

# La restauration du touladi des réservoirs de la Haute-Mauricie

Plan de mise en oeuvre - 1999 - 2000



**Amélioration de la qualité du substrat  
sur la principale frayère à touladi  
du réservoir Manouane**

**Automne 1999**

Décembre 2000

RÉGION MAURICIE

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DU SUBSTRAT SUR LA PRINCIPALE

FRAYÈRE À TOULADI DU RÉSERVOIR MANOUANE

**Automne 1999**

**Par**

**Jean Scrosati**

**et**

**Jean Benoît**

**Société de la faune et des parcs du Québec**

**Trois-Rivières-Ouest, le 18 décembre 2000**

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>ÉQUIPE DE RÉALISATION .....</b>	<b>3</b>
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>OBJECTIF DE L'AMÉNAGEMENT.....</b>	<b>6</b>
<b>MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>6</b>
<b>RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>9</b>
<b>RÉFÉRENCE .....</b>	<b>11</b>
<b>ANNEXE I .....</b>	<b>12</b>
<i>Liste des 22 étudiants bénévoles.....</i>	<i>12</i>
<b>ANNEXE II.....</b>	<b>13</b>
<i>Photos de l'aménagement d'une frayère à touladi au réservoir Manouane.....</i>	<i>13</i>

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

---

### SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC

Jean Benoît                      Biologiste  
    Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie

Jean Scrosati                    Technicien de la faune  
    Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie

Jean-Yves Grenier              Technicien de la faune  
    Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie

Michel Legault                 Biologiste  
    Direction de la recherche sur la faune

### HYDRO-QUÉBEC

Roger Bérubé                    Conseiller en environnement - Milieu aquatique  
    Direction Expertise et Support technique de production  
    Unité Hydraulique et Environnement

### ÉCOLE FORESTIÈRE DE LA TUQUE

Jean-Yves Simard                Enseignant

Serge Matthieu                 Enseignant, biologiste

22 étudiants finissants 1999 – 2000 en P.E.T.F.      *Voir liste en annexe I*

## **REMERCIEMENTS**

---

Nous tenons à remercier M. Jean-Yves Simard et M. Serge Matthieu , enseignants à l'École de foresterie, de même que tous les étudiants sans lesquels le projet n'aurait pu se matérialiser. Nous remercions également M. Roger Bérubé, conseiller en environnement de la société Hydro-Québec, pour son soutien logistique et financier tout au long du projet.

Le travail de Mme Claudette Monfette, de la Direction de l'aménagement de la faune, fut très apprécié lors de la révision des textes.

## INTRODUCTION

---

L'amélioration de la principale frayère à touladi du réservoir Manouane s'inscrit dans le cadre de la deuxième entente de partenariat entre la société Hydro-Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) sur la gestion environnementale des lacs réservoirs du complexe Manouane, en Haute Mauricie. Plus spécifiquement, cette entente vise à assurer la réalisation des recommandations formulées par le groupe de travail responsable du plan de mise en œuvre et du programme de suivi de l'efficacité des mesures proposées (Benoît et al. 1999).

Les travaux de localisation et de caractérisation des aires de fraie à touladi au réservoir Manouane en 1998 ont permis de constater que la reproduction de cette espèce est assurée par un seul site situé dans la portion nord du réservoir. (Gendron 1999). Bien que le substrat observé sur la frayère soit de bonne qualité, il est cependant en trop faible quantité et sa perméabilité est insuffisante pour assurer une protection efficace des œufs contre les prédateurs.

La frayère identifiée a une superficie de 500 m<sup>2</sup>. Elle se caractérise par une profondeur variant entre 1,0 et 3,0 m. Le substrat est dominé par des galets (40-60 %) et des blocs (20-60 %); le site montre une présence de limon sur les pierres, présente une perméabilité moyenne aux œufs (0-30 %) et une faible pente. (0-20 %)

L'abaissement du niveau d'eau du réservoir ( $\approx$  2 mètres) laisse apparaître à proximité de la frayère une pointe rocheuse composée de pierres de toutes tailles sur une superficie approximative de 3 000 mètres carrés. L'aménagement réalisé visait à déplacer les pierres exondées sur le site de fraie identifié lors du suivi 1998.

Le présent rapport a comme objectif spécifique de présenter l'approche méthodologique développée dans le cadre des travaux d'amélioration de la quantité du substrat sur la principale frayère à touladi du réservoir Manouane et de synthétiser les résultats disponibles suite à l'aménagement.

## OBJECTIF DE L'AMÉNAGEMENT

Déposer sur la frayère actuelle une couche minimale de 50 cm de galets et de petits blocs sur le maximum de surface afin d'augmenter la perméabilité du substrat aux œufs de touladi et ce faisant, d'augmenter leur taux de survie. Il est visé l'augmentation de la capacité naturelle de régénération du touladi dans le réservoir.

