/08/31	PM	12:00	9	0,355	101,5

**Tableau 4.** Effort estimé pour la strate des jours de fin de semaine.

Date de réalisation	Période horaire	Heure du décompte	Nombre de pêcheurs	Probabilité	Effort en heures
2010/05/09	AM	8:00	21	0,343	244,9
2010/05/16	AM	8:00	36	0,343	419,9
2010/06/06	Soir	16:00	6	0,253	95,0
2010/06/05	PM	12:00	33	0,404	326,5
2010/06/20	PM	12:00	38	0,404	375,9
2010/06/27	PM	13:00	35	0,404	346,3
2010/07/04	Soir	16:00	49	0,253	775,6
2010/07/18	Soir	17:00	11	0,253	174,1
2010/08/08	Soir	16:00	33	0,253	522,3
2010/08/22	PM	12:00	29	0,404	286,9
2010/08/29	PM	12:00	33	0,404	326,5
2010/09/04	Soir	16:00	6	0,253	95,0

**Tableau 5.** Captures par unité d'effort estimées pour la strate des jours de semaine.

Date de réalisation	Période horaire	Captures conservées (C)	Captures totales (T)	Captures rejetées (R)	Pression (P)	CPUE (C/P)	CPUE (T/P)
2010/05/10	Soir	8	11	3	69,8	0,115	0,158
2010/05/11	PM	8	10	2	166,3	0,048	0,060
2010/05/18	Soir	6	10	4	138,3	0,043	0,072
2010/05/19	Soir	11	18	7	165,0	0,067	0,109
2010/05/31	PM	11	30	19	134,5	0,082	0,223
2010/06/03	Soir	1	6	5	140,3	0,007	0,043
2010/06/07	Soir	1	5	4	31,5	0,032	0,159
2010/06/10	Soir	1	1	0	35,8	0,028	0,028
2010/06/22	Soir	5	16	11	66,8	0,075	0,240
2010/06/28	PM	4	5	1	18,5	0,216	0,270
2010/06/17	Soir	3	13	10	51,0	0,059	0,255
2010/06/23	AM	6	19	13	88,5	0,068	0,215
2010/06/29	PM	10	12	2	48,9	0,204	0,245
2010/07/06	AM	13	28	15	91,6	0,142	0,306
2010/07/14	PM	3	23	20	104,8	0,029	0,219
2010/07/20	Soir	1	8	7	53,8	0,019	0,149
2010/07/22	AM	0	5	5	25,5	0,0	0,196
2010/07/23	Soir	0	6	6	43,8	0,0	0,137
2010/08/02	AM	1	5	4	30,0	0,033	0,167
2010/08/03	PM	10	23	13	100,9	0,099	0,228
2010/08/12	AM	13	39	26	121,8	0,107	0,320
2010/08/20	Soir	0	0	0	10,3	0,0	0,000
2010/08/30	Soir	2	6	4	61,3	0,033	0,098
2010/08/31	PM	4	11	7	83,2	0,048	0,132

**Tableau 6.** Captures par unité d'effort estimées pour la strate des jours de fin de semaine.

Date de réalisation	Période horaire	Captures conservées (C)	Captures totales (T)	Captures rejetées (R)	Pression (P)	CPUE (C/P)	CPUE (T/P)
2010/05/09	AM	2	3	1	75,6	0,026	0,040
2010/05/16	AM	11	34	23	118,4	0,093	0,287
2010/06/06	Soir	0	0	0	10,5	0,0	0,0
2010/06/05	PM	4	37	33	137,8	0,029	0,269
2010/06/20	PM	7	25	18	119,5	0,059	0,209
2010/06/27	PM	1	4	3	70,0	0,014	0,057
2010/07/04	Soir	6	30	24	89,6	0,067	0,335
2010/07/18	Soir	0	4	4	31,5	0,0	0,127
2010/08/08	Soir	1	7	6	79,5	0,013	0,088
2010/08/22	PM	8	26	18	116,3	0,069	0,224
2010/08/29	PM	0	2	2	50,3	0,0	0,040
2010/09/04	Soir	0	0	0	29,0	0,0	0,0

