

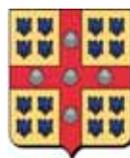
**Aménagement de 47 frayères pour améliorer
l'habitat de la truite mouchetée
sur le territoire de l'OBV Charlevoix-Montmorency**

Rapport final

Programme de partenariats relatifs à la
conservation des pêches récréatives

Renaud Dostie, tech. de la faune sp.
Jacques L. Laliberté, ing.f.
Jean Landry, directeur OBV-CM

Québec, le 1 décembre 2014



S É M I N A I R E
D E Q U É B E C

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
LISTE DES FIGURES	<i>iii</i>
LISTE DES TABLEAUX	<i>iv</i>
AVANT-PROPOS.....	<i>v</i>
INTRODUCTION	<i>vi</i>
REMERCIEMENTS	<i>vii</i>
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	37
1. LOCALISATION DES FRAYÈRES AMÉNAGÉES SUR LE TERRITOIRE DE L'OBV CHARLEVOIX-MONMORENCY	1
2. MÉTHODOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES COURS D'EAU.....	1
3. AGENDA DES TRAVAUX	3
4. ÉQUIPES DE TRAVAIL ET IMPORTANCE DU BÉNÉVOLAT	4
5. SIGNALISATION	7
6. TRAVAUX RÉALISÉS À CHAQUE PLAN D'EAU.....	9
6.1 Lac aux Pins	9
6.2 Lac Turgeon	10
6.3 Lac Taché	12
6.4 Lac Saint-Hilaire	16
6.5 Lac Tourville.....	18
6.6 Lac la Foi	20
6.7 Lac Lynch 4	22
6.8 Lac Lynch 3	26
6.9 Lac à l'Île	28
6.10 Lac François	29
6.11 Lac Brod	30
6.12 Lac Nio	31
6.13 Grand lac à l'Ange.....	32
6.14 Lac Welch.....	33

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1 : Localisation des frayères aménagées en 2014 sur le territoire de l'OBV Charlevoix-Montmorency	2
Figure 2 : Photos souvenirs de certains groupes de bénévoles en compagnie des étudiants	6
Figure 3 : Affiche du projet de l'OBV Charlevoix-Montmorency.....	7
Figure 4 : Exemple d'affiches positionnées sur le territoire	8

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 1 : Résumé des grandes étapes pour l'aménagement des 47 frayères en 2014.....	4
Tableau 2 : Valeur du bénévolat pour l'aménagement des 47 frayères en 2014.....	5

AVANT-PROPOS

L'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), communément appelé truite mouchetée, est une espèce très prisée par de nombreux adeptes de la pêche sportive au Québec. À elle seule, cette espèce génère des retombées économiques importantes dans presque toutes les régions du Québec. En 2012, plus de 700 000 Québécois ont pratiqué une activité de pêche et les revenus fiscaux associés à la pêche à la truite mouchetée ont atteint 338 M\$ au cours de cette même année.

Les sites de reproduction de la truite mouchetée, que l'on appelle frayère, sont relativement rares à l'intérieur d'un bassin versant. Conséquemment, ils sont d'une grande importance et ils peuvent être perturbés par des fluctuations importantes des débits dans les cours d'eau et par des apports de sédiments. La localisation de ces sites et un suivi régulier de leur état sont donc essentiels afin d'assurer une reproduction optimale et ainsi maintenir un bon nombre de truites dans les plans d'eau et cours d'eau.

Sur un vaste territoire situé à la tête des bassins versants de la zone hydrique Charlevoix-Montmorency, le suivi des statistiques de pêche sur une période de 30 ans a démontré une nette diminution des captures annuelles de truites mouchetées. Souvent, cette diminution est associée à une perte des habitats de reproduction pour cette espèce, soit les frayères. L'érosion des berges, les fluctuations des débits, les barrages aménagés par les castors et les apports de sédiments provenant de la construction des chemins forestiers contribuent à la détérioration des sites naturels de fraie.

Aménager des frayères demeure une tâche difficile et surtout délicate. Il faut tout d'abord trouver les endroits propices à ces aménagements lors de la caractérisation de chaque cours d'eau. L'accès à ces endroits et le transport manuel de matériaux lourds sont exigeants pour les aménagistes. Avant 2014, une dizaine de frayères étaient aménagées annuellement sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré, et ce, principalement par des bénévoles conseillés par un technicien de la faune. Dans ce contexte, afin d'aménager de nombreuses frayères au cours d'une même année, l'aide financière accordée par Pêches et Océans Canada dans le cadre du programme de partenariats relatifs à la conservation des pêches récréatives (PPCPR) a été d'une grande utilité et a été déterminante dans la réussite du projet.

INTRODUCTION

Sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré, le Service forestier du Séminaire de Québec assure la gestion entière des activités reliées à la faune. Annuellement, son personnel réalise des inventaires dans plusieurs plans d'eau et recueille des données physico-chimiques afin de prescrire des travaux pour améliorer la qualité de l'habitat du poisson. Parmi ces travaux, l'aménagement de frayères pour la truite mouchetée demeure l'activité la plus importante. C'est une tâche complexe et coûteuse qui exige l'intervention de plusieurs intervenants.

Pour soutenir ces travaux d'aménagement et en réaliser un plus grand nombre annuellement, l'Organisme de bassins versants (OBV) Charlevoix-Montmorency s'est assuré d'un partenariat avec le Séminaire de Québec pour obtenir une aide financière auprès de Pêches et Océans Canada. En 2014, cette aide a permis d'aménager 47 frayères pour améliorer l'habitat de la truite mouchetée. Les travaux ont consisté à l'aménagement de seuils, au retrait de sédiments, à la stabilisation de berges et à l'ajout de gravier provenant de dépôts fluviatiles. Ces améliorations de la qualité du substrat de fraie ont été pratiquées sur des sites de reproduction à haut potentiel, préalablement inventoriés et caractérisés, soit aux endroits où les frayères sont le moins exposées aux fortes variations de débits. Le choix des sites a été l'élément le plus considéré pour assurer la pérennité des aménagements.

Ce grand projet 2014 visait principalement à :

- garantir la pérennité de la truite mouchetée sur le territoire et à maintenir la survie des populations indigènes;
- assurer la reproduction des truites mouchetées en améliorant la qualité des meilleurs sites de reproduction;
- favoriser la pérennité des activités de pêche et contribuer ainsi au développement économique des régions.

Ce document présente les travaux réalisés en 2014 sur le territoire de l'OBV Charlevoix-Montmorency.

