



# Rapport final des réalisations 2019

SUIVI DES SITES DE REPRODUCTION DU TOULADI DANS LES LACS LONG, MONTAUBAN  
ET LE GROS LAC DANS PORTNEUF.



## RAPPORT FINAL DES REALISATIONS 2019

PRESENTE A

*La Fondation Héritage Faune (FHF)*  
*La Corporation du Parc Naturel Régional de*  
*Portneuf*  
*(PNRP)*  
*Gestion SOLIFOR inc.*

Organisme de bassin versant :  
Rivières Sainte-Anne, Portneuf  
et secteur La Chevrotière



## L'ORGANISME

La CAPSA est un organisme à but non lucratif qui soutient et harmonise le développement par la mise en valeur du patrimoine écologique des cours d'eau d'une zone constituée des bassins versants des rivières Sainte-Anne, Portneuf, ainsi que ceux du secteur La Chevrotière. Créée en 1987, la CAPSA œuvre depuis 1992 dans une perspective de gestion de l'eau par bassin versant. Sa mission est d'offrir une expertise à la communauté afin d'harmoniser les activités humaines aux enjeux liés à l'eau et son écosystème.

### Réalisation :



**Organisme de bassin versant :**  
**Rivières Sainte-Anne, Portneuf et**  
**secteur La Chevrotière**

111-1, route des Pionniers  
Saint-Raymond (Québec) G3L 2A8

Téléphone : (418) 337-1398

Télécopieur: (418) 337-1311

Courriel : [capsa@capsa-org.com](mailto:capsa@capsa-org.com)

Internet : [www.capsa-org.com](http://www.capsa-org.com)

---

### RAPPORT DEPOSÉ PAR :

**Stéphane Blouin** (coordination, relevés terrain et rédaction)  
Technicien en aménagement de la faune et du milieu naturel  
**Coordonnateur des opérations terrains**

**Geneviève Légaré** (cartographie)

Technicienne en aménagement de la faune et du milieu naturel

**Philippe Dufour** (supervision, révision)  
M.ATDR, Bachelier en urbanisme  
**Directeur général**

### Partenaires financiers :



### Partenaires à la réalisation :

**Sébastien Perreault** / Coordonnateur

Corporation du Parc naturel de Portneuf

**Simon Perreault et Daniel Perreault/**

Pêcheurs\*

\*Un remerciement particulier à ces deux personnes pour leur expertise et leur soutien technique, sans qui la réalisation de ce projet d'acquisition de connaissance 2019 n'aurait pu être réalisé.

**TABLE DES MATIERES :**

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>MISE EN CONTEXTE</b>                           | <b>3</b>  |
| <b>METHODOLOGIE</b>                               | <b>3</b>  |
| Notion de Bioécologie                             | 3         |
| Étapes de caractérisation                         | 4         |
| <b>RESULTATS ET DISCUSSION</b>                    | <b>5</b>  |
| Lac Long 2019                                     | 5         |
| Lac Montauban 2019                                | 6         |
| Gros lac 2019                                     | 9         |
| <b>AUTRES ACTIVITES 2019</b>                      | <b>10</b> |
| Connaissances sur les aires d'alimentation        | 10        |
| La présence de l'Achigan                          | 10        |
| <b>CONCLUSION, SUGGESTIONS ET RECOMMANDATIONS</b> | <b>12</b> |
| Recommandations                                   | 13        |
| <b>BIBLIOGRAPHIE ET LITTERATURE</b>               | <b>15</b> |

## MISE EN CONTEXTE

La situation réelle de la population indigène de Touladi dans les lacs Long-Montauban ainsi qu'au Gros Lac dans le Comté de Portneuf est actuellement méconnue. Selon certains intervenants impliqués dans le domaine de la Faune, une population de Touladi pourrait être en sérieuse difficulté suite à la dégradation de ses habitats de reproduction. Ce projet vise donc à documenter davantage l'état actuel des sites potentiels de reproduction du Touladi dans le secteur du *Parc Naturel Régional de Portneuf (PNRP)* ainsi que sur le territoire sous gestion de *SOLIFOR*. Ce rapport présente donc la synthèse des activités réalisées au cours de l'année 2019 et les dont les principaux objectifs poursuivis étaient de quantifier le nombre de frayères actives, leurs superficies ainsi que leur état et leur vulnérabilité.