**Tableau 7.** Captures estimées pour la strate des jours de semaine.

Date de réalisation	Période horaire	T/P	Effort estimé en heures	Captures estimées
2010/05/10	Soir	0,158	311,6	49,1
2010/05/11	PM	0,060	428,6	25,8
2010/05/18	Soir	0,072	395,3	28,6
2010/05/19	Soir	0,109	425,7	46,4
2010/05/31	PM	0,223	236,9	52,8
2010/06/03	Soir	0,043	136,8	5,9
2010/06/07	Soir	0,159	53,2	8,4
2010/06/10	Soir	0,028	136,8	3,8
2010/06/22	Soir	0,240	152,0	36,4
2010/06/28	PM	0,270	56,4	15,2
2010/06/17	Soir	0,255	182,4	46,5
2010/06/23	AM	0,215	335,7	72,1
2010/06/29	PM	0,245	45,1	11,1
2010/07/06	AM	0,306	302,1	92,4
2010/07/14	PM	0,219	270,7	59,4
2010/07/20	Soir	0,149	182,4	27,1
2010/07/22	AM	0,196	33,6	6,6
2010/07/23	Soir	0,137	243,2	33,4
2010/08/02	AM	0,167	0,0	0,0
2010/08/03	PM	0,228	270,7	61,7
2010/08/12	AM	0,320	335,7	107,5
2010/08/20	Soir	0,0	38,0	0,0
2010/08/30	Soir	0,098	159,6	15,6
2010/08/31	PM	0,132	101,5	13,4

**Tableau 8.** Captures estimées pour la strate des jours de fin de semaine.

Date de réalisation	Période horaire	T/P	Effort estimé en heures	Captures estimées
2010/05/09	AM	0,040	244,9	9,7
2010/05/16	AM	0,287	419,9	120,6
2010/06/06	Soir	0,0	95,0	0,0
2010/06/05	PM	0,269	326,5	87,7
2010/06/20	PM	0,209	375,9	78,6
2010/06/27	PM	0,057	346,3	19,8
2010/07/04	Soir	0,335	775,6	259,7
2010/07/18	Soir	0,127	174,1	22,1
2010/08/08	Soir	0,088	522,3	46,0
2010/08/22	PM	0,224	286,9	64,2
2010/08/29	PM	0,040	326,5	13,0
2010/09/04	Soir	0,0	95,0	0,0

**Tableau 9.** Effort de pêche, moyenne et précision des estimés par strate pour la saison 2010.

Strate journalière	Nombre de jours	Effort total (heures)	I. C. à 0,1	I. C. en %	Moyenne journalière (h. p.)	Nombre de jours-pêche	Pression j-p./ha
Semaine	83	16 718,57	45,94	22,81	201,43	3 343,71	0,87
Fin de semaine	40	13 296,00	97,60	29,36	332,40	2 659,20	0,69
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>30 014,57</b>	<b>4 415,34</b>	<b>14,71</b>	<b>244,02</b>	<b>6 002,91</b>	<b>1,56</b>

**Tableau 10.** Succès de pêche, moyenne et précision des estimés par strate pour la saison 2010.

a) Succès de pêche calculé en fonction des captures totales par unité d'effort.

Strate journalière	Nombre de jours	CPUE poissons à l'heure	Variance	C. V.	I. C. à 0,1	I. C. en %
Semaine	83	0,1679	0,00778	53,106	0,03087	18,39
Fin de semaine	40	0,1396	0,01427	87,361	0,06194	44,37
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>0,1588</b>	<b>0,00019</b>	<b>8,703</b>	<b>0,02348</b>	<b>14,80</b>

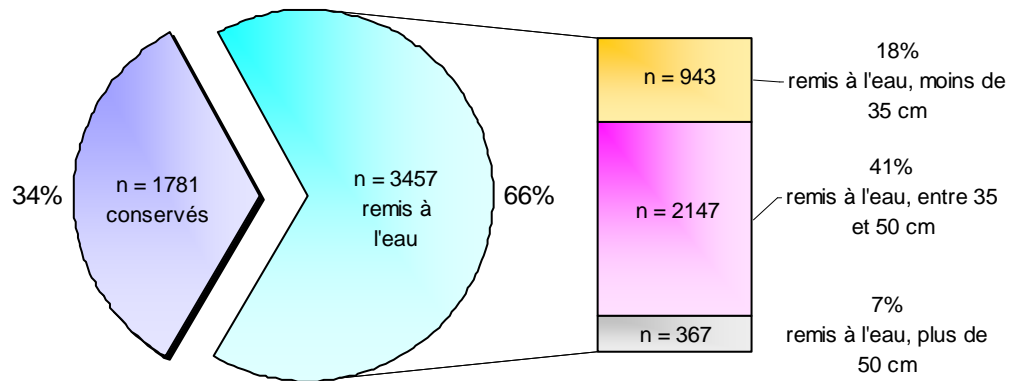
b) Succès de pêche calculé en fonction des captures conservées par unité d'effort.

