



Bureau environnement et terre  
Conseil des Abénakis d'Odanak  
62 rue Waban Aki  
Odanak, Qc, CAN  
J0G 1H0  
450-568-6363

# AMÉNAGEMENTS CORRECTIFS POUR LA CIRCULATION DES POISSONS ENTRE LA RIVIÈRE SAINT-FRANÇOIS ET LE 1<sup>ER</sup> MARAIS DE LA COMMUNE D'ODANAK

## Rapport technique

Janvier 2015





Bureau environnement et terre  
Conseil des Abénakis d'Odanak  
62 rue Waban Aki  
Odanak, Qc, CAN  
J0G 1H0  
450-568-6363

# AMÉNAGEMENTS CORRECTIFS POUR LA CIRCULATION DES POISSONS ENTRE LA RIVIÈRE SAINT-FRANÇOIS ET LE 1<sup>ER</sup> MARAIS DE LA COMMUNE D'ODANAK

Rapport technique

Version finale

Janvier 2015

---

Référence à citer

Bureau environnement et terre d'Odanak. 2015. Aménagements correctifs pour la circulation des poissons entre la rivière Saint-François et le 1<sup>er</sup> marais de la commune d'Odanak – Rapport technique. 16 pages et annexes.

---

Version finale -

# Équipe de réalisation

## Chargée de projet

Émilie Paquin, biologiste (Bureau environnement et terre d'Odanak)

## Responsable du chantier et de la surveillance environnementale

Émilie Paquin, biologiste (Bureau environnement et terre d'Odanak)

## Réalisation des aménagements

Karl Marcotte et son équipe (Karl Marcotte excavation inc.)

Philippe Brodeur, biologiste (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP))

Miroslav Chum, ingénieur hydraulicien

Michel Durand (Bureau environnement et terre d'Odanak)

Émilie Paquin (Bureau environnement et terre d'Odanak)

Luc Gauthier (Bureau environnement et terre d'Odanak)

Steven Wiliams (Bureau environnement et terre d'Odanak)

Rémi Delhorme (Bureau environnement et terre d'Odanak)

Marion Thierry (Bureau environnement et terre d'Odanak)

## Concept d'aménagement

Miroslav Chum, ingénieur hydraulicien

Philippe Brodeur, biologiste (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP))

## Plan et devis

Miroslav Chum, ingénieur hydraulicien (AECOM inc.)

## Photographie

Émilie Paquin, biologiste (Bureau environnement et terre d'Odanak)

Miroslav Chum, ingénieur hydraulicien

## Cartographie

Émilie Paquin, biologiste (Bureau environnement et terre d'Odanak)

## Rédaction

Émilie Paquin, biologiste (Bureau environnement et terre d'Odanak)

## Révision

Hugo Mailhot Couture, biologiste (Grand Conseil de la Nation Waban-Aki)

Philippe Brodeur, biologiste (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP))

## Remerciements

Nous tenons à remercier particulièrement la contribution du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, direction de la gestion de la faune de la Mauricie et du Centre-du-Québec et de sa directrice Stéphanie Lachance pour l'implication financière et technique de sa direction tout au long du projet. Un grand merci à Philippe Brodeur, biologiste de ce même ministère, pour son expertise, son implication et sa disponibilité qui ont permis d'appuyer ce projet sur des connaissances scientifiques et techniques indispensables à l'atteinte de résultats. Merci à nos partenaires financiers et à leur agent et coordonnateur de programme René Damecour (Programme Interactions Communautaires (PIC)) et Annabelle Avery (Fondation de la Faune Québec). Merci à l'équipe d'AECOM inc. de Trois-Rivières (Raymond Faucher, Valérie Tremblay, Claudia Cosette et Yannick Bergeron) pour leur travail dans le démarrage du projet. Merci au chef Rick O'Bomsawin et aux conseillers du Conseil des Abénakis d'Odanak qui se sont impliqués dans ce projet (Réjean O'Bomsawin, Alain O'Bomsawin, Claire O'Bomsawin, Mathieu Gauthier O'Bomsawin et Alexis Wawanoloath). Merci au directeur général du Conseil des Abénakis d'Odanak Daniel G.Nolett pour son excellent travail facilitant le nôtre. Finalement, merci à tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à la réussite de ce projet.

## Table des matières

<b>Équipe de réalisation .....</b>	<b>i</b>
<b>Remerciement.....</b>	<b>ii</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>iv</b>
<b>Liste des annexes.....</b>	<b>iv</b>
<b>1. Résumé.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Mise en contexte.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Planification .....</b>	<b>4</b>
3.1    Évaluation de la pertinence du projet.....	4
3.2    Réalisation des plans et devis .....	5
3.3    Obtention des autorisations .....	5
<b>4. Description des travaux .....</b>	<b>5</b>
4.1    Préparation des travaux.....	5
4.2    Excavation du nouveau cours d'eau .....	6
4.3    Enrochement des bassins et des seuils.....	7
4.4    Aménagement du ponceau et fermeture de l'ancien cours d'eau.....	8
4.5    Stabilisation du nouveau cours d'eau et de la rive de la rivière Saint-François .....	9
4.6    Mise en service du nouveau cours d'eau.....	11
<b>5. Surveillance environnementale des travaux.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Évaluation des résultats des aménagements .....</b>	<b>12</b>
6.1    Suivi de la circulation du poisson avant et après aménagement.....	12
6.2    Suivi de la production larvaire avant et après aménagement.....	13
6.3    Suivi des paramètres physiques de l'aménagement et du marais. ....	13
<b>7. Entretien des aménagements .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Financement et budget.....</b>	<b>14</b>
<b>9. Référence .....</b>	<b>16</b>