## MÉTHODOLOGIE

L'approche méthodologique utilisée demandait une caractérisation du site à aménager, la mise en place d'une infrastructure de transport sur le site et le développement d'une méthode de travail.

- La caractérisation du site actuel et la sélection des sections à aménager.

L'aire de travail se situe sous une profondeur variant entre 1 et 2 mètres. Le site a d'abord été quadrillé en parcelles de 5 mètres par 5 mètres sur une superficie de 400 m<sup>2</sup>. La caractérisation du substrat ainsi que l'orientation générale du plan de travail sont présentées au tableau 1. Deux critères ont joué dans le choix des parcelles de dépôt. D'abord, la propreté du substrat, qui nous indique que l'action des vagues agit efficacement en décapant les pierres. Enfin, la hauteur de la colonne d'eau sur l'ouvrage ne devait pas excéder 1 mètre une fois le dépôt terminé. Les parcelles 1, 2 et 3 ont donc été sélectionnées dans un premier temps. En cours d'opération, les sections 4 et 5 se sont ajoutées

Tableau 1 : Caractérisation du substrat

2 mètres					<p>Vent dominant</p> <p>N</p> <p>B : Bloc G : Galet C : Cailloux S : Sable</p> <p>Parcelle non-aménagée.. </p> <p>Parcelle aménagée </p> <p>Colonne d'eau </p>	
	B 20% - G 30%	B 40% - G 40%	B 20% - G 10%			
	C 30% - S 20%	1 C 20%	C 30% - S 40%			
	B 10% - G 50%	B 20% - G 80%	B 10% - G 30%	B 20% - G 60%		
	C 20% - S 20%	2	C 30% - S 30%	C 20%		
	G 50%	G 80% - C 10%	4 G 40%	B 20% - G 30%		
	C 20% - S 30%	3 S 10%	C 30% - S 30%	C 40% - S 10%		
	G 50% - C 20%	G 50%	B 10% - G 50%	B 20% - G 30%		
1 mètre	S 30%	5 C 30% - S 20%	C 20% - S 20%	C 40% - S 10%		

– Mise en place d’une infrastructure de transport

Afin de limiter l'usure prématurée des équipements, un faux plancher est installé dans les embarcations qui serviront au transport de la pierre.

Un quai d'embarquement et une rampe d'accès sont érigés afin de faciliter et sécuriser le transbordement des pierres (*cf. photos «Quai et passerelle» en annexe II*).

Une poutrelle de bois est ancrée au-dessus du premier secteur à aménager afin de pouvoir s’y fixer lors du déchargement (*cf. photos «Poutrelle de bois ancrée, servant à l’amarrage lors du dépôt des pierres » en annexe II*).

Des brancards sont confectionnés avec des rondins et de la toile géotextile pour le transport de la pierre sur la berge.

– Organisation du travail

L'organisation du travail se divise en trois phases :

- 1) Les pierres sont rassemblées et classées par taille (80 à 150 mm et 150 à 400 mm).
- 2) Elles sont ensuite chargées à bord d'embarcations.
- 3) Elles sont finalement déposées sur la section à aménager, les plus grosses en dessous et les plus petites sur le dessus.

– Calendrier des opérations

8 au 15 septembre

Installation et préparation des travaux par le personnel de la Société.

16 au 23 septembre

Formation des bénévoles sur les méthodes sécuritaires de travail par le personnel de la Société.

Installation du campement et exécution des travaux par les étudiants et les enseignants de l'École forestière de La Tuque.



— Mesures sécuritaires de travail

- Risques :

Noyades, chocs, entorses, foulures

- Vêtements de protection individuels :

Veste ou gilet de flottaison

Bottes ou bottines avec protecteurs

Gants de travail

- Autres mesures :

Radio téléphone pour communication avec la pourvoirie ou l'extérieur

Trousse de premiers soins

— Matériel utilisé

- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 3 embarcations avec hors-bord | 8. Corde ¼ po                        |
| 2. Bois (2 x 4, 2 x 6)           | 9. Habits de pluie                   |
| 3. Clous et vis                  | 10. Bottes culottes                  |
| 4. Hache, scie, marteau, etc.    | 11. Gants de travail                 |
| 5. Bouées                        | 12. Nécessaire pour plongée en apnée |
| 6. Barre de fer                  | 13. Instruments de mesure            |
| 7. Pelle                         | 14. Toile pour abri                  |

## RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS

---

Au total, cinq parcelles de 25 mètres carrés avec une épaisseur variant entre 50 à 100 centimètres ont été aménagées sur l'ancien lit de la frayère. C'est donc approximativement 190 tonnes métriques de pierres qui ont été triées, embarquées et finalement, déposées à l'endroit choisi. Il est à noter que l'épaisseur du substrat est parfois de deux fois supérieure à l'objectif initial de 50 cm. Cet écart s'explique par l'utilisation d'une forte proportion de pierres de 30 à 40 centimètres. L'empierrement offre maintenant une perméabilité optimale pour le frai du touladi.

