Projet de gestion du castor dans la réserve faunique des Laurentides

Rapport des travaux effectués en 2013

Effectué par
La Fédération des Trappeurs Gestionnaires du Québec

Grâce au soutien financier de

Rédaction
Louis-Philippe Ménard, ingénieur forestier (FTGQ)

Collaborateurs
Gaétan Fournier, technicien de la faune principal (SÉPAQ)
Philippe Tambourgi, directeur général (FTGQ)
Langis Tremblay, technicien de la faune (FTGQ)
Jérémie Tremblay, biologiste (FTGQ)
Édouard Winter-d'Arc, stagiaire (FTGQ)

Remerciements
La réalisation de ce projet a été rendue possible grâce à l'implication financière de la Fondation de la Faune et de la SÉPAQ. De plus, par l'intermédiaire des employés de la réserve faunique des Laurentides, la SÉPAQ a aussi été d'une aide inestimable du point de vue technique. Nous tenons donc à remercier Gaétan Fournier, Sébastien Massé, Roberto Fortin, Alexandre Tremblay-Moreau, Bruno Sergerie, Martin Bilodeau, Sylvain Boucher, Denis Baribeau, William Grou, Julien Rochefort-Laberge et Félix Pouliot Richard pour toute l'aide qu'ils nous ont apportée.

La FTGQ tien aussi à souligner l'implication de Vincent Garneau qui a initié ce projet et qui a été responsable de l'inventaire des sites problématiques au cours de l'été 2012. Nous sommes aussi reconnaissants envers Édouard Winter-d'Arc qui est venu de France pour nous offrir bénévolement de son temps et de son énergie afin de nous aider à accomplir ce projet.

Table des matières

1. INTRODUCTION 1

1.1. PRÉSENTATION DE LA PROBLÉMATIQUE 1

1.2. PRÉSENTATION DU PROJET 3

2. PRÉSENTATION DES SYSTÈMES UTILISÉS AU COURS DU PROJET 4

2.1. LE CÔNE 5

2.2. LE PRÉBARRAGE 8

2.3. LE CYLINDRE 11

2.4. LE DISPOSITIF EN FORME DE FLÈCHE 15

3. TRAVAIL EFFECTUÉ AU COURS DE L'ÉTÉ 2013 18

3.1. LES SYSTÈMES INSTALLÉS (QUANTITÉ ET LOCALISATION) 18

53.2. LES COÛTS 20

3.2.1. Estimation des coûts associés à la gestion du castor avant le projet 20

3.2.2. Coûts associés à chaque type de systèmes. 22

3.3. SUIVI 24

3.3.1. Protocole de suivi 24

3.3.2. Suivi effectué à l'automne 2013 26

4. VISIBILITÉ DU PROJET 27

5. CONCLUSION 29

1. Introduction

1.1. Présentation de la problématique

En aménageant son habitat, le castor créé des écosystèmes qui vont servir à plusieurs espèces animales. Toutefois, lorsque cet habitat est construit à proximité d'infrastructures humaines, bien des problèmes peuvent survenir: des segments de routes et des bâtiments peuvent être endommagés, des terres agricoles ou forestières risquent d'être inondées, des arbres ornementaux sont abattus, l'accès à diverses zones est enclin à être bloqué, etc. Tout cela peut coûter une petite fortune en réparations. De plus, les ouvrages du castor peuvent empêcher la libre circulation des poissons et entraîner de la sédimentation dans les frayères.

Photo 1. Route inondée à cause d'un ponceau bouché par un castor.

En ce moment, la solution la plus envisagée est d'éliminer le castor lorsqu'il se trouve à proximité de sites d'intérêt pour l'homme. Cependant, cela ne permet pas de régler le problème de façon durable. En effet, en règle générale, un castor est présent sur un site lorsque ce dernier possède des caractéristiques intéressantes pour lui. Si on ne fait qu'éliminer le castor, un autre devrait venir prendre sa place, puisque le site sera toujours attrayant pour cet animal. De plus, cette approche est souvent utilisée une fois qu'il est trop tard et que les dommages ont été causés. Aussi, les castors sont souvent éliminés en dehors de la saison de piégeage ce qui entraîne un gaspillage de la ressource.

Différentes solutions préventives visant à limiter les dommages causés par les castors de façon durable existent déjà. Pourtant, elles sont méconnues et peu utilisées. Peu d'études cherchant à démontrer leur efficacité et leur rentabilité ont été publiées, ce

qui peu contribuer à expliquer leur manque de popularité. Ces types de système visent à favoriser une coexistence avec les castors et donnent la possibilité d'intervenir avant que les dommages ne soient causés. En outre, dans les zones plus sensibles, ces systèmes peuvent permettre de « tolérer » le castor jusqu'à la saison de piégeage, où un trappeur pourra effectuer son travail de gestion de la population de l'animal.

Photo 2. Un ponceau de 1,83m de diamètre partiellement bouché par un castor

Photo 3. Un autre ponceau partiellement bouché par un castor.