## Liste des figures

Figure 1. Localisation du secteur d'étude.....	3
Figure 2. Photos du cours d'eau avant aménagements prises le 9 avril 2013.....	4
Figure 3. Localisation de l'ancien et du nouveau cours d'eau ainsi que des secteurs sensibles contenant du phragmite et de la rive de la rivière Saint-François stabilisée à l'aide de plantes. ....	6
Figure 4. Photos de l'excavation du nouveau cours d'eau prises les 8 et 9 juillet 2014.....	7
Figure 5. Photos de l'enrochement du nouveau cours d'eau prises le 9 juillet 2014. ....	8
Figure 6. Photos de l'aménagement du nouveau ponceau prises les 9 et 10 juillet 2014.....	9
Figure 7. Photos de la végétalisation et de la stabilisation des aménagements prises le 10 juillet 2014. .....	10
Figure 8. Photos des aménagements après l'ouverture du nouveau cours d'eau les 11 et 13 novembre 2014.....	11
Figure 9. Schéma représentant l'emplacement des quatre verveux utilisés dans l'étude de la circulation du poisson avant et après aménagement. ....	13

## Liste des tableaux

Tableau i. Présentation d'une approximation des coûts de chaque activité du projet du 1er avril 2014 au 31 mars 2017.....	15
--	----

## Liste des annexes

Annexe 1. Plans des aménagements
Annexe 2. Autorisations
Annexe 3. Suivi environnemental
Annexe 4. Rapport de conformité

## 1. Résumé

Depuis l'annonce en mai 2012 du moratoire sur la pêche sportive et commerciale à la perchaude au lac Saint-Pierre, en raison, entre autres, de la perte d'habitat de reproduction, la communauté d'Odanak s'investit dans des actions concrètes venant en aide au rétablissement de cette population. En effet, une problématique d'accessibilité du poisson à un marais perché (le 1<sup>er</sup> marais) dans un boisé bordant la rivière Saint-François (commune d'Odanak) à 10 km de son embouchure était connue depuis longtemps de ses membres. Plusieurs témoignages racontent qu'il y a à peine une vingtaine d'années, des crues beaucoup plus importantes permettaient à un très grand nombre de perchaudes d'utiliser le ruisseau sans nom menant au 1<sup>er</sup> marais de la commune d'Odanak durant la fraye. Des pêches de subsistance très fructueuses étaient jadis réalisées dans ce cours d'eau à l'aide de verveux métalliques et de puises. Aujourd'hui, les crues doivent être exceptionnelles comme ce fut le cas en 2014 pour permettre à la perchaude de circuler dans ce cours d'eau et d'atteindre le ponceau, en raison de la régression de fond de son lit en aval du ponceau. C'est pourquoi, cette problématique d'accessibilité entre la rivière Saint-François et le 1<sup>er</sup> marais de la commune d'Odanak a premièrement, été confirmée en avril 2013 et un concept d'aménagement correctif a été élaboré afin d'améliorer la libre circulation du poisson. Les plans, le devis de construction et les autorisations ont ensuite été obtenus afin de réaliser des travaux de reprofilage d'un nouveau cours d'eau les 8, 9 et 10 juillet 2014. Le nouveau cours d'eau a d'abord été excavé, puis des bassins suivis de restrictions (seuils) ont été aménagés et stabilisés par des enrochements. Un nouveau ponceau adéquat, dont la base est sous le niveau du cours d'eau, a par la suite été aménagé. Le fond de celui-ci a ensuite été recouvert de substrat naturel. Ce nouveau cours d'eau, maintenant deux fois plus long que l'ancien, est formé de 38 petits bassins mesurant deux mètres de long par un mètre de large. Des restrictions formées d'enrochements de 30 cm par 30 cm séparent les bassins. La pente de ce nouveau ruisseau est maintenant beaucoup plus faible, diminuant les vitesses du courant dans celui-ci. Ces paramètres faciliteront la circulation des poissons dans le cours d'eau. Ensuite, les talus du nouveau cours d'eau ont été adoucis et stabilisés par l'ensemencement de graminées pour milieux humides ainsi que par la pose de tapis de noix de coco et de plants d'aulnes. La rive de la rivière Saint-François à la hauteur des aménagements a aussi été stabilisée pour protéger le cours d'eau qui passe maintenant derrière la rivière. Enfin, un programme de suivi permettant d'évaluer la performance des aménagements et leur intégrité est en cours. Il comprend une étude de la circulation du poisson dans le cours d'eau, ainsi que de l'abondance relative des larves de poissons dans le 1<sup>er</sup> marais de la commune avant et après aménagement. Les données recueillies avant les travaux au printemps 2014 seront comparées aux deux années suivantes et les résultats de ces suivis feront l'objet d'un rapport des aménagements qui sera disponible à la fin du projet en avril 2017. Les coûts du projet du 1er avril 2014 au 31 mars 2017 sont estimés à 59 000 \$, en excluant l'étude d'avant-projet réalisée en 2013 au coût de 21000\$ qui a permis la réalisation des plans et du devis de construction et l'obtention des autorisations.