Ces travaux ont nécessité un engagement de 16 jours de terrain pour deux techniciens de la Société de la faune et des parcs (32 jours-personnes) et 8 jours de terrain de la part des bénévoles de l'École de foresterie de La Tuque (192 jours-personnes). Les coûts directs de l'opération se ventilent comme suit :

Logement et nourriture	11 607 \$
Matériel, vêtements, location des embarcations, etc.	10 404 \$
Total	22 011 \$

Les principaux problèmes rencontrés lors de l'aménagement furent liés à la logistique d'installation des bénévoles en milieu forestier. La difficulté est attribuable à l'inexpérience des étudiants. Elle est aussi proportionnelle au nombre de bénévoles, leur degré d'autonomie et la distance entre le site d'embarquement du groupe et le lieu du campement.

Une solution au problème vécu serait de réduire la taille du groupe de bénévoles. En effet, deux groupes de bénévoles de dix à douze personnes ne nécessiteraient pas autant de matériel (*logement et nourriture*), permettraient un accompagnement simplifié pour les enseignants et il en découlerait probablement une gestion plus efficace du temps de travail.

Une vérification de l'utilisation de la frayère lors de l'automne 1999 a démontré que comme en 1998, les géniteurs y ont déposé leurs œufs (Gendron 2001). Malheureusement, des

problèmes techniques n'ont pas permis de valider l'utilisation préférentielle du site aménagé versus le milieu naturel pour le dépôt des œufs.

Afin de documenter l'utilisation préférentielle de la frayère aménagée et de la frayère naturelle par les reproducteurs; la direction de la recherche sur la faune en collaboration avec la direction de l'aménagement de la Mauricie ont débuté des observations à l'automne 2000. Cette recherche visera aussi à mesurer le taux de survie des œufs, ainsi que d'estimer la durabilité de ces ouvrages versus la sédimentation et la colonisation par le phytoplancton (*Bérubé Pierre, correspondance*).

## RÉFÉRENCE

---

Benoît, Jean, Roger Bérubé, Jean-René Frigon, Pierre Milette et Michel Legault. 1999. *La restauration du touladi des réservoirs de la Haute-Mauricie. Plan d'action 1995 – 1997*. Rapport synthèse. Ministère de l'Environnement et de la Faune : Direction de la faune et des habitats, Direction régionale Mauricie et Hydro-Québec : Téléconduite Centre, Direction régionale Mauricie et Production des Cascades, Direction Expertise et Support technique de production, 71 p. + 2 annexes.

Gendron, M. 1999. La restauration du touladi des réservoirs de la Haute-Mauricie. Plan de mise en œuvre –1999-2000. *Étude de la reproduction dans le Manouane, automne 1998*. Rapport réalisé par Environnement Illimité inc. Présenté à Hydro-Québec, Unité Hydraulique et Environnement et région Mauricie. 16 p. et annexes.

Gendron, M. 2001. La restauration du touladi des réservoirs de la Haute-Mauricie. Plan de mise en œuvre. *Étude de la reproduction dans les réservoirs Châteauvert et Manouane, automne 1999*. Rapport réalisé par Environnement Illimité inc. Présenté à Hydro-Québec, Unité Hydraulique et Environnement et région Mauricie. 22 p. et annexes.