1.2. Présentation du projet

Depuis plus d'un an, la FTGQ en collaboration avec la SÉPAQ et la fondation de la faune du Québec travaille à la mise en place d'un projet de gestion du castor dans la réserve faunique des Laurentides. Ce projet a pour but principal d'établir, de valider et de promouvoir une marche à suivre permettant une gestion durable des problématiques de castor.

Au cours de l'été 2012, un inventaire des différents sites ayant un historique de problématique de castor a été fait afin d'avoir une bonne compréhension de la situation et d'effectuer des recommandations pour corriger la situation. L'été suivant, en nous basant sur nos recommandations nous avons procédé à la construction et à l'installation de quatre différents types de systèmes sur une partie des sites inventoriés. Le choix de chacun des types de système s'est fait de façon à sélectionner des dispositifs peu coûteux et simples à concevoir.

On peut résumer les objectifs du projet par les points suivants :

- Proposer des méthodes de gestion du castor qui soient durables, simples, peu coûteuses et d'en valider la rentabilité et l'efficacité;
- Assurer l'accessibilité au territoire tout en visant une diminution des coûts associés à la machinerie et à la main-d'œuvre. Aider à diminuer les déplacements, les coûts ainsi que l'immobilisation de la machinerie et de la main d'œuvre liés à la réparation des dommages causés par les castors;
- Favoriser une utilisation durable de la ressource qu'est le castor;
- Initier un changement majeur de mentalité d'opération auprès des divers intervenants du milieu forestier dans un contexte de véritable gestion intégrée et d'un réel effort de coexistence et de mise en valeur de la ressource castor;
- Changer la perception négative que plusieurs personnes ont développée pour cette espèce.

2. Présentation des systèmes utilisés au cours du projet

Dans cette section, nous présenterons les quatre différents types de systèmes ayant été installés au cours de l'été 2013, soit :

- Le cône
- Le prébarrage
- Le cylindre
- Le dispositif en forme de flèche

Bien qu'ils soient présentés séparément, certains de ces systèmes peuvent être combinés pour permettre une protection accrue des ponceaux. Ainsi, un prébarrage pourrait être combiné à un cône, un cylindre ou un dispositif en forme de flèche. De plus, un bouchon (voir photo 4) pourrait être ajouté en aval d'un cône ou d'un cylindre ou d'un dispositif en forme de flèche pour s'assurer que le castor n'ait pas accès à l'intérieur du ponceau.

Photo 4. Bouchon en aval d'un ponceau.

2.1. Le cône

Photo 5. Un cône installé sur un ponceau en plastique.

Comme on peut le voir sur la photo précédente, ce système a la forme d'un cône composé de tiges de fer et est relié à l'extrémité d'un ponceau à l'aide d'une penture. La penture permet de redresser le cône, au besoin, pour compléter le nettoyage du système dans le cas ou des débris s'y seraient accumulés. Ce nettoyage doit être effectué manuellement pour éviter d'abîmer le système et la structure qui l'accueille. Le cône a pour objectif d'éviter le colmatage de l'intérieur du ponceau.

Temps de construction : 2h30 en moyenne

Le temps de construction va varier en fonction de la taille du cône. Plus le cône sera gros, plus il sera long à assembler et plus il prendra de temps à peindre. En moyenne on peut estimer qu'il faut deux heures et demie pour construire et peindre un cône.

Temps d'installation : de 10 à 30 minutes à 2 personnes.

Le temps d'installation varie en fonction du site. Si l'extrémité du ponceau est bien dégagée, l'opération ne devrait pas prendre plus de 10 minutes. Toutefois, on devra compter plus de temps si des branches, des roches ou autres choses nuisent à la pose du système.

Dans quelles situations choisissons-nous de l'installer?

Nous jugeons qu'il est intéressant d'installer ce système lorsque :

- Le ponceau n'est pas abîmé. (Un ponceau abîmé peu empêcher une fixation adéquate du système et laisser des espaces par lesquels les castors pourraient se faufiler (voir photo 6).)
- Aucune roche étant trop grosse pour être enlevée manuellement ne vient entraver l'installation du système.
- Le ponceau a un diamètre se situant entre 61 et 122cm. (De trop petits cônes seraient trop faciles à boucher et de trop gros cônes deviendraient plus difficiles à installer et à entretenir.)

Photo 6. Ponceau déformé qui n'est pas propice à l'installation d'un cône.

Qu'avons-nous utilisé pour construire ce type de système?

Matériel et outils nécessaires :

- Tiges d'armature (3/8'') coupées selon la quantité[1] et la longueur désirée
- Bande en acier (« flat board », 3'' x 1/8'')
- Matériel de soudure
- Peinture à métal
- 2 vis ½ x 3'' avec boulons et rondelles plates (« washer ») assortis
- 1 penture
- 1 Meuleuse
- Pinceaux

Note : Pour les ponceaux en plastique, il est préférable de remplacer les rondelles plates par une petite bande en acier pour éviter qu'à l'installation et à l'usage, les boulons finissent par se creuser un chemin au travers du plastique (voir photo 7).

[1] Nombre approximatif de tiges nécessaires = (diamètre du ponceau (en cm) x π) /15cm

Photo 7. Bande en acier permettant d'éviter que les vis endommagent un ponceau en plastique.