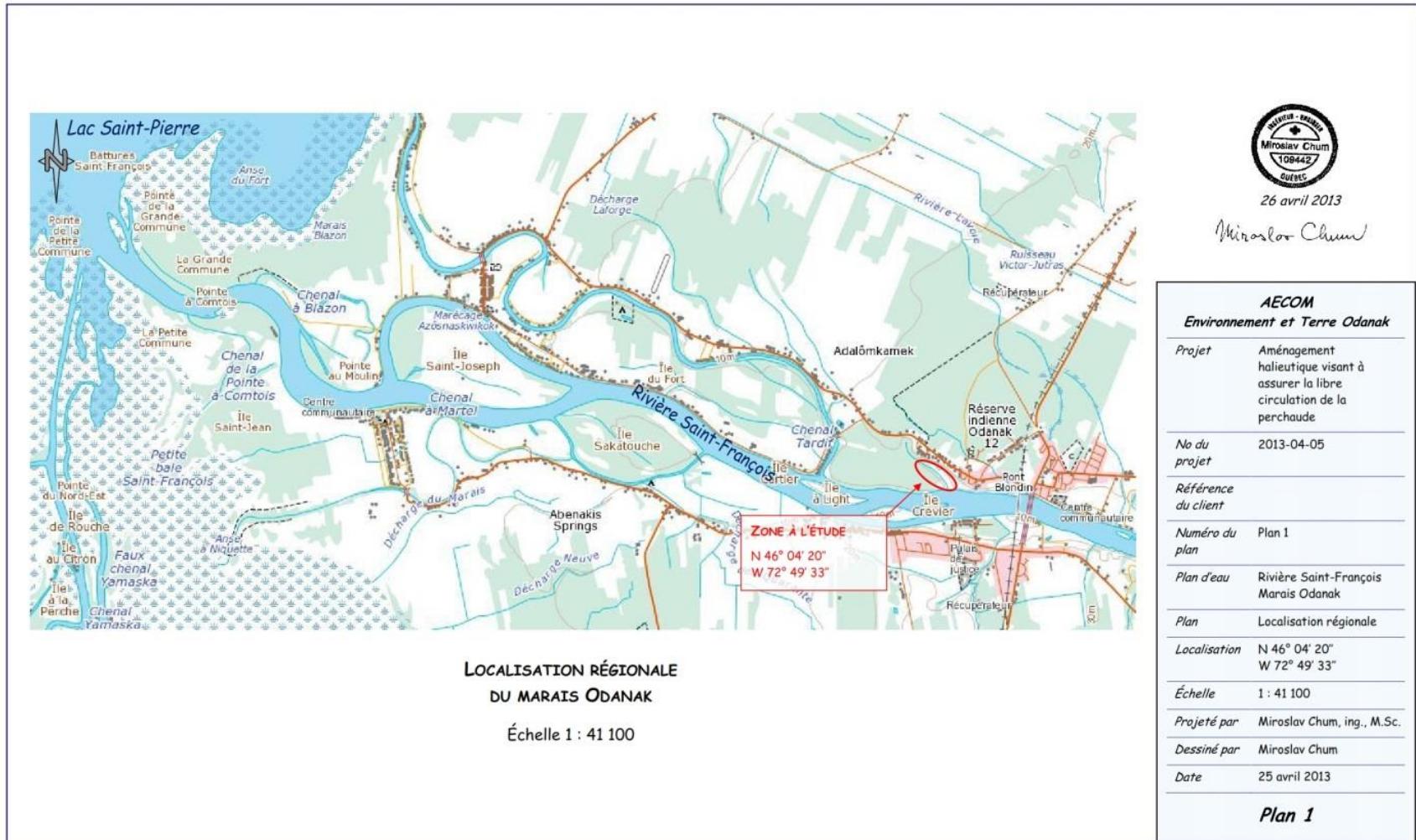
## 2. Mise en contexte

La population de perchaudes du lac Saint-Pierre présente des signes d'effondrement, ce qui a amené l'instauration d'un moratoire sur la pêche sportive et commerciale de ce poisson dans la région en 2012 pour cinq ans. Ce problème majeur est causé, entre autres, par une perte d'habitat de reproduction de ce poisson, à laquelle s'ajoute une problématique de dégradation des habitats d'alimentation des jeunes au lac. En effet, on estime la perte d'habitat de reproduction de perchaude autour du lac Saint-Pierre à 5 000 ha en 30 ans (Brodeur, 2014). Cette perte est principalement associée aux modifications des pratiques agricoles et à l'intensification de l'agriculture. De plus, une portion des 7 800 ha d'habitat potentiel de qualité restant (en 1997) présente diverses problématiques causées par la diminution du niveau d'eau du lac ou des crues printanières (Brodeur, 2014). Les grands cycles climatiques naturels du lac Saint-Pierre expliquent en partie cette diminution, mais plusieurs facteurs anthropiques (le creusage de la voie maritime, la régulation des niveaux d'eau de la rivière des Outaouais, la gestion des glaces, les endiguements, etc.) y jouent aussi un rôle majeur. La perte d'habitats de reproduction pour les poissons autour du lac Saint-Pierre deviendra encore plus problématique si l'on tient compte des prévisions des modèles hydrauliques prévoyant l'accentuation de la diminution des niveaux d'eau du fleuve Saint-Laurent en raison des changements climatiques (Brodeur, 2014).

Le 1<sup>er</sup> marais de la commune d'Odanak est un bon exemple d'habitat de reproduction du poisson maintenant difficilement accessible étant perché par rapport au niveau d'eau de la rivière. Des témoignages de plusieurs membres de la communauté d'Odanak mentionnent qu'il y a à peine une vingtaine d'années le ruisseau reliant la rivière Saint-François et le 1<sup>er</sup> marais de la commune était abondamment utilisé par la perchaude. En effet, plusieurs membres y réalisaient une pêche de subsistance à l'aide de verveux métalliques et de puises après le retrait des glaces. Ce percidé était très abondant et pouvait circuler librement entre la rivière et le marais. Les niveaux d'eau étaient tels que le chemin de VTT au-dessus du ruisseau était systématiquement inondé chaque année au moment de la crue. Aujourd'hui, des crues exceptionnellement hautes doivent être enregistrées pour que l'eau atteigne le chemin. De plus, le lit du cours d'eau s'est creusé par le courant à la sortie du ponceau au fil du temps. Celui-ci est dorénavant profondément encavé entre deux berges verticales en dessous du ponceau créant un obstacle à la circulation du poisson. De plus, la régression de fond du cours d'eau est responsable d'une augmentation de sa pente et par le fait même de la vitesse du courant dans celui-ci. En condition de crues moyenne ou faible, les espèces de poisson qui ont de faibles capacités natatoires, dont la perchaude, ne peuvent maintenant plus circuler dans le cours d'eau. Les aménagements correctifs présentés dans ce rapport ont donc comme objectif d'améliorer la circulation du poisson entre le 1<sup>er</sup> marais de la commune d'Odanak et la rivière Saint-François durant les crues printanières.