REMERCIEMENTS

Le succès de ce projet a été atteint grâce à la persévérance et à l'excellent travail d'un grand nombre de personnes. Soulignons le travail des deux étudiants qui ont participé à l'ensemble de ces aménagements, soit MM. Julien Arsenault-Hétu et Julien Rickli. Ils n'ont pas ménagé leurs efforts et ils ont été assidus tout au long de l'été.

Les nombreux bénévoles ont réalisé la majeure partie des préparatifs en vue des aménagements. Souvent en groupe de 3 à 11 personnes, ils ont préparé des sentiers et ils ont livré les matériaux lourds (gravier et roches) sur les rives des nombreux cours d'eau. Sans leur participation, un projet d'une telle ampleur n'aurait pu se réaliser.

Les auteurs du présent rapport désirent remercier Pêches et Océans Canada pour l'aide financière, la confiance démontrée envers ce projet et l'accompagnement de son personnel. Le soutien financier a insufflé l'élan nécessaire pour mobiliser les différents partenaires et motiver les nombreux bénévoles pour l'aménagement de 47 frayères pour l'habitat de la truite mouchetée.

Bien des gens nous ont adressé des félicitations pour le contenu et l'originalité de l'affiche. Elle a été conçue par la firme Lecours Communication (<http://www.lecourscommunication.com/>).

Nos remerciements s'adressent également à Mme Sylvie St-Onge pour la révision et la présentation de ce rapport. Nous remercions aussi M. Jérôme Saillant pour ses travaux en géomatique. Ces derniers travaillent pour la firme Consultants forestiers DGR (<http://www.dgr.ca/>).

1. LOCALISATION FRAYÈRES AMÉNAGÉES SUR LE TERRITOIRE DE L'OBV CHARLEVOIX-MONTMORENCY

La figure 1 présente la répartition des frayères aménagées en 2014 sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré, soit à la tête de plusieurs grands bassins versants de la zone hydrique de l'OBV Charlevoix-Montmorency. Les frayères sont situées principalement dans le tributaire principal et dans l'émissaire de ces 14 plans d'eau. Pour chacun de ceux-ci, le nombre de frayères varie entre un et sept. En tout, 23 frayères ont été aménagées dans les différents tributaires, 22 autres dans les émissaires et 2 en lac à proximité de l'émissaire.

2. MÉTHODOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES COURS D'EAU

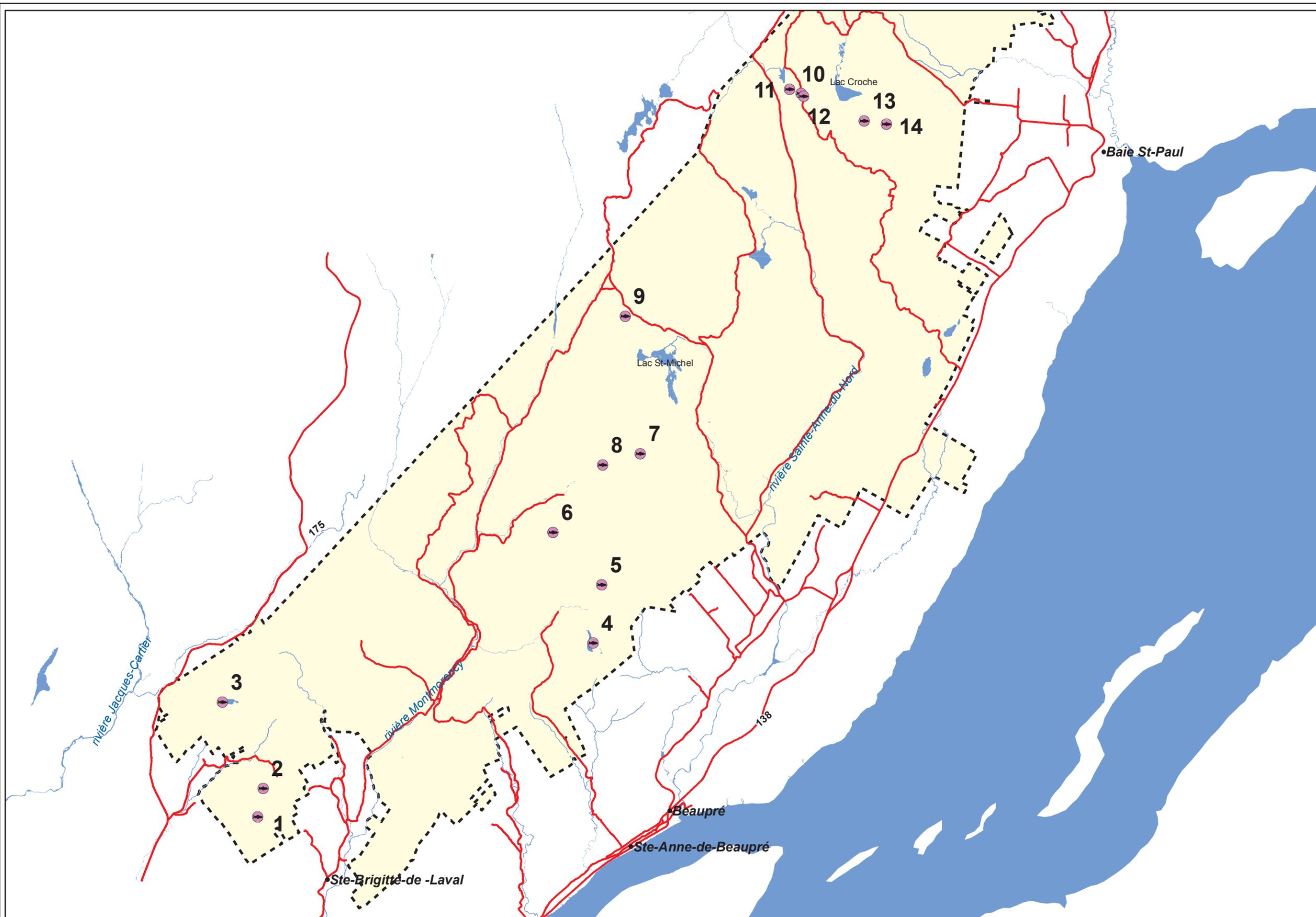
Tous les travaux d'aménagements ont été réalisés conformément au document : *Recommandations pour la planification et la conception d'aménagements d'habitats pour l'omble de fontaine (Salvelinus fontinalis)* de Pêches et Océans Canada. Une priorité a été accordée pour bâtir les seuils en roche et gravier. En dernier recours, deux seuils en bois ont dû être construits en utilisant de l'épinette noire.