Strate journalière	Nombre de jours	CPUE poissons à l'heure	Variance	C. V.	I. C. à 0,1	I. C. en %
Semaine	83	0,06470	0,00344	105,756	0,02052	31,72
Fin de semaine	40	0,03080	0,00107	141,789	0,01698	55,13
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>0,05367</b>	<b>0,00019</b>	<b>13,564</b>	<b>0,01230</b>	<b>22,92</b>

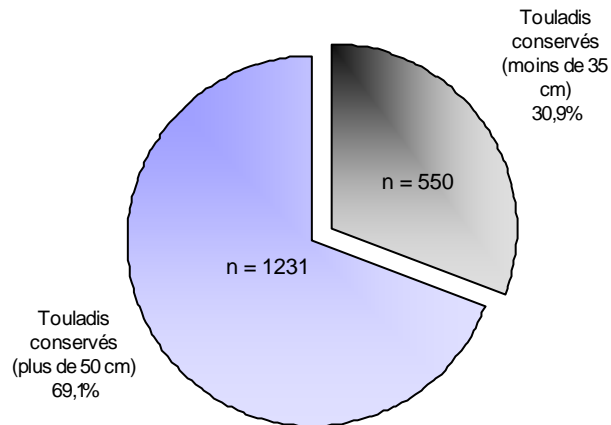
**Tableau 11.** Captures moyennes et précision des estimés par strate pour la saison 2010.

Strate journalière	Nombre de jours	Moyenne journalière (captures/jour)	Variance	I.C. à 0,1	I.C. en %	Saison (captures totales)
Semaine	83	34,139	860,043	10,260	30,05	2 833,6
Fin de semaine	40	60,116	5 443,586	38,252	63,63	2 404,6
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>42,590</b>	<b>45,182</b>	<b>1 430,316</b>	<b>27,31</b>	<b>5 238,2</b>

Les figures 2 et 3 présentent les proportions et le nombre de touladis conservés et remis à l'eau. La figure 2 souligne que 66 % des captures sont remises à l'eau et qu'un certain nombre de celles-ci, soit 41 % sont incluses dans la gamme de taille protégée. La figure 3 montre que 69,1 % des poissons conservés mesurent plus de 50 cm, alors que 30,9 % des touladis conservés se situent en deçà de 35 cm.