Le 1<sup>er</sup> marais de la commune d'Odanak, d'une superficie de deux hectares borde la rivière Saint-François à 10 km de son embouchure (voir figure 1). Il est en lien hydrique avec le lac Saint-Pierre qui est délimité sur la rive sud par la route 132 qui se situe à un kilomètre en amont du site des travaux. Il est alimenté principalement par la nappe phréatique. Son bassin versant est très petit, soit de 0,2 à 0,3 km<sup>2</sup>, ce qui résulte en un très faible débit moyen à son exutoire (0,004 à 0,006 m<sup>3</sup>/s) qui est le ruisseau sans nom se jetant dans la rivière Saint-François. Il est localisé sur une propriété du Conseil des Abénakis d'Odanak dans la réserve autochtone d'Odanak et fait partie d'un écosystème forestier exceptionnel de la région du Centre-du-Québec selon le Conseil Régional de l'Environnement du Centre-du-Québec. Ce marais abrite une grande population de tortues peintes et serpentines, ainsi qu'une grande biodiversité (loutres, castors, rats musqués, visons, canards branchus, grands hérons, hérons verts, tritons verts et beaucoup d'autres). Il fait partie d'un secteur communautaire d'Odanak utilisé pour la réalisation d'activités traditionnelles (chasse et cueillette) et aussi pour des activités récrétouristiques (sentier de marche, VTT et motoneige). Ce marais est colonisé par des plantes submergées, principalement par l'élodée du Canada (70 % du marais) et aussi par le Myriophylle à épis (5 %). Il est recouvert par des lentilles d'eau à

plus de 80 % en été. De petites colonies isolées de phragmites sont présentes autour du marais depuis plus de 15 ans et ne semblent pas s'étendre.



**Figure 1. Localisation du secteur d'étude**

## 3. Planification

### 3.1 Évaluation de la pertinence du projet

Le 10 avril 2013, une équipe composée des employés du Bureau environnement et terre d'Odanak, d'un technicien de chez AECOM inc., de l'ingénieur Miroslav Chum et de Philippe Brodeur biologiste au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs de la Mauricie et du Centre-du-Québec, MFFP (à cette époque, MDDEFP) est venue constater sur le terrain la problématique d'accessibilité pour le poisson. Il a été conclu que le marais représente un bon habitat de reproduction pour la perchaude ainsi que pour une multitude d'autres espèces et que des aménagements correctifs améliorant la circulation du poisson sont réalisables sur le site. En fonction de la nature de l'endroit, un concept d'aménagement a été développé. Celui-ci consiste à réduire la pente du cours d'eau en augmentant sa longueur en le faisant s'éloigner parallèlement à la rive puis tourner en amont d'un nouveau ponceau pour rejoindre l'exutoire du marais. L'objectif de cette manœuvre est de diminuer la vitesse d'écoulement dans le nouveau cours d'eau. Afin de concevoir les plans d'aménagement, une station totale est utilisée pour effectuer des relevés topographiques le même jour. De plus, deux règles sont installées, l'une à l'embouchure du ruisseau menant à la rivière et l'autre à la sortie du marais, pour suivre les fluctuations du niveau d'eau à différents moments pendant l'été. Les travaux d'arpentage du cours d'eau actuel et du futur tracé du cours d'eau ainsi que le suivi des niveaux d'eau se sont déroulés du 4 avril au 28 mai 2013. Les estimations de débits ont été réalisées selon les méthodes standards pour un micro bassin d'écoulement. Enfin, un verveux a été installé du 16 avril au 3 mai 2013 à l'embouchure du cours d'eau sans nom afin de vérifier si la perchaude tente toujours d'utiliser le cours d'eau afin de remonter vers le 1<sup>er</sup> marais de la commune. Au total, 47 perchaudes ont été capturées en 240 heures de pêche (10 jours). Le recensement de ces perchaudes et des conditions d'écoulement dans le ruisseau empêchant la montée de poissons au printemps 2013 confirme hors de tout doute la pertinence de réaliser ce projet d'aménagement.



Figure 2. Photos du cours d'eau avant aménagements prises le 9 avril 2013.

### 3.2      **Réalisation des plans et devis**

La firme AECOM inc. de Trois-Rivières a été choisie afin de réaliser le document d'énoncé d'envergure des travaux correctifs pour la libre circulation de la perchaude pendant la période de fraye, qui comprend les plans (annexe 1) et le devis des travaux. Ce document produit à l'automne 2013 décrit les étapes des travaux en plus d'expliquer le protocole de suivi utilisé pour évaluer l'efficacité des aménagements, ainsi que le suivi de l'intégrité de ceux-ci. Ce document contient aussi un programme de surveillance environnementale pour les travaux d'aménagements.

### 3.3      **Obtention des autorisations**

Une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et de l'article 128.7 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* a été transmise au ministère du Développement durable, de l'Environnement de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (maintenant ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux Changements climatiques) en janvier 2013. Plusieurs échanges ont mené à des modifications au projet, dont l'ajout d'une étude de la production larvaire du marais avant et après aménagements, la pose de membranes de noix de coco sur les rives du nouveau cours d'eau, ainsi que la réalisation des aménagements et la végétalisation de ceux-ci au début de l'été. Le projet a ensuite été accepté et les autorisations pour les travaux ont été émises le 13 et le 28 février 2014 (annexe 2).