Plusieurs paramètres ont été considérés avant de réaliser chaque aménagement, soit la qualité de l'eau, la teneur en oxygène en zone lacustre sous le couvert de glace, la présence d'espèces compétitrices, la connectivité du cours d'eau à un lac, la composition du substrat naturel du lit des cours d'eau, la pente du cours d'eau, la présence d'obstacles limitant le déplacement des poissons, le volume d'eau lors des débits d'étiage et la proximité des matériaux pour la stabilisation des ouvrages. Nous avons aussi tenu compte de la proximité des sites par rapport à un chemin forestier ou un sentier. Nous avons ainsi limité la longueur des sentiers à aménager en vue de réaliser un plus grand nombre d'ouvrages.

La majorité des aménagements ont été faits sur de petits cours d'eau dont la largeur variait entre 2 m et 5 m. À certains endroits, la largeur atteignait 7 m. Le lit de ces cours d'eau est constitué de gravier naturel, de cailloux, de roches et de sédiments. Les écoulements sont permanents, sur des pentes de 1 % à 2 %, ce qui permet au gravier de demeurer en place lors des débits de crue. Sur ce territoire, les eaux sont froides, claires et bien oxygénées.

Nous avons accordé une grande importance à l'observation d'alevins dans chacun de ces cours d'eau lors des inventaires réalisés en 2013. À elle seule, la présence d'alevins confirme le potentiel du cours d'eau pour la reproduction.

Figure 1 :
Localisation des frayères aménagées en 2014
sur le territoire de
l'OBV Charlevoix-Montmorency



Légende

- Ville
- Localisation des frayères aménagées en 2014
- Chemin principal
- Hydrographie
- - - Limite de la Seigneurie de Beaufré

**Plan d'eau nom et
(nombre de frayères)**

- 1. Aux Pins (3)
- 2. Turgeon (3)
- 3. Taché (7)
- 4. Saint-Hilaire (5)
- 5. Tourville (6)
- 6. La Foi (3)
- 7. Lynch 4 (5)
- 8. Lynch 3 (4)
- 9. À L'Île (1)
- 10. François (2)
- 11. Brod (1)
- 12. Nio (1)
- 13. Grand Lac à L'Ange (3)
- 14. Welch (3)

1:250 000



Toutes les frayères aménagées sont situées à proximité d'un plan d'eau. Il n'y a aucun obstacle limitant la libre circulation du poisson entre le plan d'eau et les frayères. Les géniteurs ont ainsi accès à ces frayères. De plus, avant de réaliser les aménagements, nous avons vérifié la quantité d'oxygène disponible à chacun de ces plans d'eau lors des conditions hivernales. Tous les aménagements ont été réalisés aux endroits où la teneur en oxygène excédait 5 mg/l.

3. AGENDA DES TRAVAUX

En 2013, le personnel du Séminaire de Québec a réalisé des caractérisations et des inventaires sur une partie du territoire de la zone hydrique Charlevoix-Montmorency pour évaluer différents paramètres concernant l'habitat de la truite mouchetée. Grâce à ces travaux, des sites de reproduction ont été localisés dans plusieurs cours d'eau et des prescriptions ont été faites en vue d'assurer la libre circulation de l'eau et du poisson, d'améliorer la qualité du substrat de fraie, de stabiliser les berges, de rétablir le lit naturel ou encore de stopper les apports de sédiments. Ces prescriptions comprenaient les évaluations pour les besoins en ressources humaines et matérielles. Les travaux de 2013 n'ont pas fait partie de la demande adressée à Pêches et Océans Canada pour une aide financière en 2014.

En avril et en mai 2014, l'agenda a été planifié pour chaque plan d'eau et diverses communications ont été faites auprès des personnes bénévoles pour déterminer les travaux préparatifs et pour préciser les dates prévues pour les aménagements. À la fin du mois de mai et au début du mois de juin, tous les sites ont été visités à nouveau et divers travaux ont été amorcés avec les bénévoles. Nous avons alors balisé les limites des frayères, le parcours des sentiers donnant un accès à celles-ci et mis en place des bâches pour recevoir le gravier et les roches. À plusieurs occasions, nous avons profité de cette visite pour dégager les sentiers à l'aide d'une scie mécanique.

L'aménagement des frayères a débuté à la mi-juin et s'est poursuivi jusqu'à la fin du mois d'août 2014. Au cours de cette même période, les bénévoles étaient très actifs (voir section 4), car ils devaient terminer le dégagement des sentiers et transporter le gravier et les roches sur les rives de chaque site.

Parallèlement à tous ces travaux, les commandes pour la livraison du gravier ont été faites auprès des divers fournisseurs. En 2013, 5 voyages de 10 roues ont été livrés dans la portion ouest et centre du territoire. En 2014, 5 autres voyages de 10 roues ont été faits pour compléter les besoins au centre et plus à l'est de la Seigneurie. Le tableau 1 résume les grandes étapes pour ces aménagements.

Tableau 1 : Résumé des grandes étapes pour l'aménagement des 47 frayères en 2014

Période	Ressources	Tâches
Juin à septembre 2013	<ul style="list-style-type: none"> • 1 technicien 	<ul style="list-style-type: none"> • inventaire des sites potentiels
Novembre 2013	<ul style="list-style-type: none"> • 1 technicien 	<ul style="list-style-type: none"> • planification du projet
Mars, avril et mai 2014	<ul style="list-style-type: none"> • 1 technicien 	<ul style="list-style-type: none"> • tests d'oxygène sous le couvert de glace • agenda et entente pour les ressources humaines
Mai et juin 2014	<ul style="list-style-type: none"> • 1 technicien • 2 étudiants • bénévoles 	<ul style="list-style-type: none"> • identification des sites et des sentiers • dégagement des sentiers • transport de gravier et de roches
Mai à août 2014	<ul style="list-style-type: none"> • bénévoles 	<ul style="list-style-type: none"> • dégagement de sentiers • transport de roches et de gravier
Juin à août 2014	<ul style="list-style-type: none"> • 1 technicien • 2 étudiants • bénévoles 	<ul style="list-style-type: none"> • aménagement des frayères • livraison de gravier • photos des sites

4. ÉQUIPES DE TRAVAIL ET IMPORTANCE DU BÉNÉVOLAT

Un technicien spécialiste a réalisé les inventaires en 2013 et il a fait la planification de l'ensemble des travaux. En juin 2014, deux étudiants se sont joints à lui pour les préparatifs et pour aménager les 47 frayères. Ce travail a été complété à la fin du mois d'août.