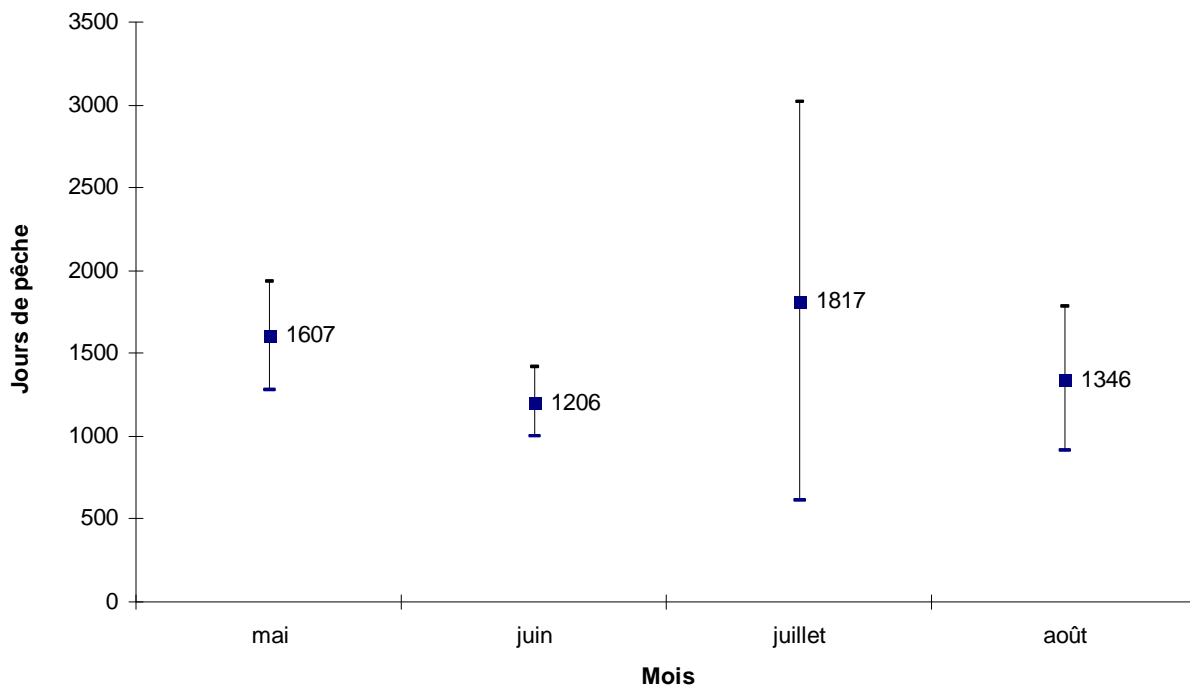


**Figure 2.** Touladis capturés et distribution des poissons remis à l'eau selon la gamme de taille.

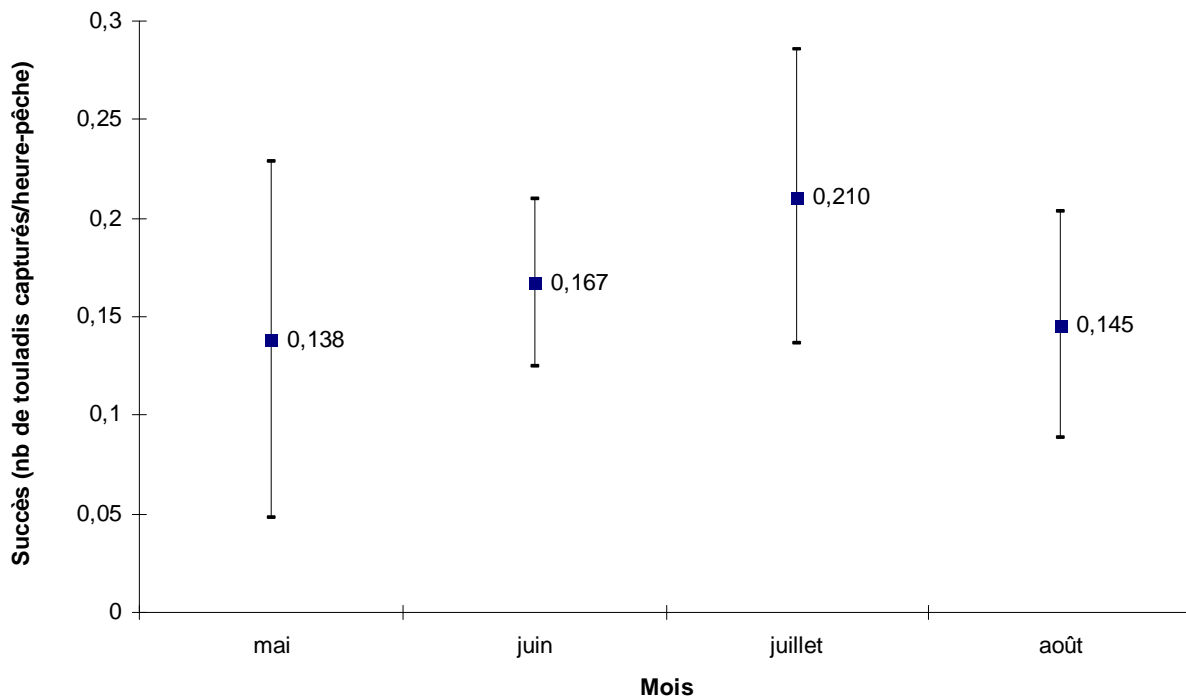


**Figure 3.** Distribution des touladis conservés selon leur taille.

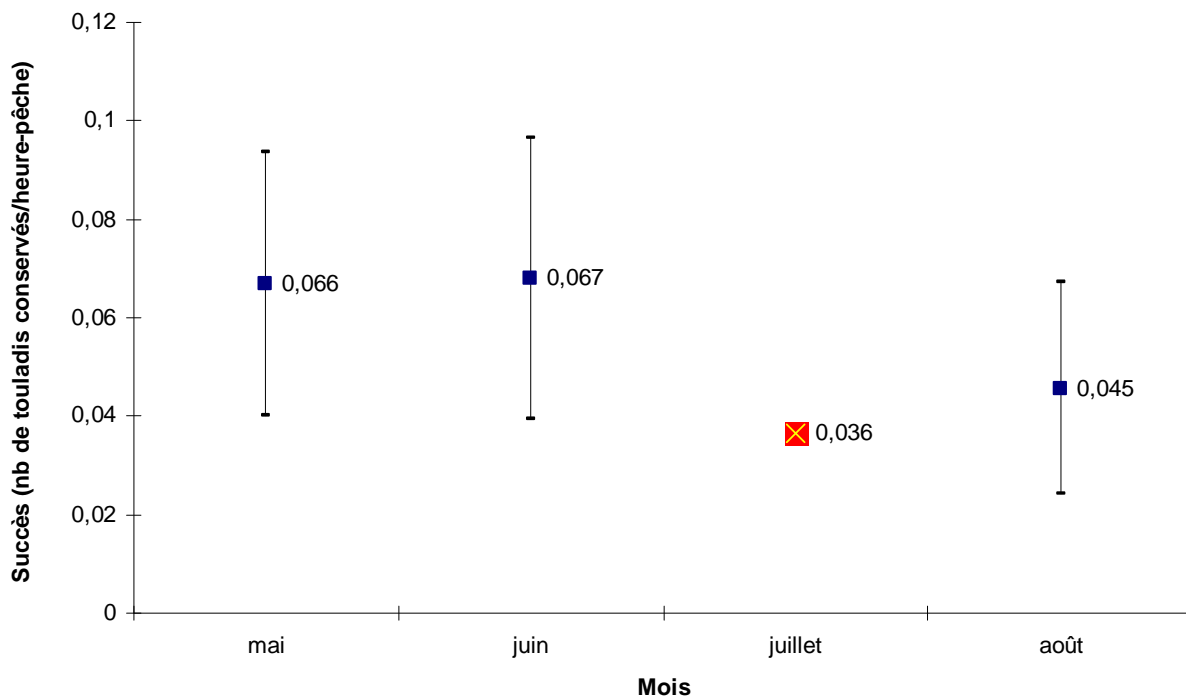
L'effort de pêche, les CPUE totales et conservées, ainsi que les captures totales, sont présentés par mois avec la représentation de l'intervalle de confiance à 0,1 (figures 4 à 7). On observe aux figures 4 et 5 que l'effort de pêche et les captures totales (CPUE) sont plus élevés au mois de juillet et dans une moindre mesure en mai pour l'effort de pêche. Cependant, le nombre de jours où la pêche était possible fut moindre en mai qu'en juillet (7 mai au 31 mai (25 jours) versus 1<sup>er</sup> au 31 juillet (31 jours)). La figure 6 indique que les captures conservées par unité d'effort diminuent au cours de la saison. L'estimation des captures totales reste relativement stable au cours de la saison (figure 7). Il est toutefois important de noter que les données du mois de juillet concernant ces deux derniers paramètres sont biaisées compte tenu du nombre peu élevé de données.