## METHODOLOGIE

### NOTIONS DE BIOECOLOGIE

Le Touladi (*Salvelinus namaycush*) se reproduit presque exclusivement en milieu lacustre à l'automne entre les mois de septembre à décembre. Le déclenchement de la fraie est conditionné par la température de l'eau et de la photopériode; la fraie se produit à la noirceur, entre 19 h et 22h (Scott et Crossman, 1974). Dans la région de la Capitale-Nationale, la fraie du Touladi a généralement lieu entre la mi-octobre et le début novembre sur les fonds rocheux et caillouteux des lacs à des profondeurs de moins de quatre mètres lorsque la température de l'eau se situe autour de 10 degrés Celsius. Il y a des évidences à l'effet que le Touladi utilise les mêmes frayères année après année, d'où l'importance de conserver la qualité des sites de reproduction (Arvisais et al, 2002).

Les caractéristiques les plus communes des sites de fraie du Touladi sont :

- Un substrat composé à 90 % et plus de cailloux, de galets et de blocs (40 à 250 mm et +), propre (sans sable ni limon), et perméable aux œufs (interstices abondants et profonds);
- Un site fortement exposé à l'action des vagues, ayant une pente relativement forte (plus de 20%) et localisé à proximité d'une zone profonde (plus de 30 m);
- Un site localisé près des rives et à moins de deux mètres de profondeur.

## ÉTAPES DE CARACTERISATION

En s'appuyant sur l'état des connaissances actuel sur les sites de reproduction ainsi que les éléments contenus dans le document *Protocole d'inventaire* du Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), les activités suivantes ont été réalisées en 2019 :

- Le suivi de l'état et de la qualité des meilleures frayères des trois lacs. Pour ce faire, un transect parallèle à la rive et situé à une distance de moins de 5 mètres de la rive a été établi pour chacune des frayères. Lors de la période d'étiage et lorsque le temps était ensoleillé, des visites en embarcation avec le matériel nécessaire (aquascope, iPad muni d'un GPS, règle d'arpentage) ont permis d'apprécier visuellement les sections des frayères se situant entre 1 et 2 m de profondeur. De plus, les plongées de validation de la qualité du substrat ont été réalisées en août, pour les profondeurs de plus de 2 mètres et jusqu'à un maximum de 5 mètres (visibilité nulle). De ce fait, à l'aide d'un sonar de haute précision, il nous a été possible de constater la superficie et la profondeur du substrat approprié pour la reproduction du Touladi.
- Valider après la période de fraie la présence d'œufs sur les meilleurs sites répertoriés en 2019 ; les plongées d'automne ont eu lieu les 2 et 3 novembre.



**PHOTO 1 :**  
Utilisation d'un  
aquascope  
(bathyscope)  
permettant de  
bien voir le  
substrat jusqu'à  
une profondeur  
d'environ deux  
mètres.



**PHOTO 2 :** Utilisation d'un Sonar  
nous permettant de visualiser la  
configuration du fond ainsi que les  
profondeurs des sites à l'étude ; cet  
appareil est nécessaire à la  
compréhension des types d'habitats  
car la visibilité et la profondeur sont  
des éléments limitant dans ces plans  
d'eau.



**PHOTO 3 :**  
Validation et prise de données en  
plongées d'automne.



D'abord, l'ensemble des lignes de rivage des lacs ont été parcourus minutieusement en embarcation. C'est ainsi que plusieurs sites de reproduction potentiels ont été répertoriés et les meilleurs sites ont davantage été investigués pour les plongées de validation de présence d'œufs à l'automne.

### LAC LONG 2019

Concernant le lac Long, les sites d'intérêts sont principalement situés sur la rive Est du lac. Cependant, aucune mention de présence d'œufs jusqu'à ce jour !