Pour chaque plan d'eau, un représentant bénévole a été ciblé et il a eu la responsabilité de former une équipe pour réaliser plusieurs tâches. Parmi celles-ci, les bénévoles ont :

- aménagé des sentiers;
- déposé du gravier dans des contenants;
- déplacé le gravier vers les rives des cours d'eau;
- trouvé des roches et assurer leur transport vers les rives des cours d'eau;

- fourni plusieurs équipements (camion, remorque, VTT, chaloupe);
- assumé plusieurs frais pour leurs déplacements;
- aidé lors des aménagements;
- assuré le suivi des ouvrages.

En tout, 91 personnes ont participé de façon bénévole à ce projet. Ensemble, ils ont travaillé durant 816 heures. Ils ont effectué 9 445 km en camionnette entre leur résidence et les frayères à aménager. Souvent, ils ont fourni leurs équipements. La valeur totale pour le travail accompli et les équipements est évaluée à 18 100 \$.

Le tableau 2 présente la valeur (\$) du bénévolat pour les aménagements des frayères en 2014. La figure 2 montre des photos prises à la fin du travail avec différents groupes de bénévoles. Ils sont souvent accompagnés de nos deux étudiants.

Tableau 2 : Valeur du bénévolat pour l'aménagement des 47 frayères en 2014

Type de frais	Nombre	Tarif (\$)	Valeur (\$)
Main-d'œuvre			
• nb de personnes	91		
• nb heures	816	10,35/heure	8 446
Déplacements (km)	9 445	0,515/km	4 864
Prêts d'équipements			
• VTT	35	50,00	1 750
• remorque	39	30,00	1 170
• bateau	13	50,00	650
• camion	7	140,00	980
• scie mécanique	8	30,00	240
TOTAL			18 100

Figure 2 : Photos souvenirs de certains groupes de bénévoles en compagnie des étudiants



Lac aux Pins



Lac Saint-Hilaire



Lac la Foi



Lac à l'île



Lac Brod



Lac Turgeon

5. SIGNALISATION

La figure 3 présente l'affiche en aluminium préparée pour informer la concrétisation du projet. Sa dimension est de 60 cm en largeur par 90 cm en hauteur.

Au début de l'été 2014, 8 affiches ont été mises en place aux entrées des principales voies d'accès au territoire (Figure 4). Le contenu de l'affiche, le choix des photos et les logos des différents partenaires ont été approuvés par Pêches et Océans Canada avant la mise en production.

Figure 3 : Affiche du projet de l'OBV Charlevoix-Montmorency

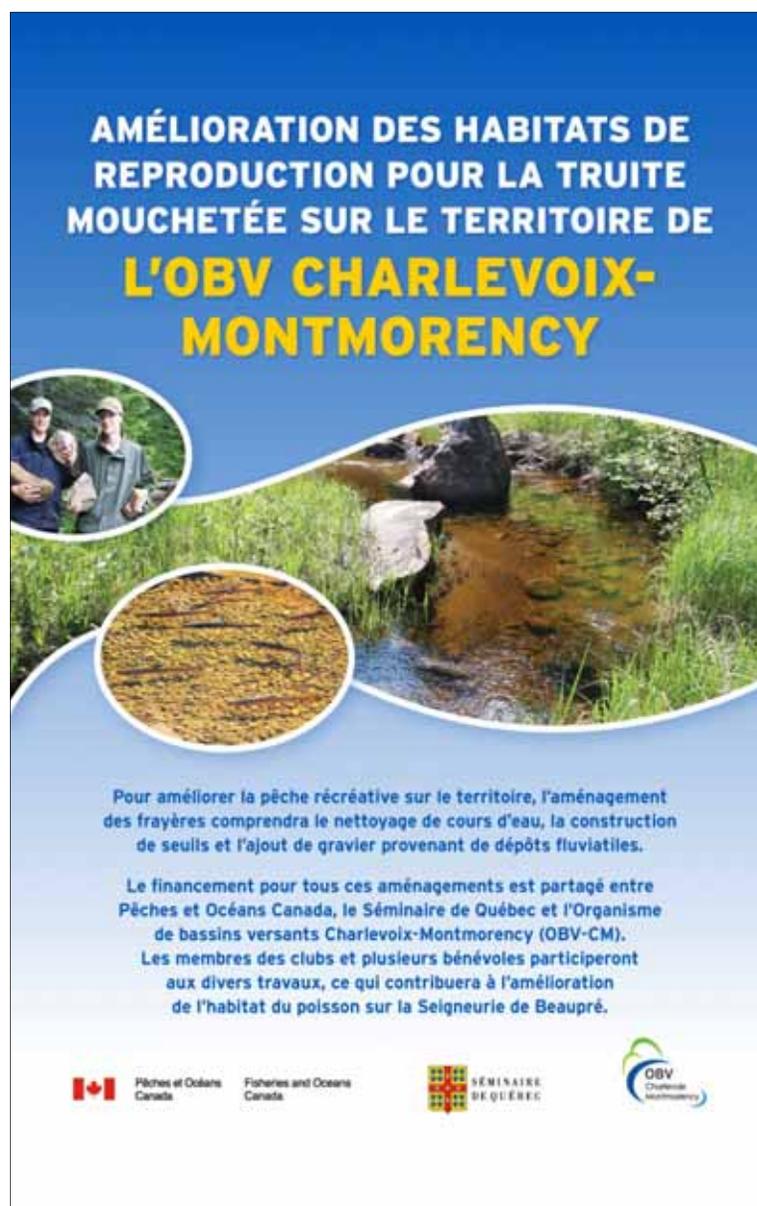


Figure 4 : Exemple d'affiches positionnées sur le territoire



Chemin vers le lac Turgeon



Chemin vers le lac Taché



Chemin, accueil Saint-Ferréol



Chemin vers le lac Brod

6. TRAVAUX RÉALISÉS À CHAQUE PLAN D'EAU

6.1 LAC AUX PINS

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac aux Pins (n° 1, en amont et en aval du vieux pont) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • retrait de vieux débris végétaux; • coupe de certains aulnes; • déplacement de roches; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • stabilisation de berges; • ajout de gravier propre; • superficie : 8 m². 		
<p>Tributaire du lac aux Pins (n° 2) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déplacement de roches; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • stabilisation de berges; • aménagement d'un seuil; • ajout de gravier propre; • superficie : 5 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac aux Pins (n° 3) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • stabilisation de berges; • prolongement de la presqu'île pour stopper l'apport de sédiments; • ajout de gravier propre; • superficie : 10 m². 		