**Figure 4.** Estimation de l'effort de pêche selon le mois, intervalle de confiance de 0,1.

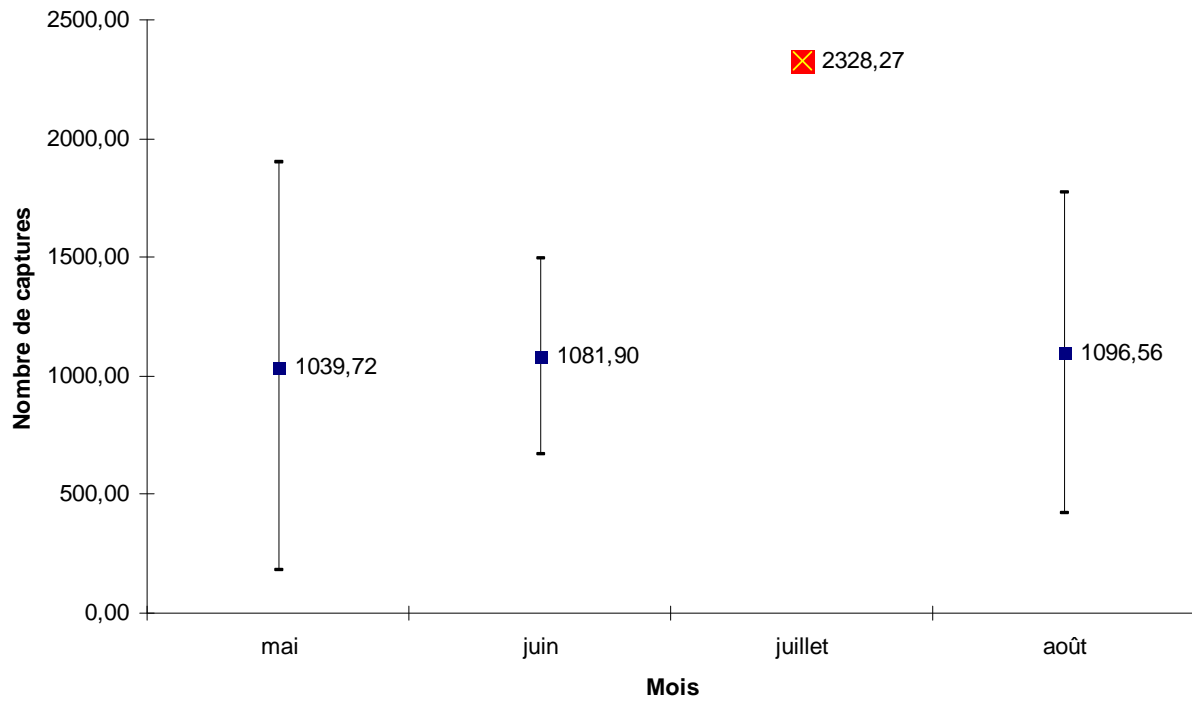


**Figure 5.** Captures totales par unité d'effort selon le mois, intervalle de confiance de 0,1.



**Figure 6.** Captures conservées par unité d'effort selon le mois, intervalle de confiance de 0,1.

✘ Les carrés de couleur identifient une estimation dont l'intervalle de confiance est trop élevé, causé par le peu de données disponibles.