Il n'est cependant pas exclu de retrouver des sites utilisés jusqu'à 12 m de profondeur (*Fondation de la faune du Québec, 1996*).



**PHOTO 4 :** Exemple type d'un substrat approprié « coté » **excellent** au lac Long avec beaucoup d'interstices profondes.

Le constat de 2019 va encore dans le même sens que celui du rapport du MEF de 1994 : *La présence d'algues en grande quantité sur presque tous les sites potentiels*, est un signe inquiétant de dégradation de l'habitat.



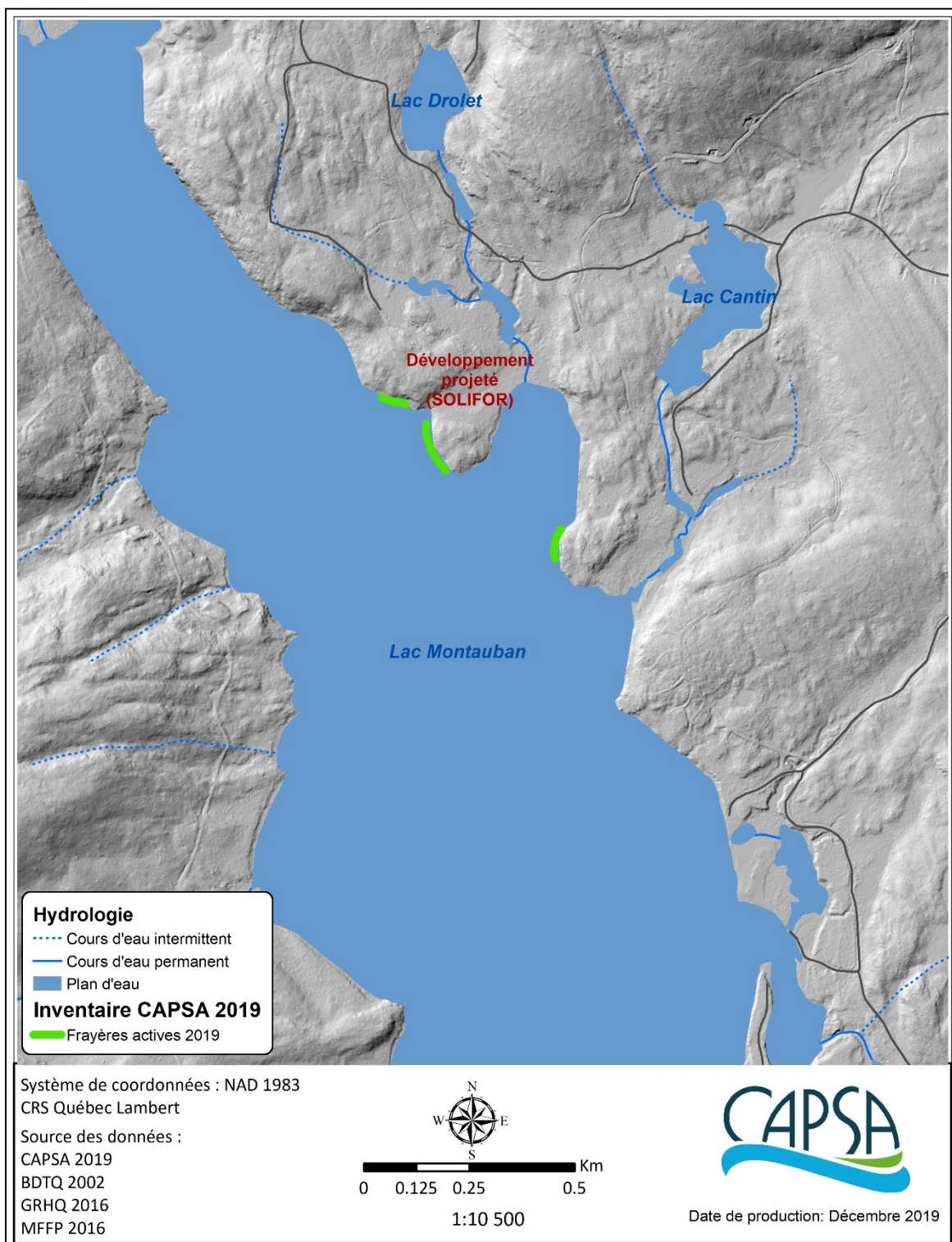
**PHOTO 5** : Un site potentiel de reproduction peut avoir une granulométrie adéquate et un bon % d'interstices présents, mais l'habitat recherché ne doit pas avoir trop de salissures qui compromettent la survie à terme des œufs comme les algues et le périphyton (qui colonise la surface des roches). Ce type de site est généralement classé moyen; il peut aussi être classé faible si l'on ne retrouve pas d'interstices assez profonds sur la superficie d'habitat à l'étude.