## 4.        **Description des travaux**

### 4.1      **Préparation des travaux**

Les travaux d'excavation ont débuté le 8 juillet 2014. À ce moment, le ruisseau reliant la rivière Saint-François et le 1<sup>er</sup> marais de la commune était à sec en raison de la présence d'un barrage de castor à l'exutoire du marais. Le castor et son barrage n'ont pas été déplacés jusqu'à l'ouverture des aménagements en novembre 2014 afin de limiter la quantité d'eau circulant dans le cours d'eau au moment des travaux et de sa stabilisation par les végétaux. Avant le début des travaux, un rideau de turbidité a été installé dans la rivière Saint-François en aval de l'embouchure du cours d'eau, ainsi qu'une barrière à sédiment dans le ruisseau à sec afin de limiter toute exportation de sédiments dans la rivière (voir figure 4). Une révision des mesures d'atténuation environnementale a été réalisée avec le responsable de l'équipe d'excavation Karl Marcotte. De plus, les secteurs sensibles du site des travaux ont été circonscrits. En effet, deux parcelles de phragmite ont été identifiées et délimitées. Le tracé du nouveau court d'eau (figure 3) a été quelque peu modifié par rapport au plan d'aménagement (annexe 1). Le nouveau tracé tient compte des deux secteurs sensibles de phragmite et protège la rive de la rivière Saint-François en éloignant davantage le nouveau cours d'eau de celle-ci.



**Figure 3. Localisation de l'ancien et du nouveau cours d'eau ainsi que des secteurs sensibles contenant du phragmite et de la rive de la rivière Saint-François stabilisée à l'aide de plantes.**

## 4.2 Excavation du nouveau cours d'eau

Une pelle mécanique sur chenilles ainsi qu'un camion-benne ont été utilisés afin d'excaver le sol et de creuser le nouveau cours d'eau. Une section à chaque extrémité du nouveau cours a été laissée en place afin de servir de batardeaux avant le transfert de l'ancien cours d'eau dans son nouveau lit. Lors de l'enrochement du nouveau cours d'eau, ces bouchons de substrat ont été remplacés par des batardeaux formés d'une barrière à sédiments collée sur une planche de bois bien enfoncee dans le sol, ce qui a permis le remblayage de l'ancien cours d'eau. Le sol arable retiré du site a été conservé à proximité pour être réutilisé. Le sol excavé a été transporté au site de dépôt d'Odanak à moins d'un kilomètre des aménagements. Les dénivélés du nouveau cours d'eau ont été mesurés au moyen d'une station totale et d'une tige avec prismes et vérifiés à plusieurs reprises manuellement en calculant la longueur du cours d'eau et son élévation. Le nouveau cours d'eau débute à trois mètre de l'embouchure de la rivière Saint-François et comporte un dénivélé de 0,55 m jusqu'au ponceau. Cette section mesure 34 m et sa pente est de 1,7 cm/m linéaire (contrairement à 25 m avec une pente moyenne de 10 cm/m linéaire dans l'ancien cours d'eau). Le secteur en amont du ponceau mesure dorénavant 42 m pour un dénivélé d'un mètre donnant une pente moyenne de 2,5 cm/m (anciennement 25 m avec une pente de 30 cm/m). Il se

connecte à environ quatre mètres de l'exutoire du marais. Enfin, toutes les pentes du nouveau cours d'eau ont été adoucies à des pentes de 1:3.



Figure 4. Photos de l'excavation du nouveau cours d'eau prises le 8 et 9 juillet 2014.

#### 4.3 Enrochement des bassins et des seuils

Les 9 et 10 juillet 2014, des roches d'un calibre de 200 mm à 500 mm ont ensuite été placées dans le nouveau cours d'eau afin de délimiter et stabiliser les berges des petits bassins d'environ deux mètres de long par un mètre de large (voir plan 8 de l'annexe 1). Entre chaque bassin, une roche plate était disposée au fond du cours d'eau et d'autres de gros calibres sur les côtés pour former des restrictions (seuils) d'environ 0,3 m par 0,3 m. Les roches étaient sélectionnées, puis placées et enfoncées avec la pelle mécanique ou manuellement dans le cours d'eau. Un total de 16 seuils et bassins dans le secteur en aval du chemin et de 22 dans le secteur en amont ont ainsi été créés. Les dénivélés entre chaque seuil ont été vérifiés à l'aide de la station totale. Ceux-ci sont en moyenne de 3,4 cm par seuil dans la partie aval et de 4,5 cm dans la partie amont.



Figure 5. Photos de l'enrochement du nouveau cours d'eau prises le 9 juillet 2014.

#### 4.4 Aménagement du ponceau et fermeture de l'ancien cours d'eau

Les 9 et 10 juillet 2014, un nouveau ponceau de 13 m de long et de 1,2 m de diamètre en thermoplastique a été placé à 30 m à l'ouest de l'ancien en dessous du chemin de VTT. Celui-ci a été installé à 20 cm en dessous du niveau du cours d'eau afin de le remplir en partie par le substrat naturel provenant du cours d'eau. Ce ponceau a ensuite été enterré. Un géotextile Texel 918 a été installé sur chacune des pentes du ponceau puis enroché avec de la pierre du plus gros calibre présent dans les aménagements pour le stabiliser. Le sol arable a ensuite été disposé sur les roches. L'ancien ponceau a été retiré et envoyé chez le ferrailleur et l'ancien cours d'eau a été enterré par le matériel d'excavation conservé sur place puis recouvert de sol arable.



Figure 6. Photos de l'aménagement du nouveau ponceau prises les 9 et 10 juillet 2014.