Trucs et astuces :

- À la base du cône (la section ayant le plus gros diamètre), il faut essayer d'avoir un espacement d'environ 15cm entre les barreaux. Un espacement plus faible pourrait favoriser une plus grande accumulation de débris et nuire à la libre circulation de la faune aquatique tandis qu'un espacement plus grand permettrait au castor de boucher le système (voir photo 9.)
- Si le castor parvient à obstruer le cône, il faut dégager ce dernier de façon manuelle. Le fait de le dégager à l'aide d'une pelle mécanique peut abîmer le ponceau et le cône, comme on peut le voir à la photo 8.
- Il est fortement recommandé de peindre le cône pour augmenter sa durée de vie en limitant la rouille. Le choix d'une couleur vive est à prioriser pour favoriser une meilleure visibilité.
- Ce système peut être combiné avec un bouchon pour assurer une plus grande protection du ponceau

Photo 9. Cône avec des tiges trop espacées

Photo 8. Cône détruit par une pelle mécanique.

2.2. Le prébarrage

Photo 10. Prébarrage

Un prébarrage est un empilement de roche au centre duquel on laisse un petit espace pour favoriser un écoulement plus rapide de l'eau. Le déversoir créé par le système a pour but d'inciter le castor à débuter sa construction directement sur le prébarrage plutôt que de boucher le ponceau.

Temps de construction : de 1 à 2 heures avec une pelle mécanique

Le temps de construction d'un prébarrage peut être influencé par plusieurs facteurs. Premièrement, si le prébarrage est construit manuellement, le temps nécessaire sera plus élevé que si une pelle mécanique est utilisée. Évidemment, si le barrage est construit à la main, plus il y aura de main d'œuvre, plus le travail sera terminé rapidement. De plus, si le remblai de la route a besoin d'être renforci, il faudra aussi compter plus de temps. Aussi, plus la distance nécessaire pour que le prébarrage atteigne la rive de part et d'autre du ponceau sera élevée, plus il faudra installer de roches et plus le temps de construction sera long. Selon notre expérience, construire un prébarrage à la pelle mécanique prend généralement entre 1h et 2h. À titre indicatif, le seul prébarrage que nous avons construit à la main a été fait, en 2h30, par 6 personnes.

Dans quelles situations choisissons-nous de l'installer?

Nous jugeons qu'il est intéressant d'installer ce système lorsque :

- La route est assez haute pour être en mesure de supporter une augmentation du niveau d'eau advenant que le prébarrage soit utilisé par le castor.
- Les remblais de la route sont étanches

Qu'avons-nous utilisé pour construire ce type de système?

Matériel et outils nécessaires :

- Des roches de petites et de moyennes tailles (environ 60cm et moins de largeur).
- Une pelle mécanique (le travail peut aussi être fait manuellement).
- Un camion de dix roues, pour le transport des roches (ou une camionnette, si le travail est fait manuellement).

Photo 11. Des castors ont construit leur barrage pas dessus un prébarrage.

Trucs et astuces :

- Idéalement, le prébarrage devrait se retrouver à 4,6m et plus de l'extrémité du ponceau, afin d'éviter d'éroder les approches et l'assise du ponceau. Il faut donc prévoir

une pelle mécanique ayant la capacité de déposer des roches à une telle distance. Dans le cadre de ce projet, nous avons eu recourt à une pelle ayant une flèche (plus communément appelé « boom ») de 5.15m et un bras de 2,61m. Dans certains cas où la route était plus élevée et le fond de l'eau plus creux, une pelle possédant une plus grande portée se serait avérée utile.

- Une toile de géotextile peut être ajoutée au prébarrage pour en augmenter l'étanchéité (voir photos 12 et 13).
- Pour éviter une érosion des berges, il faut s'assurer que le courant créé par le prébarrage soit orienté vers le ponceau.
- Il est possible de combiner un prébarrage avec un cylindre, un cône ou un dispositif en forme de flèche pour assurer une plus grande protection du ponceau

Photo 12. Installation d'une toile géotextile par-dessus un premier empilement de roche pour imperméabiliser le prébarrage.

Photo 13. D'autres roches ont été ajoutées par-dessus la toile géotextile de la photo 11 pour compléter le prébarrage.

2.3. Le cylindre

Photo 14. Un cylindre

Ce système consiste à placer un grillage métallique de façon à ce qu'il forme un cylindre à l'amont du ponceau. Des tiges de fixation sont ajoutées pour stabiliser le système. Le cylindre vise à décourager un castor qui voudrait colmater un ponceau.

Temps de construction : Environ 1h30 à 2 personnes

Photo 15. Cylindre raccordé à un ponceau de plus grand diamètre à l'aide d'un adaptateur.