## LAC MONTAUBAN 2019

Les meilleurs sites d'intérêts sont localisés sur la rive nord-est du lac (voir Carte 1) ; le substrat approprié pour la fraie du Touladi y est encore de bonne qualité. Les œufs de Touladi y sont dispersés et concentrés sous les profondeurs variant de 1,5 à 2 mètres. Cependant, pour les autres sites jugés potentiels, nous avons fait le même constat en 2019 que celui du rapport du MEF de 1994 pour ce lac : la présence d'algues en grande quantité sur presque tous les sites potentiels, à l'exception des sites où il y avait présence d'œufs, est un signe inquiétant de la dégradation de l'habitat.



La carte suivante localise les frayères inventoriées et utilisées par le Touladi en 2019 au lac Montauban.



**CARTE 1:** Localisation des frayères au lac Montauban.



## Vidéo

La vidéo ci-dessous présente les images obtenues lors de la **plongée du 2 novembre 2019** au lac Montauban (la date sur la vidéo n'est donc pas la bonne !).

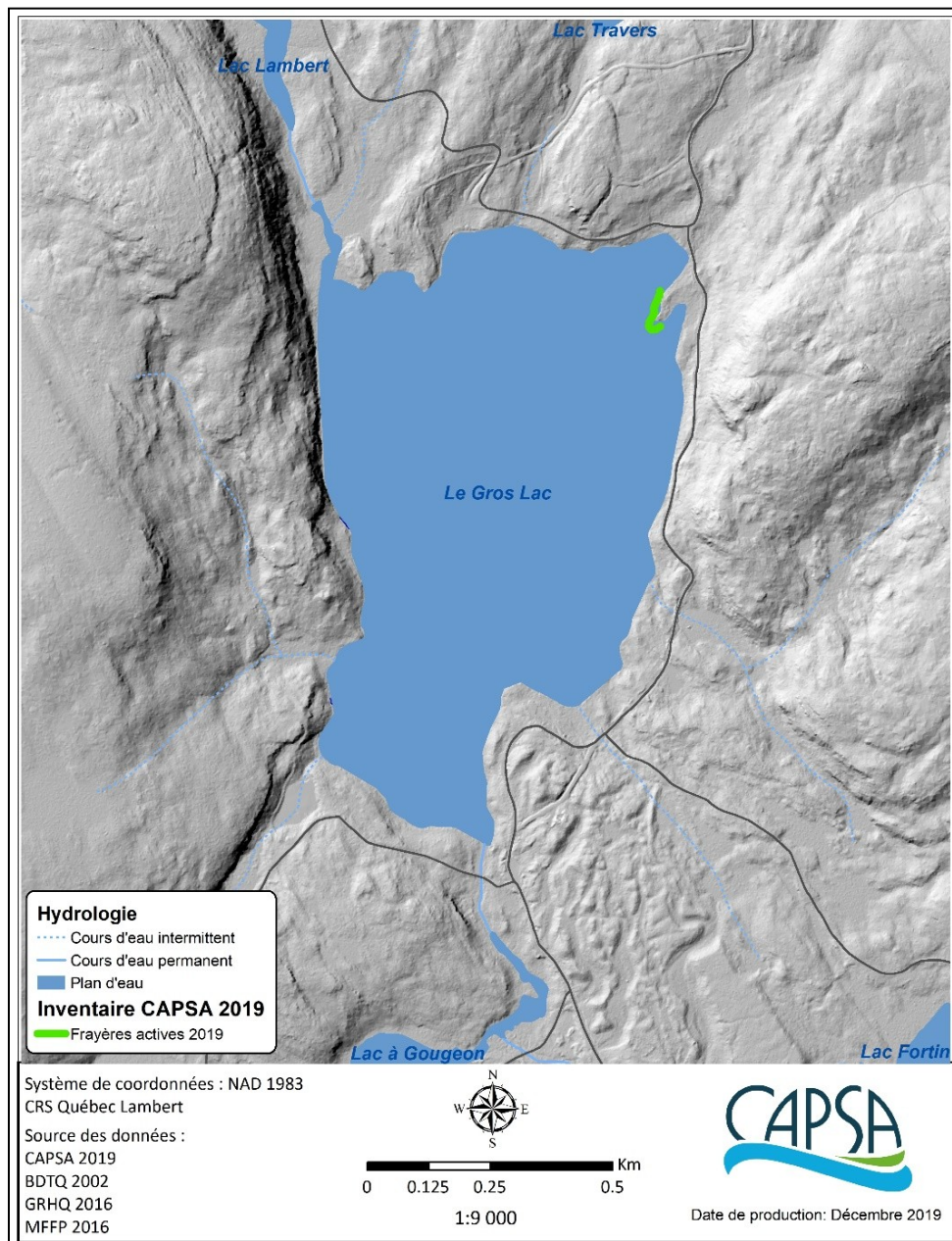
Le vidéo est disponible sur le compte YouTube de la CAPSA à l'adresse suivante :