#### 4.5 Stabilisation du nouveau cours d'eau et de la rive de la rivière Saint-François

Une attention particulière a été portée à la rive de la rivière Saint-François fragilisée par le passage du nouveau cours d'eau. Ce secteur a été ensemencé par un mélange de semence pour milieux humides conçu par Canard Illimité (MICA2009). Puis un tapis de 20 m de noix de coco biodégradable a été fixé sur la rive à l'aide de crampes métalliques en forme de « U » de 200 mm. À cet emplacement, 18 gros plants d'aulne ont été plantés au travers du tapis en plus de 35 boutures de saules récoltées sur le site. Cette stabilisation végétale permettra de réduire l'érosion produite par les glaces et le batillage de la rive aidant ainsi à protéger le ruisseau sinuant derrière. Ensuite, les pentes du nouveau cours d'eau ont été ensemencées avec le même mélange de graines, puis recouvertes pareillement à la rive de la rivière de tapis de noix de coco afin d'éviter l'érosion et le ravinage du sol à nu. De plus, dans les courbes du nouveau cours d'eau, particulièrement à risque d'érosion (soit l'extérieur des trois grandes courbes), des plants d'aulnes ont été plantés en quinconces jusque sur le haut du talus de la pente pour stabiliser ces endroits. Une rangée d'aulnes a aussi été plantée sur le talus du cours d'eau en avant des zones de phragmite afin de réduire les risques de propagation de cette plante dans le nouveau cours d'eau. Enfin,

les deux rives de la rivière à l'embouchure du ruisseau ont aussi été stabilisées par la plantation de ces arbustes. La végétalisation du site a été effectuée simultanément à l'excavation et à l'enrochement du nouveau cours d'eau afin qu'elle soit complétée au moment de la fin des travaux. Au total, trois kilogrammes de semences MICA2009 ont été utilisées sur les pentes du nouveau cours d'eau, ainsi que 200 m de membrane de noix de coco de 2,4 m de large et 154 plants d'aulnes (rugueux et crispés mélangés), dont 100 gros plants (pots d'un gallon) et 54 petits plants (multicellules de 15 plants). À la fin des travaux, le sol arable a été remis sur l'ensemble des autres zones impactées par la machinerie et trois autres kilogrammes de semences ont été utilisées dans le secteur des aménagements pour finaliser la végétalisation du site. Les végétaux ont par la suite été arrosés le 10 et le 11 juillet, puis au moins une fois par semaine pendant les trois semaines suivantes. Par la suite, la reprise végétale et la stabilisation des rives ont été surveillées, au moins une fois par semaine, et après les épisodes de fortes pluies. Aucune période de sécheresse n'a endommagé la croissance des végétaux durant l'été 2014.



Figure 7. Photos de la végétalisation et stabilisation des aménagements prises le 10 juillet 2014.

#### 4.6 Mise en service du nouveau cours d'eau

Durant l'été et une partie de l'automne 2014, très peu d'eau a circulé dans le nouveau cours d'eau. Le barrage de castor a été maintenu à l'exutoire du marais ainsi que les deux batardeaux installés à chaque extrémité de celui-ci, afin de laisser le temps à la végétation de pousser et de stabiliser les pentes ainsi que les enrochements du cours d'eau. Seule une petite quantité d'eau circulait de part et d'autre des structures de retenue d'eau. Comme prévu, des sédiments se sont accumulés dans le ponceau dont le substrat est maintenant à la même hauteur que le cours d'eau. La mise en service de ce dernier a été complétée le 11 novembre 2014. Des trous ont d'abord été percés dans les batardeaux puis quelques jours plus tard ceux-ci ont été retirés en commençant par celui en aval puis celui en amont. Un castor a été trappé dans le 1<sup>er</sup> marais de la commune d'Odanak. Par la suite, le barrage a été démantelé graduellement pour laisser l'eau circuler librement. Le chemin de VTT a aussi été retravaillé à la suite des travaux et des barrières en bois ont été construites afin de sécuriser le site. Des affiches d'informations sur la situation de la perchaude au lac-Saint-Pierre, ainsi que sur le présent projet d'aménagements correctifs pour la circulation du poisson sont en cours de réalisation et seront installées à même les barrières de bois durant l'été 2015 afin de compléter ces aménagements.



Figure 8. Photos des aménagements après l'ouverture du nouveau cours d'eau les 11 et 13 novembre 2014.

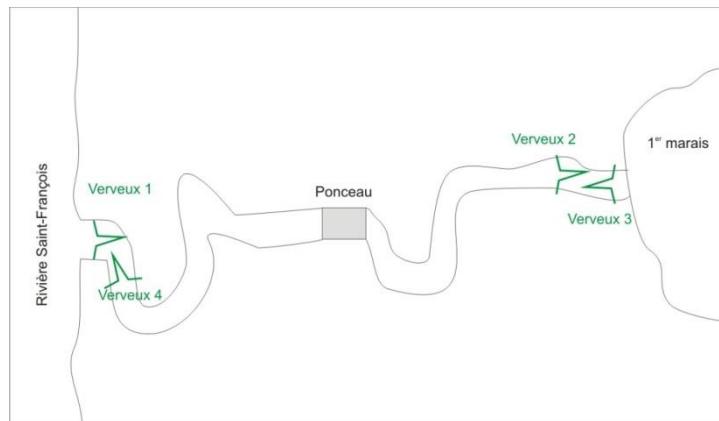
## 5. Surveillance environnementale des travaux

Une surveillance environnementale a été réalisée au moment des travaux afin de faire appliquer les mesures d'atténuation à l'environnement planifiées dans l'énoncé d'envergure du projet et ajoutées pour l'obtention du certificat d'autorisation (CA). Le rapport de surveillance environnementale est présent à l'annexe 3. De plus conformément au CA, un rapport de conformité des travaux a été réalisé par l'ingénieur Miroslav Chum et est aussi présent à l'annexe 4.