**Figure 7.** Estimation des captures totales selon le mois, intervalle de confiance de 0,1.

#### **4. REMERCIEMENTS**

Tout d'abord, nous aimerions souligner le travail de qualité réalisé par la firme Pesca Environnement et, particulièrement, le travail fait par M<sup>me</sup> Josée-Anne Beauchesne, biologiste et chargée de projet, pour les activités de sondage réalisées sur le lac Matapédia à l'été 2010. Merci pour votre professionnalisme et votre souci de qualité! Nous tenons à souligner la participation de l'Association des chasseurs et pêcheurs de la Matapédia pour le tirage des prix de participation.

Nous désirons remercier M. Claude Larocque pour le support et les explications pour l'analyse des résultats. Son expertise issue du premier exercice de recensement réalisé en 1991 fut appréciée et très utile pour la réalisation du rapport. Les auteurs tiennent à remercier également M. Alain Caron pour son support toujours tant apprécié pour les statistiques. Nous remercions également M. René Isabel de nous avoir fourni la mise à jour des données issues des pêches expérimentales des lacs à touladi du Bas-Saint-Laurent. Finalement, nous offrons toute notre gratitude à notre collègue M<sup>me</sup> Lisette Caron pour la révision linguistique et la mise en pages de ce document.

## 5. BIBLIOGRAPHIE

- LAROCQUE, C. 1991. La pêche sportive du touladi au lac Matapédia : paramètres d'exploitation pour la saison 1991. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent/Gaspésie/Iles-de-la-Madeleine. Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Pointe-au-Père. Rapport technique sommaire. 18 p.
- LEGAULT, M. et *al.* 2001. Bilan de la gamme de taille protégée pour le touladi, 1993-1997; État de situation pour le Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, Direction de l'aménagement de la faune. 76 p.
- MALVESTUTO et *al.* 1978. An evaluation of the Roving Creel Survey with Nonuniform Probability Sampling. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 107(2) : 255-262.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2007. La faune et la nature, ça compte! Le tourisme lié à la faune : une contribution significative à l'économie régionale. Gouvernement du Québec. 15 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2010. Pêche sportive au Québec 2010. ISBN 978-2-550-58539-8 (pdf). 134 p.
- MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS DU CANADA. 2007. L'enquête de 2005 sur la pêche récréative au Canada. Analyses économiques et statistiques, Secteur des politiques, Ottawa. ISBN 978-0-662-09623-8. 52 p.
- SCHERRER, B. 1984. Biostatistique. Gaëtan Morin éditeur, Chicoutimi, p. 162.
- VINCENT, B. 2004. Les méthodes statistiques appliquées à la biologie, Volume1. Université du Québec à Rimouski, Rimouski, p. 2,8 et 7,21.



## **ANNEXES**



**Annexe 1.** Détail des calculs de l'effort de pêche estimé pour 2010.

**a) Territoires libres**

	CPUE <sup>1</sup>	Superficie lac <sup>2</sup> (ha)	Pression de pêche (jours-pêche/ha)	Effort de pêche (jours-pêche)
Matapédia	5,02	3 857	1,56	6 002,9 <sup>3</sup>
Témiscouata	3	6 702	0,93	6232,9
De l'Est	4,1	708	1,27	899,2
Squatec	1,61	1 222	0,50	611,0
Jerry	5,4	582	1,68	977,8
Beau	2,4	536	0,75	402,0
Long	1,4	994	0,44	437,4
Pohénégamook	0,6	894	0,19	169,9
Humqui	2,4	191	0,75	143,3

<sup>1</sup> Nombre de touladis capturés par filet-nuit dans les pêches expérimentales, source : MRNF, 2010, données non publiées; <sup>2</sup> Superficie des lacs en ha selon la BDTQ, échelle 1/20 000, 2007; <sup>3</sup> Nombre de jours-pêche pour la saison 2010 au lac Matapédia, source : Recensement de la pêche sportive du touladi au lac Matapédia 2010.

Total : 15 876 j-p. au Bas-Saint-Laurent à la pêche au touladi pour les lacs en territoires libres.

<b>Exemple pour lac Témiscouata</b>	
1,56 j-p/ha	= 5,02 CPUE
X	= 3,0 CPUE
X	= 0,93 j-p./ha

**b) Territoires structurés**

Lac	Effort de pêche (jours-pêche) <sup>4</sup>
Matane	47,0
Ango	5,0
Chasseurs (des)	174,5
Mistigouèche	133,7
Mitis	631,7
Échos (des)	36,3
Côté	114,5
<b>Total</b>	<b>1 142,7</b>

<sup>4</sup>Les données proviennent du Système d'information sur la faune aquatique, MRNF, 2010. Les estimations des efforts de pêche proviennent de la comparaison de l'effort observé en 2009 comparé aux six années précédentes.