[Vidéo de plongée du 2 novembre - Lac Montauban](#)



**GROS LAC 2019**

Au Gros Lac, un site en particulier présente une bonne qualité de substrat jusqu'à 2 mètres de profondeur de la colonne d'eau. Au-delà de cette profondeur, il y a beaucoup de sédiments et donc peu d'interstices pour abriter les œufs. Lors de la plongée de validation du 3 novembre, les œufs étaient majoritairement dispersés à environ 1 mètre de profondeur sur l'ensemble du site d'inventaire. La carte suivante localise les frayères inventoriées et utilisées par le Touladi en 2019 au Gros lac.



**Carte 2 :** Localisation des frayères au Gros lac.

## AUTRES ACTIVITES REALISEES 2019

### CONNAISSANCES SUR LES AIRES D'ALIMENTATION

Les poissons fourrages (ou « *Bait fish* ») peuvent être représentés par de nombreux individus différents, d'une famille ou d'une autre. Pour les lacs Long et Montauban, les données d'inventaires de 2012 du MFFP font références à la présence des espèces suivantes :

|                      |
|----------------------|
| Éperlabn arc-en-ciel |
| Fondule barré        |
| Grand corégone       |
| Méné jaune           |
| Meunier noir         |
| Mulet à corne        |
| Ouitouche            |
| Perchaude            |

Dans la littérature, les Corégones (*Coregonus spp.*) sont les proies les plus prisées du Touladi et dans les lacs Long et Montauban, le Grand corégone (*Coregonus clupeaformis*) serait effectivement la proie de prédilection.

Lors des visites d'analyses au sonar, les Corégones regroupés en bancs de plus ou moins grand nombres d'individus, se retrouvent à une profondeur d'environ 40 pieds (12 mètres) et se tiennent au niveau des remontées des parois des différentes fosses.

### LA PRESENCE DE L'ACHIGAN

L'Achigan à petite bouche est désormais une espèce très présente suite à une introduction d'origine humaine il y a une dizaine d'années. La présence de l'Achigan comme compétiteur peut possiblement nuire au Touladi au niveau de l'alimentation, puisque les deux espèces ont des goûts similaires pour la nourriture.