6.2 LAC TURGEON

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Turgeon (n° 4) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dégagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • enrochement pour prolonger le courant; • stabilisation d'une berge; • ajout de gravier propre; • superficie : 10 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Turgeon (n° 5) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • aménagement d'un seuil; • stabilisation 1,5 m; • ajout de gravier propre en amont du seuil; • superficie : 13 m². 		
<p>Émissaire du lac Turgeon (n° 6) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • récupération de gravier; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • enrochement pour canaliser le courant d'eau; • ajout de gravier propre; • superficie : 8 m². 		

6.3 LAC TACHÉ

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Taché (n° 7) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • brèche à travers d'un vieux barrage de castor; • retrait de débris végétaux; • transport de gravier en motoneige à l'hiver 2014; • dépôt de gravier propre au centre de l'écoulement; • superficie : 2 m². 		
<p>Tributaire du lac Taché (n° 8) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • seconde brèche à travers le vieux barrage de castor; • nettoyage du lit et retrait des débris végétaux; • transport de gravier en motoneige à l'hiver 2014; • ajout de gravier propre en amont du seuil et en aval du vieux barrage; • superficie : 2 m². 	<p>Pas de photo</p>	

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Taché (n° 9) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • retrait de résidus végétaux; • déplacement de roches; • excavation manuelle du lit pour retirer les sédiments; • aménagement du seuil; • stabilisation des berges (+ de 1,5 m); • stabilisation de l'enrochement à l'aide de gravier; • ajout de gravier propre sur la frayère; • superficie : 12 m². 		
<p>Émissaire du lac Taché (n° 10) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches pour diriger l'écoulement de l'eau; • ajout de plusieurs roches pour retenir le gravier; • nettoyage du lit du cours d'eau; • ajout de gravier propre; • superficie : 5 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Taché (n° 11) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • récupération du gravier en place; • nettoyage du lit du cours d'eau; • aménagement d'un seuil et stabilisation des berges sur plus de 1,5 m; • ajout de plusieurs roches; • ajout de gravier propre; • superficie : 8 m². 		
<p>Émissaire du lac Taché (n° 12) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches pour diriger l'écoulement de l'eau; • ajout de plusieurs roches pour retenir le gravier; • aménagement d'un seuil et stabilisation des berges; • nettoyage du lit du cours d'eau; • réalisé le 7 juillet 2014; • ajout de gravier propre; • superficie : 6 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Taché (n° 13) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches pour diriger l'écoulement de l'eau; • ajout de plusieurs roches pour retenir le gravier; • aménagement d'un seuil et stabilisation des berges; • nettoyage du lit du cours d'eau; • ajout de gravier propre; • réalisé le 7 juillet 2014; • superficie : 6 m². 		 <p>Préparatifs</p>
<p>Émissaire du lac Taché (n° 9) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • passage d'une truite sur le seuil après l'aménagement. <p>Émissaire du lac Taché (n° 11) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • observation de plusieurs alevins par des bénévoles. 		

6.4 LAC SAINT-HILAIRE

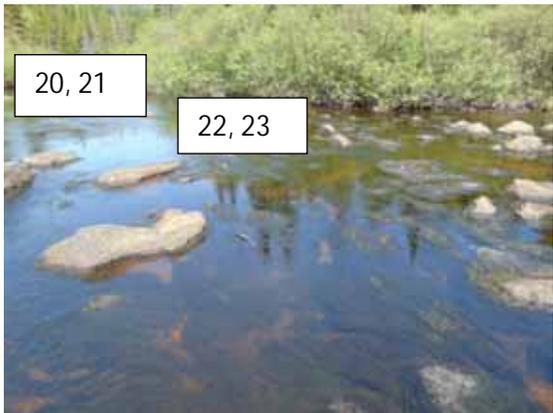
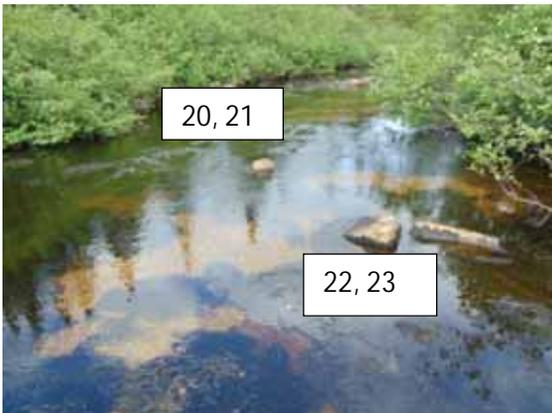
Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Saint-Hilaire (n° 14) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • correctif à un vieil aménagement; • déplacement de roches; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • stabilisation des berges; • ajout de gravier propre; • superficie : 6 m². 		
<p>Tributaire du lac Saint-Hilaire (n° 15) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • nettoyage du lit et retrait de sédiments; • transport de roches et de gravier; • stabilisation des berges de part et d'autre de la frayère; • aménagement d'un seuil; • ajout de gravier propre; • superficie : 5 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Saint-Hilaire (n° 16) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • utilisation des roches pour contenir le gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 8 m². 	<p>Pas de photo</p> <p>Aménagement sous les aulnes.</p> <p>Après un écoulement sur une pente de 2 % avec un fond rocailleux. Par la suite, zone de dépôts fins provenant du lac. Alevins et petites truites observés.</p>	
<p>Émissaire du lac Saint-Hilaire (n° 17) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déplacement de roches pour canaliser le courant; • transport de roches; • ajout de gravier propre; • superficie : 3 m². 	<p>Pas de photo</p>	

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Saint-Hilaire (n° 18) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déplacement de roches pour canaliser le courant; • transport de roches; • ajout de gravier propre; • superficie : 5 m². 	<p>Pas de photo</p>	