Donc, le total de l'effort de pêche estimé pour 2010 est de 17 019 jours-pêche, 15 876 en territoires libres et 1 143 en territoires structurés.

**Annexe 2.** Calculs basés sur la méthode de Malvestuto (1978) présentée dans Larocque (1991) et adaptée dans le présent document.

**« Description du mode de calcul de Malvestuto et al. (1978)**

(1) Pour chacune des périodes d'une strate principale, l'effort de pêche est établi en multipliant le nombre de pêcheurs par la durée de la période-échantillon (quatre heures).

(2) La probabilité de fréquentation associée à une période-échantillon est établie par le calcul du nombre moyen de pêcheurs pour une période-échantillon donnée à l'intérieur de la strate divisé par la sommation des moyennes des pêcheurs recensés pour toutes les périodes de cette même strate.

(3) L'effort total journalier ( $E$ ) est obtenu par le résultat de (1) divisé par la probabilité associée à chacune des périodes comprises dans la strate principale visée (2).

(4) On calcule les captures par unité d'effort ( $CPUE$ ) par  $B/P$  où  $B$  = nombre de captures effectuées par tous les pêcheurs interviewés lors d'une période-échantillon et  $P$  = pression exercée par tous les pêcheurs interviewés lors de cette période-échantillon (heure numérique). Pour leur part, Malvestuto et *al.* (1978) ont utilisé les données se rapportant à la période incomplète de pêche, ce qui correspond aux données comprises entre le début d'une session de pêche et l'heure d'interview. En ce qui a trait au présent document, on a effectué une analyse visant à déterminer si les  $CPUE$  évaluées sur les données incomplètes de pêche pouvaient être utilisées comme valeur non biaisée des  $CPUE$  déterminées à

partir de la période complète de pêche. L'absence de normalité dans les deux distributions nous a dirigés sur le test de rang et des signes de Wilcoxon pour des échantillons appariés, le test de  $t$  de Student pour la même catégorie de données ne pouvant être appliqué. De plus, on a retiré les données de trois périodes qui furent jugées non représentatives pour les besoins du calcul (moins de deux répondants). Il a été déterminé dans le cas de la présente étude, que l'évaluation des CPUE sur la session incomplète de pêche est une représentation biaisée du succès de pêche ( $t_{0.05(2),22} > 33$ ). On a donc utilisé pour la détermination des CPUE par période, les données se rapportant à la période complète de pêche (...).

(5) Le nombre de captures totales par jour-échantillon est obtenu par  $CPUE \times E$ .

(6) La répartition des estimés moyens de captures pour chacune des strates principales, soit jours de semaine et jours de fin de semaine est obtenue par :

$$\sum_{i=1}^{n_h} C_{hi}/n_h,$$

où  $C_{hi}$  = captures estimées pour le  $i^{\text{ème}}$  jour compris dans la  $h^{\text{ème}}$  strate et  $n_h$  = nombre de jours-échantillon compris dans la  $h^{\text{ème}}$  strate.

(7) Le calcul de la variance ( $v_h$ ) pour chaque estimé moyen de captures de (6) est obtenu par :

$$\frac{\sum_{i=1}^{n_h} C_{hi}^2 - (\sum_{i=1}^{n_h} C_{hi})^2 / n_h}{n_h - 1}.$$

(8) On peut calculer les estimés moyens de capture par mois avec

$$\sum_{h=1}^L N_h \left( \sum_{i=1}^{n_h} C_{hi}/n_h \right) / N,$$

où  $N_h$  représente le nombre de jours du mois associé à la  $h^{\text{ème}}$  strate,  $C_{hi}$  = captures estimées pour le  $i^{\text{ème}}$  jour compris dans la  $h^{\text{ème}}$  strate,  $n_h$  = nombre de jours-échantillon du mois compris dans la  $h^{\text{ème}}$  strate,  $N$  = le nombre total de jours dans le mois, et  $L$  = le nombre de strates.

(9) Le calcul de la variance ( $v$ ) de (8) est :

$$\sum_{h=1}^L W_h^2 v_h/n_h - \sum_{h=1}^L W_h v_h / N,$$

où  $W_h$  = poids de la strate ( $N_h/N$ ). L'extraction de la racine carrée de cette variance représente l'erreur type (se) de l'estimé en (8).

(10) On estime l'exploitation totale pour le mois par  $N \times$  (8) où  $N$  = nombre total de jours dans le mois.

(11) L'estimation de l'erreur type (se) sur l'exploitation totale s'obtient par  $N \times$  (se) où  $N$  = nombre de jours total dans le mois.