Sans oublier que plusieurs Achigans ont été pêchés au niveau des sites de reproduction du Touladi au courant de la saison 2019. De plus, dans le cadre du suivis 2019, le MFFP a proposé de faire l'analyse des contenus stomacaux des Achigans capturés par nos pêcheurs volontaires. De ce fait, près de 40 individus



ont ainsi été prélevés à des dates réparties durant la saison de pêche et les analyses ont été effectuées le 24 janvier dernier. À ce titre, la majorité des Achigans consomment une variété d'insectes et écrevisses. Toutefois, il n'est pas rare de retrouver des petits poissons dans leur estomac, principalement au stade juvénile et adulte. Selon les analyses, deux poissons entre 5 et 7 cm (non identifiables) ont été retrouvés dans un estomac d'Achigan pris au lac Long ainsi qu'une petite Barbotte dans un Achigan pris au lac Montauban.

Le dossier est donc à suivre afin de bonifier nos connaissances sur les régimes alimentaires de l'Achigan et du Touladi dans les plans d'eau à l'étude. Le rapport d'analyses du MFFP sur les contenus stomacaux du Touladi capturés lors des inventaires de 2012, devrait être disponible sous peu.



**PHOTO 6 :** Un Achigan de taille respectable et dont le contenu stomacal a été analysé dans un laboratoire du MFFP le 24 janvier 2020.

## CONCLUSION, SUGGESTIONS ET RECOMMANDATIONS

D'abord, ce qui interpelle encore une fois le plus en 2019 dans le cadre du projet de suivi des sites de reproduction du Touladi, est le peu d'habitats de prédilection pour la fraie de l'espèce et par le fait même le maintien de la population à long terme. Notre acquisition de connaissances en 2019 nous a donc permis de déterminer les meilleurs sites potentiels de reproduction et ultimement pouvoir en faire un suivi dans le temps.

Plusieurs intervenants sont d'ailleurs de plus en plus préoccupés de l'utilisation intensive de ces lacs, car cela contribue à l'enrichissement de leurs eaux. En effet, l'utilisation intensive peut modifier les caractéristiques chimiques et provoquer un vieillissement accéléré (eutrophisation) du plan d'eau. Ce vieillissement se traduit par une densification de la végétation aquatique, le substrat minéral est graduellement recouvert et que possiblement le taux d'oxygène en profondeur diminuerait ; dans ces conditions, l'habitat deviendrait donc de moins en moins propice au Touladi.

Selon le coordonnateur du projet à la CAPSA et technicien de la faune, il serait judicieux d'approfondir certains aspects ou hypothèses de travail concernant les comportements du Touladi en période de reproduction :

- A) La fraie ne se produit pas nécessairement chaque année pour tous les spécimens; cela pourrait expliquer pourquoi on ne retrouve pas d'œufs sur un ou plusieurs sites lors d'une année d'inventaire.
- B) Le Touladi aurait tendance à utiliser la même frayère lors de sa reproduction. Comme cette espèce vie longtemps (plus de 40 ans), les géniteurs doivent avoir accès à des sites de reproduction en bon état et en qualité suffisante pour assurer la survie à terme des œufs fécondés durant toute leur vie. Tel que le projet de caractérisation des sites, réalisé en 2016, une « *photographie à un moment précis dans le temps* » serait importante afin de pouvoir suivre chaque site annuellement et ainsi quantifier, s'il y a lieu, la perte nette réelle d'habitats de reproduction dans une période de temps donnée. La qualité du substrat est donc un facteur déterminant dans le comportement

reproducteur du touladi et que la profondeur des frayères est un facteur secondaire dans le processus de sélection des sites de reproduction par cette espèce (BENOÎT et SCROSATI. 1996).

- C) Si des œufs sont pondus sur des sites de moindre qualité, il serait nécessaire de quantifier le taux de mortalité (œufs blancs) comparativement aux taux (approximatif) sur les meilleurs sites utilisés. Ainsi, si l'on veut proposer un projet d'aménagement ou de restauration de frayères, il faudrait alors privilégier ces sites de reproduction plus dégradés et ainsi assurer un minimum de survie et de recrutement au sein des cohortes de la population de Touladi dans les trois lacs à l'étude.