## ANNEXE I

---

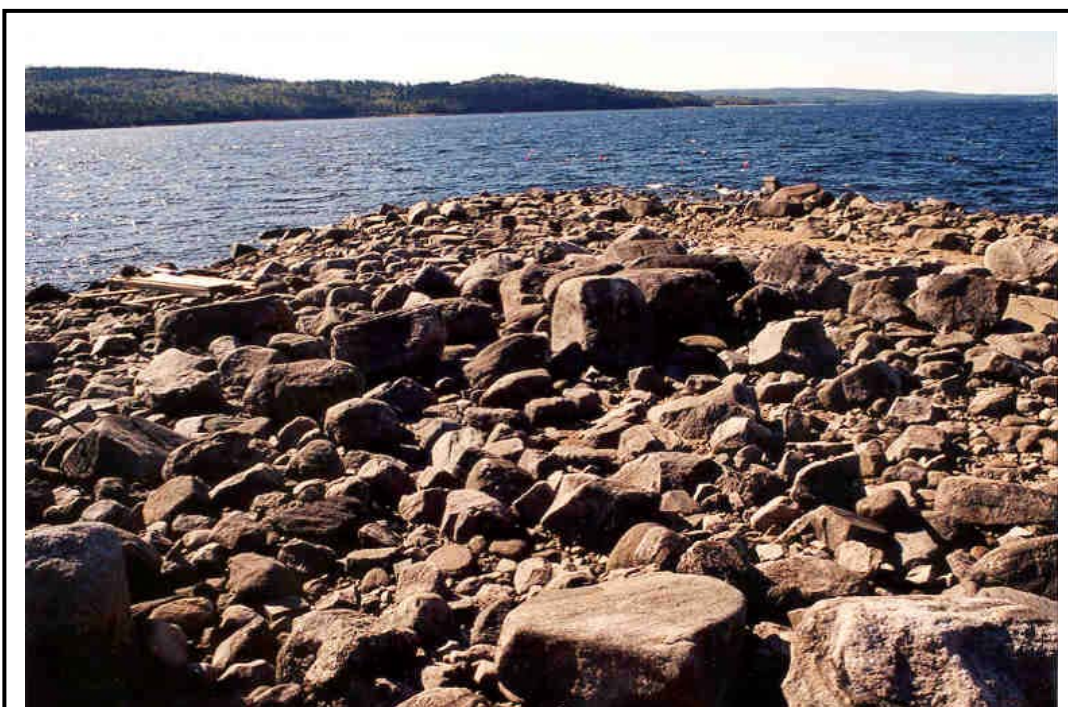
### Liste des 22 étudiants bénévoles

Adamczewski, Marc  
Adams, Shilla Jennifer  
Auger, Catherine  
Bordeleau, Véronique  
Cloutier, Marie-Pierre  
Desgagné, Daniel  
Desrochers, Mélanie  
Desrochers, Yuma  
Filion-Legros, Evelyne  
Fortin, Pascal  
Gignac, Mélanie  
Lambert, Estelle  
Langevin, Kim  
Lapointe, Éric  
Marchand, Daniel  
Marcoux, Christian  
Perron, Charles  
Poliquin-Grenier, André  
Proulx, Caroline  
Richard, Tony  
Rioux, Gaétan  
Villemure, Nancy

## ANNEXE II

---

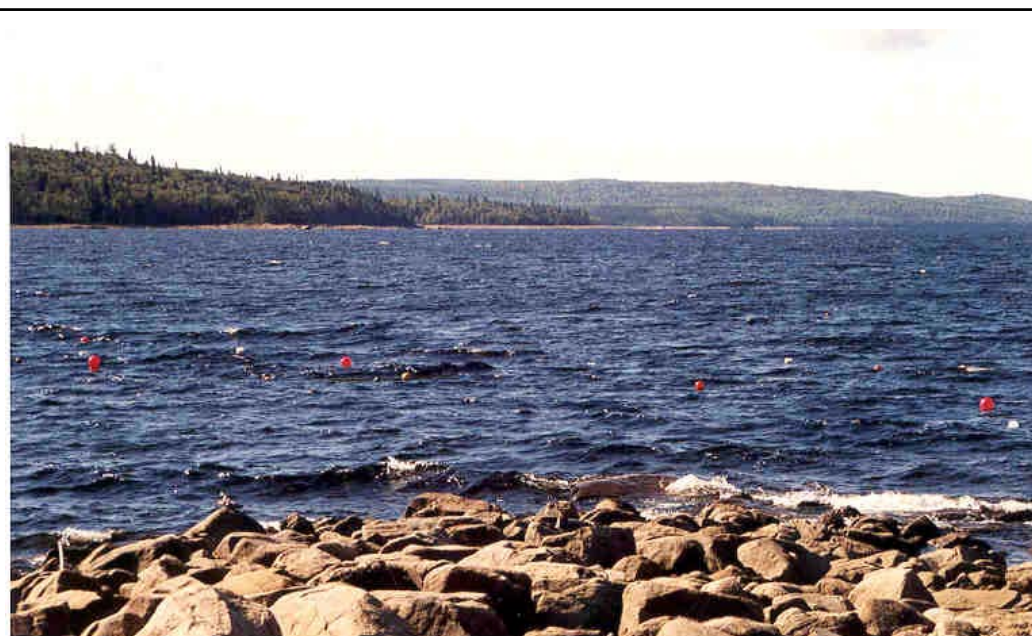
### Photos de l'aménagement d'une frayère à touladi au réservoir Manouane



**Substrat exondé**



**Quai et passerelle**



**Bouées délimitant le secteur à aménager**





Poutrelle de bois ancrée, servant à l'amarrage lors du dépôt des pierres



Transport des pierres avec les brancards





Chargement dans l'embarcation



Dépôt des pierres sur le site



**Vue du substrat exondé après les travaux**





L'ÉQUIPE