Pour minimiser le temps de construction et faciliter le transport, dans le cadre de ce projet, nous avons décidé de construire des sections de cylindre de 1.83m de long avant de les emmener sur le terrain. Une section de 1.83m sur deux était fermée à une extrémité. Ainsi, lorsque nous arrivions sur le terrain, il ne restait qu'à joindre deux sections puis à installer le système. De plus, lorsqu'un cylindre devait être raccordé à un ponceau d'un plus grand diamètre, une grille servant d'adaptateur était ajoutée

pour stabiliser le système et surtout, pour éviter qu'il y ait des ouvertures par lesquelles un castor pourrait se glisser (voir photo 15). Le temps de construction était similaire d'un cylindre à l'autre.

Temps d'installation : Entre 1h et 1h30 à 2 personnes

Le temps d'installation varie généralement en fonction des caractéristiques du site. Dans certains cas, l'on doit enlever des éléments (comme des roches, des branches, etc.) pour permettre de raccorder le cylindre au ponceau ou d'enfoncer les tiges de fixation. En moyenne on devrait compter entre 1h et 1h30 pour l'installation de ce type de système.

Dans quelles situations choisissons-nous de l'installer?

Nous jugeons qu'il est intéressant d'installer ce système lorsque :

- Le fond du cours d'eau descend brusquement.
- La configuration du site fournit un espace suffisant pour installer un cylindre. (L'extrémité la plus éloignée du ponceau et les côtés du système ne doivent pas se situer trop près d'une rive, car cela faciliterait le travail d'un castor désirant colmater le système.).

Qu'avons-nous utilisé pour construire ce type de système?

Matériel et outils nécessaires :

- Broche de calibre 9
- Tiges d'armature (5/8'' ou plus) d'une longueur de 2,4m
- Attaches en broche galvanisée (broche d'érablière)
- Enrouleur de broche (pour attaches en broches galvanisées)
- Pinces d'électricien
- Coupe boulon
- Treillis métallique avec carreau de 6 x6'' et broche de calibre 6

Trucs et astuces :

- Au cours de la construction, lorsqu'il est temps de raccorder les deux côtés du grillage métallique pour former un cylindre, il est préférable de superposer deux à trois rangées de carreaux pour donner de la rigidité au joint du système (voir photo 16).
- Pour de meilleurs résultats, mieux vaut éviter de construire un cylindre très court (moins de 1,8m) ou d'utiliser un grillage de broches de trop faible calibre.

Photo 16. Rangées de carreaux superposées dans un joint du système pour donner plus de rigidité. Les cercles mettent des points de jonction en évidence.

- Si vous craignez que votre cylindre s'affaisse sous le poids de la neige, il est possible d'ajouter une tige de fer parcourant l'intérieur du système sur sa longueur. Cette tige devra être installée à l'intérieur du cylindre et être soutenue par d'autres tiges positionnées à la verticale. De plus, des tiges courbées en forme de demi-cercles peuvent être ajoutées pour éviter un affaissement latéral du cylindre (voir photos 17, 18 et 19).
- Si possible, nous conseillons d'utiliser du grillage galvanisé pour augmenter la durée de vie du système.
- Il est possible d'installer un bouchon en aval du cylindre pour assurer que le castor n'aura pas accès à l'intérieur du ponceau.

Photo 17. Cylindre fortifié en phase d'installation (il est difficile de l'apercevoir sur la photo, mais l'extrémité du cylindre est fermée par un grillage).

Photo 19. Tige servant à soutenir le cylindre

Photo 18. Cylindre fortifié

2.4. Le dispositif en forme de flèche

Ce système est constitué de tiges de fer disposées de manière à former une barrière en forme de triangle à l'extrémité d'un ponceau. Comme c'était le cas pour le cône et pour le cylindre, l'objectif du dispositif en forme de flèche est d'empêcher un castor d'obstruer l'intérieur du ponceau.

Temps de construction : Environ 2h30

Puisque le matériel et les dimensions (deux côtés de 2,44m et un de 1,22m) sont les mêmes d'un dispositif en forme de flèche à un autre, le temps de fabrication est plutôt standard. On peut compter 2h30 pour produire ce système.

Temps d'installation : Entre 30 minutes et 1 heure pour 2 personnes.

Le temps d'installation peut varier selon divers facteurs. Parfois, il est nécessaire d'enlever des roches ou des branches pour dégager le ponceau afin de faire de la place pour le système ou pour enfoncer les tiges de fixation. On peut estimer qu'il prend entre 30 minutes et une heure pour installer ce type de système.

Dans quelles situations choisissons-nous de l'installer?

Nous jugeons qu'il est intéressant d'installer ce système lorsque :

- Le fond du cours d'eau est plat. (Un fond plat offre une meilleure stabilité au système et évite de fournir des espacements qui permettraient au castor de se faufiler dans le ponceau.)
- Le fond du cours d'eau est peu rocheux. (Des roches peuvent empêcher d'enfoncer adéquatement les tiges dans le sol et ainsi nuire à la stabilité et à l'efficacité du système.)

Qu'avons-nous utilisé pour construire ce type de système?