6.5 LAC TOURVILLE

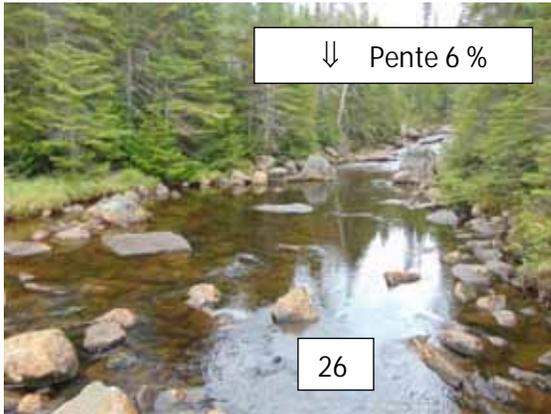
Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Amont du barrage du lac Tourville (n° 19) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en lac, au centre de l'écoulement, profondeur 0,7 m; • nettoyage du lit; • transport de roches et de gravier; • enrochement pour contenir le gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 3 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Tourville (n^{os} 20 et 21) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dégagement d'un sentier; • déplacement de roches pour augmenter la superficie de fraie; • nettoyage du lit avec un râteau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 5 m². 	 <p>20, 21</p>	 <p>amont</p> <p>20, 21</p>
<p>Émissaire du lac Tourville (n^{os} 22 et 23) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dégagement d'un sentier; • déplacement de roches pour augmenter la superficie de fraie; • nettoyage du lit avec un râteau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 4 m². 	 <p>20, 21</p> <p>22, 23</p>	 <p>20, 21</p> <p>22, 23</p>

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Tourville (n° 24) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dégagement d'un sentier; • déplacement de roches pour augmenter la superficie de fraie; • nettoyage du lit avec un râteau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 3 m². 		

6.6 LAC LA FOI

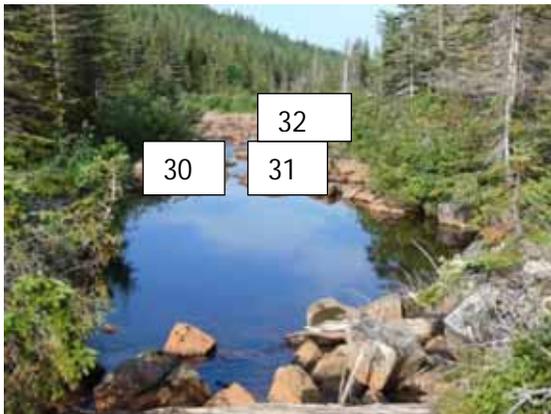
Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac la Foi (n° 25) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement en aval de gros blocs de roches; • déplacement de roches; • nettoyage du lit du cours d'eau; • transport de gravier en chaloupe; • enrochement pour contenir le gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 13 m². 		

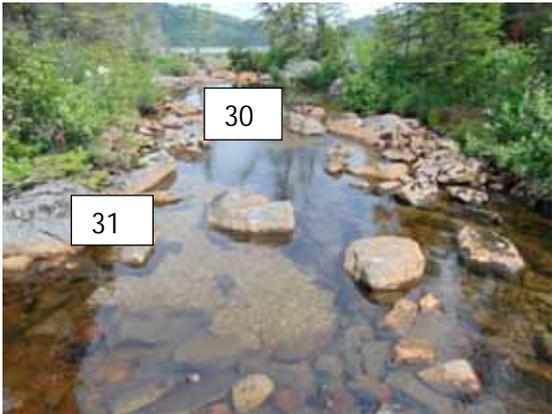
Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac la Foi (n° 26) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nettoyage du lit avec un râteau; • déplacement de roches pour augmenter la superficie de fraie; • disposition des roches pour contenir le gravier et prolonger l'écoulement de l'eau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 5 m². 		
<p>Tributaire du lac la Foi (n° 27) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nettoyage du lit avec un râteau; • retrait de roches pour augmenter la superficie de fraie; • disposition des roches pour contenir le gravier et prolonger l'écoulement de l'eau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 4 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
Alevins observés le 21 juillet sur la frayère aménagée n° 26, au lac la Foi.		

6.7 LAC LYNCH 4

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Lynch 4 (n° 28) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déplacement de roches; • nettoyage du lit du cours d'eau; • stabilisation de la berge à l'aide de roches et de gravier; • enrochement au centre du cours d'eau pour conserver un volume d'eau et une bonne vitesse d'écoulement; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 18 m². 		

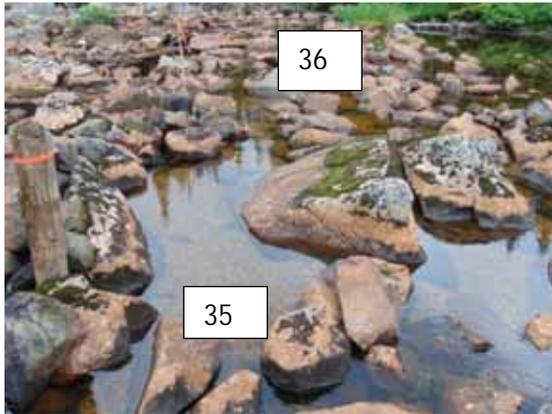
Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Lynch 4 (n° 29) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • déplacement de roches; • nettoyage du lit avec un râteau; • retrait de roches pour augmenter la superficie de fraie; • disposition des roches pour contenir le gravier et prolonger l'écoulement de l'eau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 6 m². 		
<p>Émissaire du lac Lynch 4 (n° 30) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches pour augmenter la superficie de fraie; • nettoyage du lit avec un râteau; • disposition des roches pour contenir le gravier et prolonger l'écoulement de l'eau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 6 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Lynch 4 (n° 31) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches pour augmenter la superficie de fraie; • nettoyage du lit avec un râteau; • disposition des roches pour contenir le gravier et prolonger l'écoulement de l'eau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 5 m². 		
<p>Émissaire du lac Lynch 4 (n° 32) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches pour augmenter la superficie de fraie; • nettoyage du lit avec un râteau; • disposition des roches pour contenir le gravier et prolonger l'écoulement de l'eau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 6 m². 		