## 6. Évaluation des résultats des aménagements

### 6.1 Suivi de la circulation du poisson avant et après aménagement

Une étude de la circulation du poisson avant et après l'aménagement fait partie intégrante du projet afin d'en évaluer les résultats. Au printemps 2014, avant la réalisation des travaux, quatre verveux ont été installés dans l'embouchure de l'ancien cours d'eau ainsi que dans le marais (voir figure 9.), après le retrait des glaces, quand l'eau de la rivière Saint-François à Odanak a eu atteinte 4 °C. Ces verveux ont été relevés quotidiennement ou aux deux à trois jours pendant trois semaines afin de mesurer l'abondance et la diversité spécifique des poissons empruntant le cours d'eau. Pour ce faire, les poissons pris dans le verveux 1 sont remis à l'eau en amont du verveux 4. La libre circulation du poisson peut ainsi être mesurée en observant si ces poissons sont recapturés dans le verveux 2 ou dans le verveux 4. Les poissons capturés dans le verveux 2 sont par la suite relâchés dans le marais, alors que ceux récoltés dans le verveux 4 sont remis dans la rivière Saint-François. Le verveux 3 permet de constater si des poissons tentent de dévaler le cours d'eau à partir du marais. De plus, afin d'avoir des données plus précises, les perchaudes sont marquées à l'aide d'un implant à l'élastomère visible (VIE tag) à un emplacement variant selon le lieu de leur capture (verveux 1, 2, 3 ou 4). Ceci permet, entre autres, de faire des constats sur les paramètres permettant le déplacement de ces poissons. La crue 2014 ayant été exceptionnellement haute, des poissons ont été en mesure de circuler entre le marais et la rivière Saint-François dans l'ancien cours d'eau pendant la totalité de la période de l'étude. Les données récoltées au printemps 2014 permettent donc d'avoir un témoin de la diversité et de l'abondance des poissons traversant le cours d'eau lorsque les conditions d'écoulement sont favorables. Cette même méthodologie sera reproduite au printemps 2015 et 2016 dans le nouveau cours d'eau et les résultats des captures seront comparés à ceux de 2014 afin de connaître les impacts des travaux et la performance de l'aménagement. Ces données, incluant plus d'informations méthodologiques, seront présentées dans un rapport faisant état des résultats des aménagements qui sera disponible en 2017.



**Figure 9. Schéma représentant l'emplacement des quatre verveux utilisés dans l'étude de la circulation du poisson avant et après aménagement.**

## 6.2 Suivi de la production larvaire avant et après aménagement

Une étude de l'abondance larvaire relative est aussi incluse dans le projet afin de connaître les impacts des travaux sur ce paramètre, principalement pour la perchaude. Pour ce faire, quelques semaines après la crue, des pêches sont réalisées avec deux filets à larves propulsées par un bateau (push-net) à différentes stations dans le 1<sup>er</sup> marais de la commune. Les stations réalisées au printemps 2014 (avant aménagement) seront reproduites au printemps 2015 et 2016 afin de comparer les résultats des larves capturées et de faire des constats sur les résultats du projet. Cette partie du projet est une contribution du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, direction de la gestion de la faune Mauricie et du Centre-du-Québec qui fournit l'équipement, le personnel et l'expertise nécessaire à sa réalisation. Une méthodologie complète ainsi que les résultats seront présentés à la fin du projet en 2017.

## 6.3 Suivi des paramètres physiques de l'aménagement et du marais.

Enfin, plusieurs paramètres physiques du nouveau cours d'eau seront mesurés au printemps 2015 et 2016 afin de suivre les conditions hydrauliques dans l'aménagement et de faire des corrections si nécessaire. À cet effet, au moins une fois par semaine durant les trois semaines de pêche, le niveau d'eau et la vitesse de courant à chaque seuil seront mesurés, ainsi que les niveaux de sédiments et d'eau dans le ponceau. Ces informations permettront de connaître quelles conditions d'écoulement permettent la libre circulation de la perchaude et de valider si ces conditions sont présentes. En cas contraire, des corrections aux aménagements pourront être effectuées. De plus, les données physico-chimiques (oxygène dissout, conductivité, pH) du 1<sup>er</sup> marais seront mesurées à différents moments de l'année en 2014, 2015 et 2016 afin de s'assurer que ces conditions permettent la survie de poisson dans le marais. L'ensemble des résultats sera présenté à la fin du projet en 2017.

## 7. Entretien des aménagements

Le Conseil des Abénakis d'Odanak est propriétaire et responsable des aménagements durant et après la durée du projet. Pendant sa durée, les végétaux seront arrosés advenant une canicule et les pertes seront remplacées afin que le site soit bien végétalisé au 31 mars 2017. De plus, des entretiens aux aménagements comprenant la gestion de tous les obstacles bloquant la circulation de l'eau dans le nouveau cours d'eau seront réalisés à moyen et à long terme. Pour ce faire, tous les barrages de castor seront ouverts et les castors présents dans le 1<sup>er</sup> marais seront trappés par des membres de la communauté ou déplacés. Les autres obstacles (arbres, branches, déchets, etc.) seront déplacés manuellement. Des inspections au printemps au moment de la crue et à différentes périodes de l'année seront effectuées par les membres du Bureau environnement et terre d'Odanak employés du Conseil des Abénakis d'Odanak afin d'effectuer ces entretiens. De plus, les affiches d'information seront mises en place au printemps sur les clôtures de bois et enlevées à l'automne en même temps que les affiches d'interprétation du sentier TOLBA se situant dans le même secteur. Finalement, les deux parcelles de phragmites seront sous observation afin de vérifier si elles s'étendent et si elles causent un risque pour les aménagements ou si elles sont stables. La superficie, le périmètre et la densité de ces parcelles seront comparés à la situation au moment des travaux. À ce moment, la première parcelle près du marais à 10 m des aménagements contenait une densité de phragmite élevé (seules espèces présentes). Elle mesurait 265 m<sup>2</sup> et sa circonférence était de 70 m. La seconde parcelle, d'une densité beaucoup plus faible (moins de 3 tiges au m<sup>2</sup>), aussi présente à 10 mètres des aménagements, mesurait 135 m<sup>2</sup> avec une circonférence de 50 m.