Matériel et outils nécessaires :

- Profilé tubulaire carré (1 x 1 x 1/8'') coupé en 3 tiges de 91cm de long
- 52 Rondelles plates pour souder à l'extrémité des tiges (« washers » 3/8'')
- 5 Poteaux en « U » galvanisés de 2.44m
- Meuleuse
- Perceuse à colonne
- Tiges d'armature (3/8'') coupées en 52 tiges de 1,2 à 1,5m de long
- 6 vis ½ x 4'' avec boulons et rondelles plates (« washer ») assortis
- 3 Tiges d'armature (5/8'') de 1,83m de long
- Matériel de soudure
- Broche de calibre 9

Trucs et astuces :

- Pour assurer plus de stabilité au système, il est nécessaire d'ancrer des tiges de chaque côté ainsi que dans la pointe du dispositif et de les y attacher avec de la broche (voir photos 20 et 21).
- Il est possible d'installer un bouchon en aval du dispositif en forme de flèche pour s'assurer que le castor n'aura pas accès à l'intérieur du ponceau.

Photo 20. Tige fixée sur le côté du système pour augmenter sa stabilité.

Photo 21. Tige fixée à l'extrémité du système pour augmenter sa stabilité.

3. Travail effectué au cours de l'été 2013

3.1. Les systèmes installés (quantité et localisation)

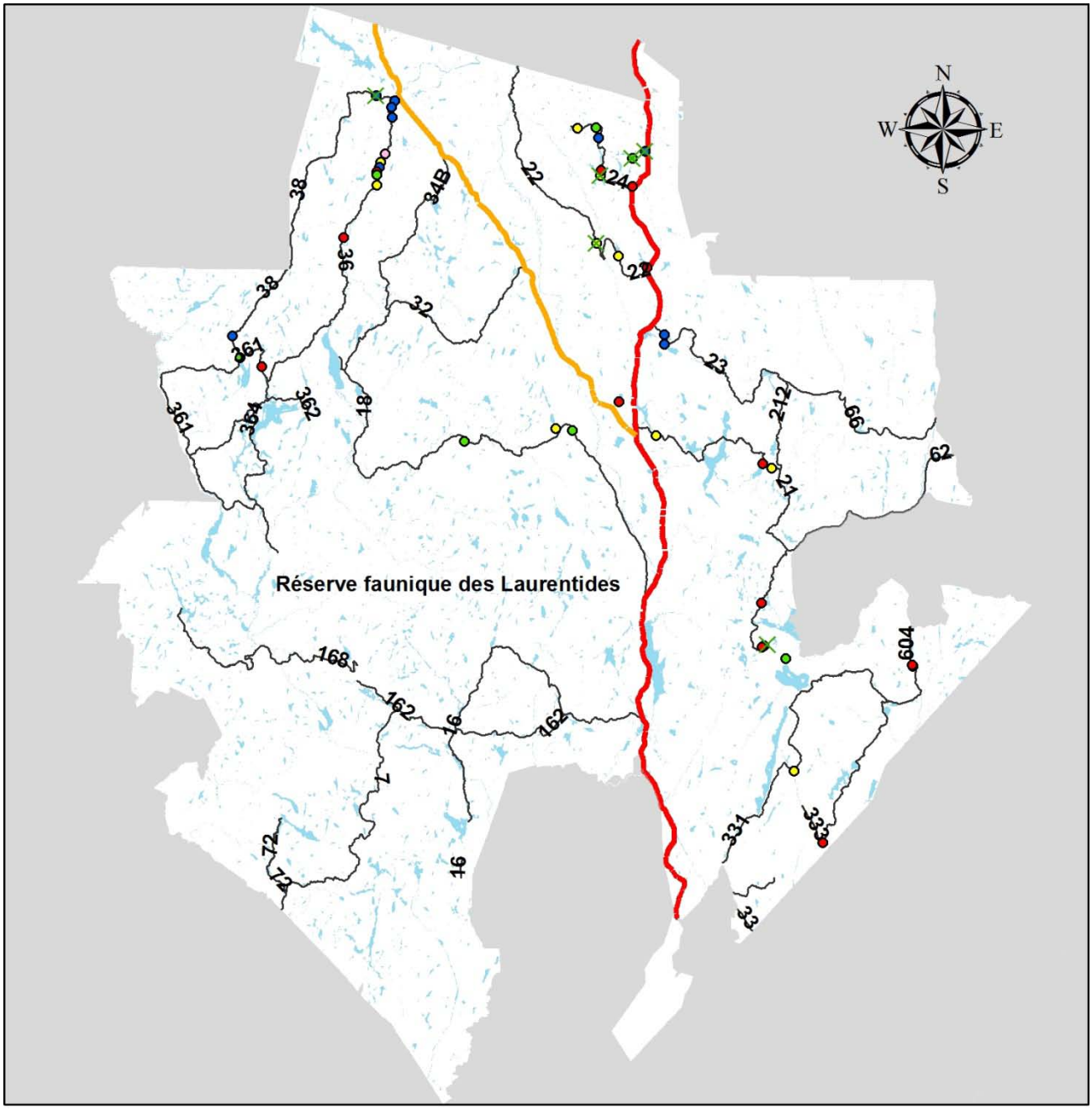
Au cours de l'été 2013, nous avons été en mesure d'installer plusieurs systèmes de protection de ponceaux en différents endroits stratégiques de la réserve faunique des Laurentides. La sélection des sites s'est faite en se basant sur le potentiel du site en matière d'habitat à castor, sur son historique de récurrence de problématique de castor et en priorisant des tronçons de route ayant une plus grande importance pour la SÉPAQ (des sections de routes donnant accès à des chalets, des lacs importants pour la pêche, etc.).