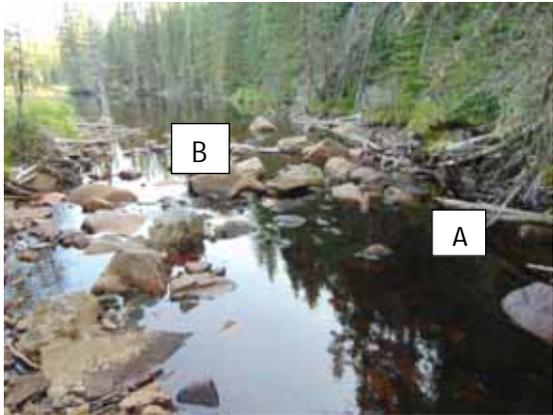
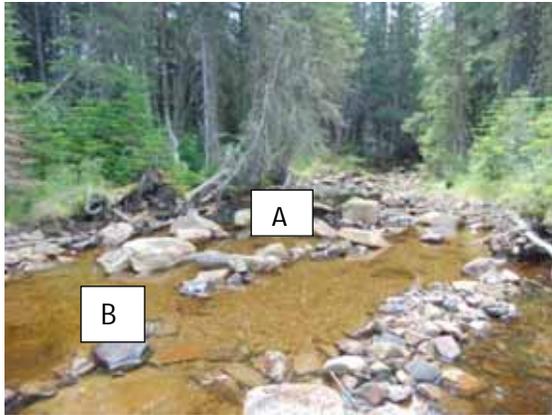
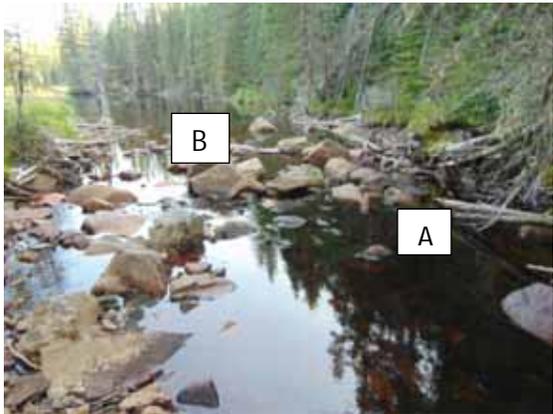
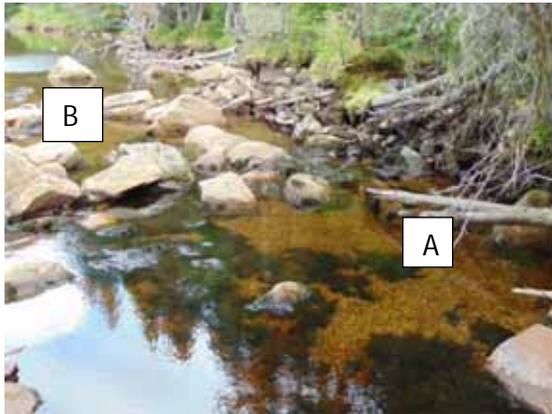
Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Lynch 4 – Correctif 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • travaux non prévus à la demande; • petite brèche effectuée dans le vieux barrage pour permettre la libre circulation de l'eau et du poisson; • retrait de végétaux au niveau du barrage et en aval jusqu'à la rivière; • enrochement sur 3,0 m de part et d'autre de la brèche. 		
<p>Émissaire du lac Lynch 4 – Correctif 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • brèche effectuée dans le vieux barrage de castors pour permettre la libre circulation de l'eau et du poisson entre les lacs Lynch 3 et Lynch 4; • retrait de végétaux au niveau du barrage; • enrochement du barrage sur une distance de 2,0 m de part et d'autre de la brèche; • enrochement au niveau du lit du cours d'eau pour conserver une hauteur d'eau en amont lors des débits d'étiage. 		

6.8 LAC LYNCH 3

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Lynch 3 (n° 33) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches; • nettoyage du lit du cours d'eau; • transport de roches; • transport de gravier à l'aide d'un ponceau coupé en deux; • aménagement de digues en roche pour contenir le gravier et prolonger l'écoulement; • ajout de gravier propre; • superficie : 16 m². 		
<p>Émissaire du lac Lynch 3 (n° 34) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches; • nettoyage du lit du cours d'eau; • stabilisation de la berge à l'aide de roches; • amélioration du seuil naturel par l'ajout de roches; • transport de gravier avec un câble d'acier; • ajout de gravier propre; • superficie : 18 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du lac Lynch 3 (no 35) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • retrait de roches entre les blocs, aux endroits où l'écoulement est suffisant avec une bonne profondeur d'eau lors des débits d'étiage; • nettoyage du lit du cours d'eau; • disposition des roches pour conserver un volume d'eau et une bonne vitesse d'écoulement; • transport de gravier avec un câble d'acier; • ajout de gravier propre; • superficie : 4 m². 		
<p>Émissaire du lac Lynch 3 (n° 36) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • retrait de roches entre les blocs, aux endroits où l'écoulement est suffisant avec une bonne profondeur d'eau lors des débits d'étiage; • nettoyage du lit du cours d'eau; • disposition des roches pour conserver un volume d'eau et une bonne vitesse d'écoulement; • transport de gravier avec un câble d'acier; • ajout de gravier propre; • Superficie : 6 m². 		

6.9 LAC À L'ÎLE

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac à l'Île (n° 37) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier d'accès; • déplacement de roches; • aménagement de digues pour prolonger l'écoulement et conserver une bonne hauteur d'eau; • transport de roches; • stabilisation des berges; • transport de gravier à l'aide d'un câble d'acier; • ajout de gravier propre; • superficie : 24 m². 		
<p>lac à l'Île (n° 37) (autres photos)</p>		

6.10 LAC FRANÇOIS

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac François (n° 38) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier; • déplacement de roches; • aménagement de digues pour prolonger l'écoulement et conserver une bonne hauteur d'eau; • transport de roches; • stabilisation des berges; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 14 m². 		
<p>Tributaire du lac François (n° 39) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier; • déplacement de roches; • nettoyage du lit à l'aide d'un râteau; • transport de roches; • aménagement de digues pour prolonger l'écoulement et conserver une bonne hauteur d'eau; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 12 m². 		

6.11 LAC BROD

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Brod (n° 40) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier; • transport de roches; • nettoyage du lit et retrait des sédiments; • construction de deux seuils en bois (épinette noire); • aménagement d'un seuil en roches; • stabilisations des berges avec un enrochement; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 25 m². 		

6.12 LAC NIO

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Nio (n° 41);</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier; • retrait de débris végétaux; • coupe des aulnes en contact avec le cours d'eau; • transport de roches; • stabilisation des berges; • aménagement d'un seuil avec une prévision pour une sortie d'eau lors des forts débits; • transport de gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 7 m². 		
<p>Correctif à l'émissaire du lac Nio pour assurer la libre circulation de l'eau et du poisson (non prévu à la demande) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • stabilisation d'un ancien barrage de castors avec une membrane géotextile sur 15 m et un enrochement; • brèche dans le barrage pour assurer la libre circulation de l'eau et du poisson; • transport de roches; • aménagement du seuil. 		