(12) L'intervalle de confiance à 95 % sur (10) se calcule en prenant la valeur du  $t$  de Student ( $t_{\alpha/2}$ ) déterminée par approximation en utilisant le nombre situé à mi-chemin entre la plus petite valeur de  $n_h - 1$  et la somme des  $n_h$ .

La même séquence de calculs pourra être utilisée pour estimer l'effort total ( $E \pm se$ ) par mois en substituant  $E_{hi}$  au point (6)-(11) à la place de  $C_{hi}$  où  $E$  a été estimé pour chacun des jours-échantillon au calcul (2). De la même manière, on estimera les CPUE  $\pm se$  pour chaque mois en procédant à la même substitution que précédemment mais seulement pour les points (6) à (9). Finalement, on effectuera les calculs pour la saison en remplaçant les éléments se rapportant au mois par ceux de la saison. »

L'intervalle de confiance utilisé pour ce rapport est calculé avec un niveau de confiance de 90 % au lieu de 95 %. De plus, l'intervalle de confiance de la moyenne d'un échantillonnage aléatoire stratifié doit être estimé à partir d'une approximation du degré de liberté à partir de la formule de Cochran (1977) présente dans Vincent (2004) au lieu de la méthode présentée au point 12 de Malvestuto (1978). La méthode est présentée à la page suivante.

Il est à noter que le coefficient de variation pour les strates est calculé avec la méthode présentée par Scherrer (1984) qui corrige partiellement le biais pour les petits échantillons aléatoires simples.

Les données du succès de pêche ont été traitées comme étant des données brutes au niveau des statistiques, même si ces dernières sont en réalité des variables dérivées provenant de plusieurs variables simples (Vincent, 2004).

## L'échantillonnage aléatoire stratifié

L'intervalle de confiance de la moyenne générale peut être estimé à partir d'une approximation du degré de liberté  $n_a$ , égal à (Cochran 1977) :

$$n_a = \frac{(\sum g_h \frac{s_{yh}^2}{n_h})^2}{\sum (\frac{g_h^2 s_{yh}^2}{n_h - 1})}$$

avec :

$$g_h = \frac{N_h(N_h - n_h)}{n_h}$$

Données :

Strate  $S_1$  :  $y_{11}, y_{12}, y_{13}, \dots, y_{1i}, \dots, y_{1nl}$

Strate  $S_h$  :  $y_{h1}, y_{h2}, y_{h3}, \dots, y_{hi}, \dots, y_{hnh}$

Strate  $S_k$  :  $y_{k1}, y_{k2}, y_{k3}, \dots, y_{ki}, \dots, y_{knk}$

Effectif de l'échantillon de la strate  $h$  :

$n_h$

Effectif de la population de la strate  $h$  :

$N_h$

Fraction d'échantillonnage dans la strate  $h$  :

$$f_h = \frac{n_h}{N_h}$$

Poids de la strate  $h$  :

$$W_h = \frac{N_h}{N}$$

### Annexe 3. Formulaire utilisé pour le recensement de pêche sportive sur le lac Matapédia

Ministère des  
Ressources naturelles  
et de la Faune



#### PÊCHE SUR LE LAC MATAPÉDIA

Date  _ _ _ _ _ _ _ _	Heure de l'entrevue  _ _  :  _ _	Nombre de pêcheurs dans le groupe  _ _
Type de pêche : _____ Embarcation	_____ À gué	

Indiquez toutes les périodes passées à la pêche aujourd'hui	Début	Fin	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _
	am	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _
	pm	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _
	soir	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _

#### NOMBRE TOTAL DE POISSONS CAPTURÉS JUSQU'À MAINTENANT

Touladi : moins de 35 cm entre 35 et 50 cm plus de 50 cm	Remis à l'eau  _ _   _ _   _ _	Conservés  _ _   _ _   _ _	_ _   _ _   _ _	Ombre de fontaine  _ _
				Autres _____

#### COORDONNÉES DU PÊCHEUR INTERROGÉ

NOM _____	PRÉNOM _____
ADRESSE _____ _____	
CODE POSTAL _____	TÉLÉPHONE _____

Remarques : _____ _____	Enquêteur : _____
	Signature _____

-----  
Pliez et découpez ici

Indiquez toutes les périodes passées à la pêche aujourd'hui	Début	Fin	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _
	am	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _
	pm	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _
	soir	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _	_ _  :  _ _

Indiquez le nombre total de poissons que vous avez capturés durant l'excursion d'aujourd'hui.				
Touladi : moins de 35 cm entre 35 et 50 cm plus de 50 cm	Remis à l'eau  _ _   _ _   _ _	Conservés  _ _   _ _   _ _	_ _   _ _   _ _	Ombre de fontaine  _ _
				Autres _____

**MERCI DE VOTRE COLLABORATION ET BONNE PÊCHE!**