De plus, il est important de mentionner que la réserve faunique des Laurentides est toujours à l'affût de nouvelles solutions en matière de gestion de la faune. Ainsi, certains tests de système de protection de ponceaux avaient déjà été effectués avant le début de ce projet. Certains de ces systèmes étaient adéquats et ont été intégrés au projet. Toutefois, certains d'entre eux étaient inadéquats (comme des cônes ayant de trop grands espacements entre leurs barreaux) et ont été modifiés ou remplacés. Le tableau 1 présente le nombre de chacun des types de systèmes ayant été installés au cours de l'été. En le regardant, on remarque qu'il y a un moins grand nombre de cylindres. Cela s'explique par le fait que nous avons reçu le matériel servant à la construction de ce type de système au cours de la dernière semaine du projet.

Systèmes	Nouveaux systèmes	Systèmes ayant été modifiés ou installés en remplacement	Systèmes qui étaient déjà en place et qui ont été intégrés au projet	Total
Cône	7	5	1	**13**
Prébarrage	9	0	3	**12**
Flèche	9	3	0	**12**
Cylindre	4	1	2	**7**
Total	**29**	**9**	**6**	**44**

Tableau 1. Résumé des systèmes intégrés au projet au cours de l'été 2013.

La Figure 1 qui se trouve à la page suivante nous renseigne sur la position de ces systèmes.



Légende

- Bouchons
- Cylindres
- Prébarrage + cylindre
- Cônes
- Prébarages
- Flèches

- Autoroute 169
- Autoroute 175
- Chemins forestiers primaires
- Lacs et rivières
- Hors de la réserve

FTGQ Fédération des Trappeurs Gestionnaires du Québec

1:600 000

0 5 10 20 30 40 Kilomètres

Projection : Nad 1983 zone 7 Date: 2013-08-29

Figure 1. Carte permettant de localiser les différents systèmes installés dans la réserve faunique des Laurentides.

3.2. Les coûts

3.2.1. Estimation des coûts associés à la gestion du castor avant le projet.

Pour obtenir un aperçu des coûts associés à la gestion du castor dans la réserve faunique des Laurentides, deux types de données sont disponibles :

- Les captures de castors problématiques
- Les interventions faisant appel à de la machinerie pour réparer les dommages causés par les castors.

Malheureusement, dans les deux cas, il nous manque certaines variables pour déterminer les coûts exacts qui ont été engendrés par la gestion du castor. Le mieux que l'on peut faire est de fournir une estimation en se basant sur les données disponibles.

Les captures de castors problématiques

Chaque année, des employés de la réserve faunique des Laurentides procèdent à la capture et à la relocalisation de castors problématiques. Pour chacune des interventions, la date, le lieu approximatif, le nombre de captures et une courte justification de l'opération étaient disponibles.

En se basant sur notre expérience de l'an dernier, on sait qu'une intervention (incluant l'installation des cages et la relocalisation) peut facilement prendre trois heures de travail et nécessite en général deux intervenants. Si à cela nous ajoutons un taux horaire moyen de 25$ par intervenants, nous pouvons obtenir une estimation des coûts engendrés. Le tableau qui suit permet d'obtenir un ordre de grandeur des coûts associés annuellement à ce type d'opération. Il faut toutefois garder en tête qu'il s'agit d'une estimation et que le nombre d'heures varie d'un cas à l'autre et que les salaires peuvent varier en fonction du personnel impliqué.

Année	Nombre d'interventions	Nombre de captures[2]	Estimé des coûts
2003	28	33	4200$
2004	32	40	4800$
2005	32	57	4800$
2006	39	61	5850$
2007	19	42	2850$
2008	18	37	2700$
2009	17	30	2550$
2010	37	56	5550$
2011	23	30	3450$
2012	16	32	2400$
2013	19	52	2850$
Moyennes annuelles	**25**	**43**	**3818$**

Tableau 2. Estimé des coûts annuels associés à la capture et à la relocalisation des castors dans la réserve faunique des Laurentides

Les interventions faisant appel à de la machinerie pour réparer les dommages causés par les castors.

Pour les années 2012 et 2013, nous disposons de certaines informations concernant les travaux visant à réparer les dommages causés par les castors et qui ont nécessité de la machinerie. Pour chaque intervention, le lieu approximatif, les dates de début et de fin des travaux, le type de travaux effectués ainsi que la machinerie utilisée ont été pris en note. À partir de ces informations, nous sommes en mesure de fournir une estimation des coûts liés à la réparation des dommages causés par les castors pour la réserve faunique des Laurentides au cours des années 2012 et 2013. Cette estimation est présentée dans le tableau suivant. Il faut noter que le temps associé aux interventions a été noté au jour près et que les coûts présentés ci-après doivent être pris avec une certaine précaution.

[2] Le nombre de captures n'a pas été utilisé pour calculer les coûts. L'information est affichée à titre indicatif.