6.13 GRAND LAC À L'ANGE

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire 1 du Grand lac à l'Ange (n° 42) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier; • transport de roches; • transport de gravier en chaloupe; • aménagement d'un sentier; • stabilisation des berges avec des roches; • aménagement d'un seuil en roches; • nettoyage du lit et conservation du gravier; • ajout de gravier propre; • superficie : 30 m². 		
<p>Tributaire 2 du Grand lac à l'Ange (n° 43) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • transport de roches; • transport de gravier en chaloupe; • retrait de débris végétaux; • nettoyage du lit et conservation du gravier; • prolongement de l'écoulement dans la zone lacustre avec un enrochement; • ajout de gravier propre; • superficie : 3 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Émissaire du Grand lac à l'Ange (n° 44) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier; • retrait de débris végétaux à proximité du barrage; • transport de roches et de gravier; • en lac, aménagement d'une digue en roches pour contenir le gravier au centre de l'écoulement; • ajout de gravier propre; • superficie : 10 m². 		

6.14 LAC WELCH

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Welch (n° 45) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aménagement d'un sentier; • transport important de roches et de gravier; • stabilisation des berges; • aménagement de 3 seuils; • nettoyage du lit en conservant le gravier en place; • ajout de gravier propre; • superficie : 45 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
lac Welch (n° 45) (autre photo)		
lac Welch (n° 45) (autre photo)		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Welch (n° 46) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dégagement d'un sentier d'accès; • transport de roches et de gravier; • aménagement de 2 seuils; • stabilisation des berges et des seuils (1,5 m); • Ajout de gravier propre; • Superficie : 6 m². 		
<p>Tributaire du lac Welch (n° 47) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • dégagement d'un sentier d'accès; • transport de roches et de gravier; • stabilisation des berges; • prolongement de digues en roches vers la zone lacustre; • ajout de gravier propre; • superficie : 18 m². 		

Nom du cours d'eau et travaux réalisés	Avant	Après
<p>Tributaire du lac Welch, correctif à un seuil trop haut (+ de 30 cm) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • correctif non prévu à la demande; • ajout d'un canal pour dévier une partie du volume d'eau vers une pente plus douce; • stabilisation à l'entrée de ce canal avec des roches; • suivi à réaliser en 2015 concernant la stabilité de l'ouvrage et le libre passage des poissons. 		
<p>Tributaire du lac Welch, correctif à un ponceau :</p> <ul style="list-style-type: none"> • correctif non prévu à la demande; • enrochement de part et d'autre du tuyau pour stopper l'érosion lors des débits de pointe; • ajout de gravier pour stabiliser l'enrochement; • suivi à réaliser en 2015 concernant la stabilité de l'ouvrage. 		
<p>Superficie totale : 438 m²</p>		

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette première participation au programme de partenariats relatifs à la conservation des pêches récréatives (PPCPR) de Pêches et Océans Canada a permis de stimuler toute une énergie et elle s'est traduite par l'aménagement de 47 frayères pour améliorer l'habitat de la truite mouchetée. L'aide financière a réellement contribué à réaliser un plus grand nombre d'aménagements au cours d'une même année. Auparavant, 10 frayères étaient aménagées annuellement avec une bonne collaboration de la part de nombreux bénévoles.

Deux étudiants ont activement participé aux travaux et ils ont acquis plusieurs connaissances dans le domaine et des aptitudes pour poursuivre leur carrière, dont la persévérance, la rigueur, la discipline, l'atteinte de résultats et la fierté de la réussite.

Ce projet a également été très visible auprès des utilisateurs de ce territoire et des personnes qui ont accès au site Web de la Seigneurie de Beaupré et à celui de l'OBV Charlevoix-Montmorency. Les affiches et les informations divulguées sur les sites Web ont suscité un grand intérêt.

Le succès de ce projet est attribuable à la généreuse contribution des bénévoles. En tout, 91 personnes ont participé et ils ont effectué 816 heures de travail. Avant de procéder aux aménagements, ils ont réalisé la majeure partie des préparatifs. Leur implication a dépassé les attentes, ce qui s'est traduit par une augmentation de 225 % de la valeur estimée pour le bénévolat lors de la demande de participation au programme en décembre 2013. Tous ces aménagements leur ont permis de travailler ensemble, à mettre en commun des connaissances et des habiletés pour réussir. Il n'y a aucun doute, ce projet a été rassembleur. Maintenant, tous ces bénévoles en savent davantage sur la truite mouchetée, son cycle de reproduction et les façons d'aménager une frayère. Les bénévoles et leur entourage deviennent ainsi de vrais ambassadeurs pour les années futures.

Le nombre de frayères réellement aménagées en 2014 correspond très bien au nombre de frayères prévues dans la demande de participation au programme de partenariats relatifs à la conservation des pêches. Toutefois, il est important de souligner que les superficies aménagées sont supérieures de 44 % à celles prévues à cette demande. En effet, en 2014, ce projet a permis de créer et d'améliorer des habitats pour la fraie de l'omble de fontaine sur une superficie de 438 m².

La présentation des résultats de ce projet exige la prise d'une grande quantité de photos pour illustrer les sites et les travaux réalisés. Lors de la rédaction de ce rapport, bien que les efforts réguliers aient été faits, nous avons rencontré certaines difficultés. Si le programme se poursuit, il faudrait tenter de prendre les photos avant et après les aménagements avec le même cadrage. En 2014, la météo et les reflets à la surface de l'eau nous ont amené à changer les prises de vue au fil des événements. Une attention encore plus rigoureuse devrait être accordée à ces clichés.

Par ailleurs, les livraisons pour le gravier requièrent la mobilisation de plusieurs intervenants et un accompagnement lors du transport en forêt. Étant donné que nous rencontrons certaines difficultés lors de ces accompagnements, un tracé sur une carte remise au conducteur et un balisage de l'endroit en forêt pour le dépôt du gravier faciliteraient sûrement ces livraisons.

L'accès aux informations concernant ce projet demeure important. Nous recommandons de mettre en lien le rapport présentement logé sur le site de la Fondation de la faune du Québec : *Recommandations pour la planification et la conception d'aménagements d'habitats pour l'omble de fontaine (Salvelinus fontinalis) sur les sites de l'OBV Charlevoix-Montmorency et de la Seigneurie de Beaupré*. De plus, le présent rapport devrait être accessible sur ces deux sites pour monter les travaux réalisés en 2014 à la tête des bassins versants de la zone hydrique Charlevoix-Montmorency.

Cette première participation à ce programme et l'aménagement des 47 frayères ont permis de réhabiliter l'habitat de la truite mouchetée sur une portion du territoire. Ces travaux serviront à accroître à long terme la productivité de populations indigènes, ce qui assurera la pérennité des activités de pêche et contribuera au développement économique des régions. Étant donné l'étendue du territoire et la mobilisation du personnel et des bénévoles, une deuxième participation à ce programme est souhaitée par tous les partenaires.