## RECOMMANDATIONS

1. Poursuivre annuellement le suivi des frayères potentielles (caractérisation / état) :
  - En été, réaliser en embarcation le suivi de l'état à vue (aquascope), avec un sonar et en plongée ;
  - Photographier et filmer le substrat général de tous les sites (banque de données de suivi) ;
  - Plonger pendant au moins trois (3) jours pour la validation de présence d'œufs à l'automne (novembre) ;
  - Investiguer davantage certains plans d'eau afin de bonifier nos connaissances, tels que le Gros Lac et Grand lac Nicolas, un tributaire du Montauban.
2. Enregistrement volontaire (« *obligatoire* ») des jours / pêche et des Touladis aux accueils :
  - Encourager les villégiateurs et propriétaires de chalets à participer activement à la prise de données et d'enregistrement journalier des jours / pêche.
  - Encadrer et superviser régulièrement les collectes de données.

Cette étape d'enregistrement est de très haute importance pour quantifier la pression de pêche et proposer d'établir un plan d'action pour les prochaines années.

3. Échantillonner et mesurer sur une base régulière certains paramètres de qualité d'eau :
  - Phosphore
  - Chlorophylle@
  - Turbidité (relativement élevée en 2019)
  - pH (extrême sensibilité du Touladi face à l'acidification de son habitat)
  - Azote ammoniacale (potentiel de toxicité aiguë pour la vie aquatique)
4. Limiter le plus possible les impacts du développement d'infrastructures au pourtour des lacs à Touladi de façon à diminuer les risques de dégradation additionnelle des habitats. Des rencontres avec les différents intervenants pour établir une vision de développement durable pourraient être réalisées.
5. Réaliser un document explicatif simple et vulgarisé sur l'importance de respecter les consignes de mesures de protection des rives (en embarcation et aussi concernant les comportements de villégiature responsable). Réaliser des panneaux aux accueils (ou quai commun) pour montrer la distance à respecter par rapport aux berges en embarcations.
6. Sensibiliser et éduquer les usagers sur l'importance de rapporter tous les rebuts. Expliquer les effets néfastes des objets se retrouvant sur les frayères en lien avec les comportements de reproduction du Touladi.
7. Proposer des limites de vitesse aux endroits les plus étroits ou vulnérables, surtout à la rivière Noire (entre les lacs Long et Montauban) ; Le lac Long est géographiquement situé en aval et donc plus vulnérable aux dépôts sédimentaires.
8. Déposer un projet d'aménagement de frayères (bonifier la superficie utilisable) s'il y a utilisation de sites de moindre qualité par le Touladi. Ce sera suite à la collecte de données dans le temps en plongée à l'automne.



## BIBLIOGRAPHIE ET LITTÉRATURE

BOIVIN, J. 1990. Carte d'inventaire des sites potentiels de frai du lac Long (Portneuf)

BENOÎT, J. et J. SCROSATI. 1996. Utilisation par le touladi (*Salvelinus namaycush*) de frayères artificielles aménagées en zone littorale profonde. Ministère de l'Environnement et de la Faune, »Direction de la faune et des habitats et Direction régionale Mauricie - Bois-Francs, Trois-Rivières Ouest, Rapport technique. 24 p. + annexes.

Faune, Direction régionale de Québec – Secteur Faune.  
11 pages + Figures, Tableaux et Annexes.

Fondation de la faune du Québec, 1996. Habitat du poisson: le touladi. Guide d'aménagement d'habitats. Québec. 20 p.

Frenette, J-G. 1994. Rapport des travaux effectués sur le Touladi. Ministère de l'Environnement et de la  
Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 1989. Plan tactique. Le Touladi, une espèce en difficulté. 40p.

Publications, Site Internet, Pêche et Océan Canada.

SCOTT, W.B. et E.J. CROSSMAN, 1994. Poissons d'eau douce du Canada. Ministère de l'Environnement du Canada. Service des pêches et des sciences de la mer, Bulletin 184, 1026 pages.

THOMAS, B. Protocole Juin 2015 – Lacs Long et Montauban, Portneuf.  
MFFP-DGFa 03-12. 11 pages.