Année	Nombre d'intervention	Pelle mécanique[3]	10 roues[4]	Pépine[5]	Estimé des coûts
2012	13	6800	9600	8680	**25080**
2013	5	3200	2560	4480	**10240**
Moyenne	**9**	**5000**	**6080**	**6580**	**17660**

Tableau 3. Estimations des coûts associés à la réparation des dommages causés par les castors dans la réserve faunique des Laurentides.

3.2.2. Coûts associés à chaque type de systèmes.

Notre expérience de terrain de l'été 2013 nous a permis d'avoir une meilleure idée des coûts associés à la construction et à l'installation de chaque système. Le tableau qui suit montre le coût moyen associé à chaque type de système.

Type de système	Main d'œuvre[6]	Machinerie	Matériel	Coûts par système
Cône	79$	-	30$	**109$**
Prébarrage (machinerie)[7]	38$	875$	-	**913$**
Prébarrage (à la main)	412$	-	-	**412$**
Cylindre	138$	-	76$	**214$**
Dispositif en forme de flèche	100$	-	193$	**293$**

Tableau 4. Coût moyen par système de protection de ponceau en se basant sur l'expérience de l'été 2013.

Ce tableau nous montre que le cône est considérablement plus économique que les autres types de systèmes, tandis que le prébarrage construit avec de la machinerie est plus dispendieux. Les coûts de construction des prébarrages auraient puent être beaucoup plus faibles si une quantité suffisante de roches avait été disponibles à proximité du site. Il a été nécessaire de faire des voyages de camions pour transporter les roches ce qui a fait grimper les coûts.

[3] Taux horaire de 100$/h
[4] Taux horaire de 80$/h
[5] Taux horaire de 70$/h
[6] Tient compte de la construction et de l'installation. Nous avons considéré un taux horaire de 25$/h. Nous avons utilisé les temps d'installation et de construction moyens.
[7] Le matériel n'était pas disponible sur place. Il a été nécessaire de faire des voyages de 10 roues pour transporter les roches nécessaires. Ces voyages sont inclus dans les coûts

Quand on compare les données du tableau 4 avec celles du tableau 2, on se rend compte que dans la majorité des cas, les coûts d'installation d'un système sont un peu plus élevés que l'estimé des coûts associés à une capture suivi d'une relocalisation (environ 150$ par capture et relocalisation en moyenne). Toutefois, à long terme, les systèmes de protection de ponceau pourraient s'avérer plus rentables, puisqu'ils visent à régler le problème de façon durable. Il faudra laisser passer un peu de temps avant de pouvoir valider l'efficacité des systèmes installés en 2013.

Ensuite, si l'on compare les données du tableau 4 avec celle du tableau 3, on voit que l'installation d'un système est toujours moins dispendieuse que l'estimé d'une seule intervention visant à réparer les dommages causés par le castor à l'aide de machinerie (un peu moins de 2000$ par intervention en moyenne).

3.3. Suivi

3.3.1. Protocole de suivi

Pour s'assurer de l'efficacité des systèmes ainsi que pour prendre en note le temps et les coûts associés aux entretiens et aux réparations qu'ils nécessitent, il est essentiel de procéder à un suivi. Pour ce faire, nous avons élaboré un formulaire que l'on peut voir à la page suivante et qui est séparé en différentes sections :

- Il contient une section « localisation » qui, comme son nom l'indique, sert à fournir l'information nécessaire pour localiser un site.
- On y trouve aussi une section « potentiel du site » qui donne la possibilité d'indiquer s'il y a présence de castor et si cette présence est redondante. Elle permet aussi de valider la classe d'habitat ou d'indiquer un changement.
- Pour continuer, une section intitulée « évaluation du risque » rappelle des points importants à prendre en compte pour éviter des problèmes lorsqu'il y a présence de castor et que l'on doit procéder à un démantèlement.
- Une autre section intitulée « Type de système et intervention effectuée » sert à identifier les entretiens et les réparations effectuées sur un système et de noter le temps nécessaire pour l'intervention.
- La section « nature des dommages » permet d'informer des dommages causés à la route ou au système de protection de ponceau.
- La section « répertoire photographique » permet d'indiquer le nom de fichiers des photos ayant été prises sur le terrain.
- La section commentaire permet d'ajouter toute information additionnelle jugée pertinente.
- Finalement, une partie au bas du formulaire permet d'identifier les personnes ayant participé aux interventions (pour évaluer les coûts) et d'indiquer la date où le formulaire a été rempli.

Feuille de suivi (Gestion du castor)

Année 2013-2014

Localisation

Secteur _____ # route _____ # point GPS _____

Potentiel du site

Classe d'habitat (Nul/Faible/Moyen/Bon/Excellent): _____

Signes de présence: _____

Historique: _____

Évaluation du risque (engendré par le castor ou par les interventions visant l'entretien des systèmes)

Entrave à la libre circulation des poissons	Oui / Non	Autre(s):
Entrave au maintien d'une frayère naturelle	Oui / Non	
Entrave au maintien d'une frayère aménagée	Oui / Non	
Risque infrastructures d'hébergement	Oui / Non	
Risque infrastructures d'accès	Oui / Non	

Type de système et intervention éffectuée

Système en place _____ Note(s): _____

Type d'intervention _____

Temps requis _____

Nature des dommages

Dommages observés (préciser si aucun dommage): _____

Répertoire photographique _____

Commentaires _____

Complété par _____ ***Date*** _____

3.3.2. Suivi effectué à l'automne 2013

Les castors sont actifs toute l'année. Toutefois, comme nous l'avons mentionné dans le rapport de l'an dernier, la majorité des problèmes surviennent lors des deux périodes bien précises :

- **Au printemps (de la mi-avril à la mi-juin)**, car cette période coïncide avec une première phase de dispersion des sous-adultes, rattachés jusqu'alors à la colonie. Il est probable que la femelle dominante (si gestante) chasse les sous-adultes dans les semaines précédant la mise bas. De plus, c'est probablement le moment de l'année où les colonies quittent les sites devenus désuets dans le but de se réinstaller dans un milieu propice;
- **À la fin de l'été et au début de l'automne (de la mi-août à la mi-octobre)**, puisque cette période semble entraîner une seconde phase de dispersion des sous-adultes et assurément une augmentation du niveau d'activité de l'ensemble des castors en prévision de l'hiver.

Le suivi doit tenir compte de ces périodes. Elles permettront de vérifier l'efficacité des systèmes installés lors des moments où les problématiques de castor sont les plus intenses et de réagir rapidement en cas de problème.

Puisque le projet de 2013 a débuté au mois de juillet, un suivi a été effectué en tenant compte de la deuxième période de dispersion. Ainsi, au mois d'octobre, nous avons été en mesure de constater qu'un seul système (un prébarrage) avait été déjoué par un castor. Le castor en question avait contourné le prébarrage pour boucher partiellement le ponceau (l'eau continuait de s'écouler au travers du ponceau et la route n'était pas inondée). Tous les autres sites où des systèmes avaient été installés étaient exempts de problématiques liées aux castors.

4. Visibilité du projet

Les problématiques de castor sont très rependues et plusieurs personnes sont intéressées à en apprendre plus au sujet de solutions durables permettant une meilleure coexistence avec cet animal. Notre projet à donc piqué la curiosité de différentes personnes et a permis de bénéficier d'une bonne visibilité, et ce, même avant que des résultats du projet soient disponibles.

Albert Roura (Président de l'Union des associations européennes de piégeage, président de l'association des trappeurs d'Espagne, éditeur et créateur de l'ITTM, etc.) est venu nous rendre une visite sur le terrain, lors du projet, l'été dernier, car il trouvait le sujet intéressant. À la suite de cette rencontre, il a publié un article portant sur le projet de gestion du castor sur le site web de l'International Trapping Technical Magazine (ITTM). Il est possible de visionner l'article par l'entremise du lien suivant : http://www.ittm.info/?p=1453.

Un autre article portant sur ce projet est paru dans la revue de la FTGQ intitulée *Le coureur des bois*.

Une société française (FL Concepts & Co) est venue filmer notre projet dans le cadre d'une série documentaire intitulée « La terre en partage » et qui devrait être diffusée sur la chaîne Voyage.

Une autre équipe de télévision (Télé-Mag) est venue filmer le projet dans le cadre de l'émission « Loisirs, chasse et pêche ». Le résultat peut être vu en visitant ce lien : https://www.youtube.com/watch?v=1b18_5nW5ps

Nous avons été invités pour discuter de notre projet lors du forum national sur les lacs 2014 qui aura lieu les 12, 13 et 14 juin prochains.

De plus, pour chacun des sites sur lesquels nous sommes intervenus au cours de l'été, nous avons installé des pancartes qui rendent les systèmes plus facilement repérables pour les équipes d'entretiens et les autres intervenants du territoire impliqués dans le réseau routier (voir figure 2 et photo 22). Ces affiches permettront aussi aux curieux qui passent dans les parages de savoir que les installations servent à protéger les ponceaux.

Figure 2. Design des pancartes installées à proximité des systèmes de protection de ponceau

Photo 22. Pancarte installée à proximité d'un système de protection de ponceau

5. Conclusion

Les résultats obtenus au cours de l'été dernier nous permettent d'avoir une bonne idée des coûts associés à la construction de chacun des types de systèmes de protection de ponceau utilisés. Si l'on se fie aux estimations des coûts liés à la réparation des dommages causés par les castors, on se rend compte qu'il est plus avantageux de prévenir les problèmes.

Il faudra toutefois laisser passer un peu de temps pour que de futurs suivis nous permettent de valider l'efficacité des systèmes au fil du temps. Il serait aussi très pertinent d'augmenter la quantité de dispositifs sur le terrain pour permettre une meilleure comparaison de l'efficacité des différents types de systèmes.

La FTGQ croit fermement que l'approche préconisée par ce projet permettra de solutionner les problématiques de castors de façon durable et favorisera une meilleure coexistence avec cet animal. Nous espérons que le présent projet saura amener un grand nombre de gens à penser de même.