## 8. Financement et budget

Ce projet a été rendu possible grâce à une contribution du Programme Intéractions Communautaires, lié au Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026 et mis en œuvre par les gouvernements du Canada et du Québec de 33 475 \$. De plus, le programme sur l'amélioration de la qualité des habitats aquatiques de la Fondation de la faune du Québec fournit quant à lui 17 465 \$. Le Conseil des Abénakis d'Odanak, qui est responsable de l'entretien des aménagements depuis leur construction, aura contribué pour une valeur de 5 000 \$ au projet d'ici le 31 mars 2017. Finalement, la contribution en nature du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, direction régionale de la faune de la Mauricie et du Centre-du-Québec, est estimée en 2014 à 2 500 \$. Le tableau suivant présente les différentes activités reliées au projet dans son ensemble, ainsi qu'une approximation des coûts du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 31 mars 2017. Il est à noter que le montant de chaque activité inclut toutes les dépenses reliées, dont les salaires et les avantages sociaux, les frais de déplacement, le matériel et l'équipement, ainsi que les honoraires professionnels. Il comprend aussi les contributions en nature.

**Tableau i. Présentation d'une approximation des coûts de chaque activité du projet du 1er avril 2014 au 31 mars 2017.**

<b>Activités</b>	<b>montant</b>
Gestion du projet	8 000 \$
Travaux d'excavation	18 000 \$
Stabilisation et végétalisation	3 000 \$
ingénierie	2 000 \$
Aménagement du site	1 000 \$
Affiche d'information	1 500 \$
Études avant et après aménagements	15 500 \$
Entretien	5 000 \$
administration	5 000 \$
<b>Total</b>	<b>59 000 \$</b>

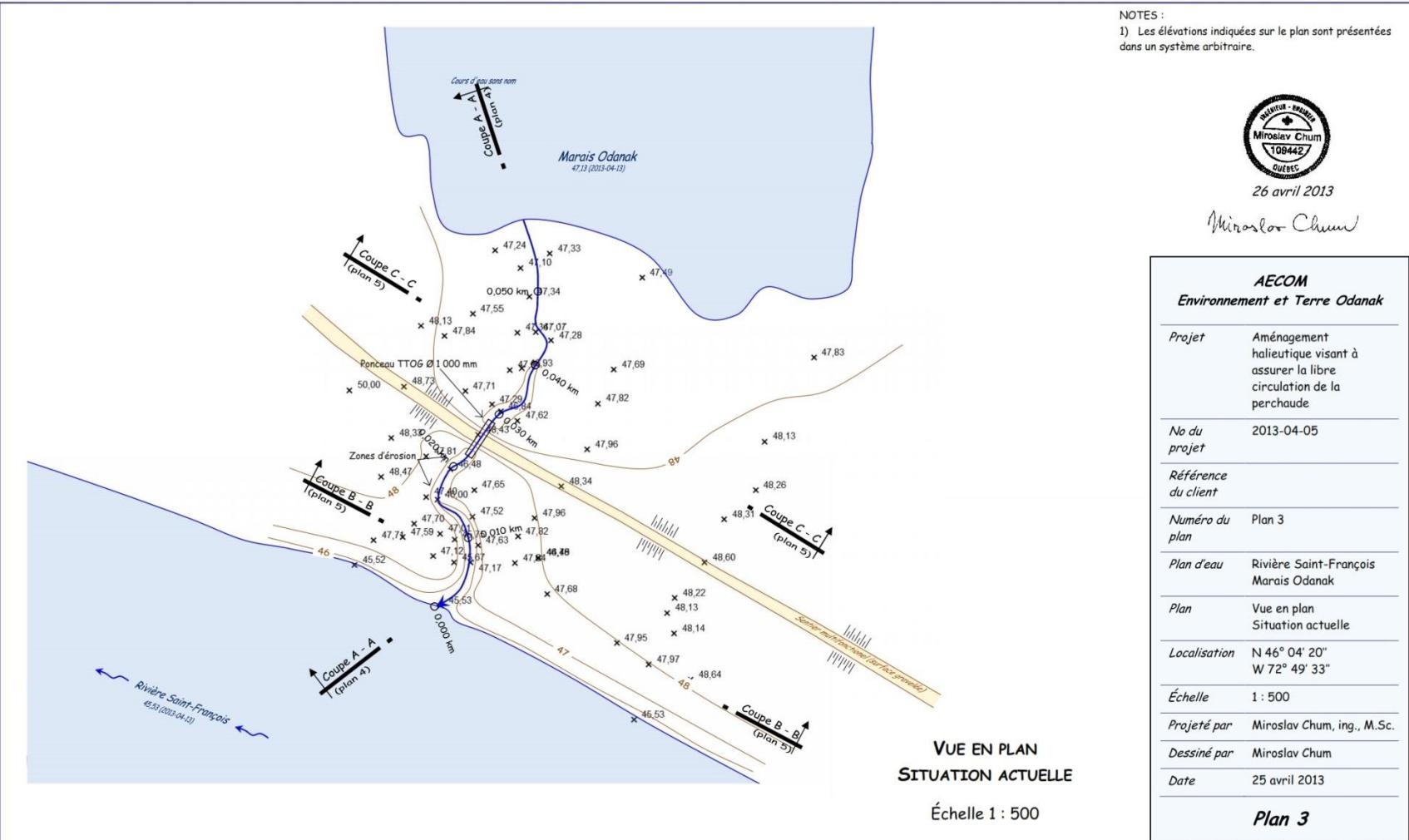
## 9. Référence

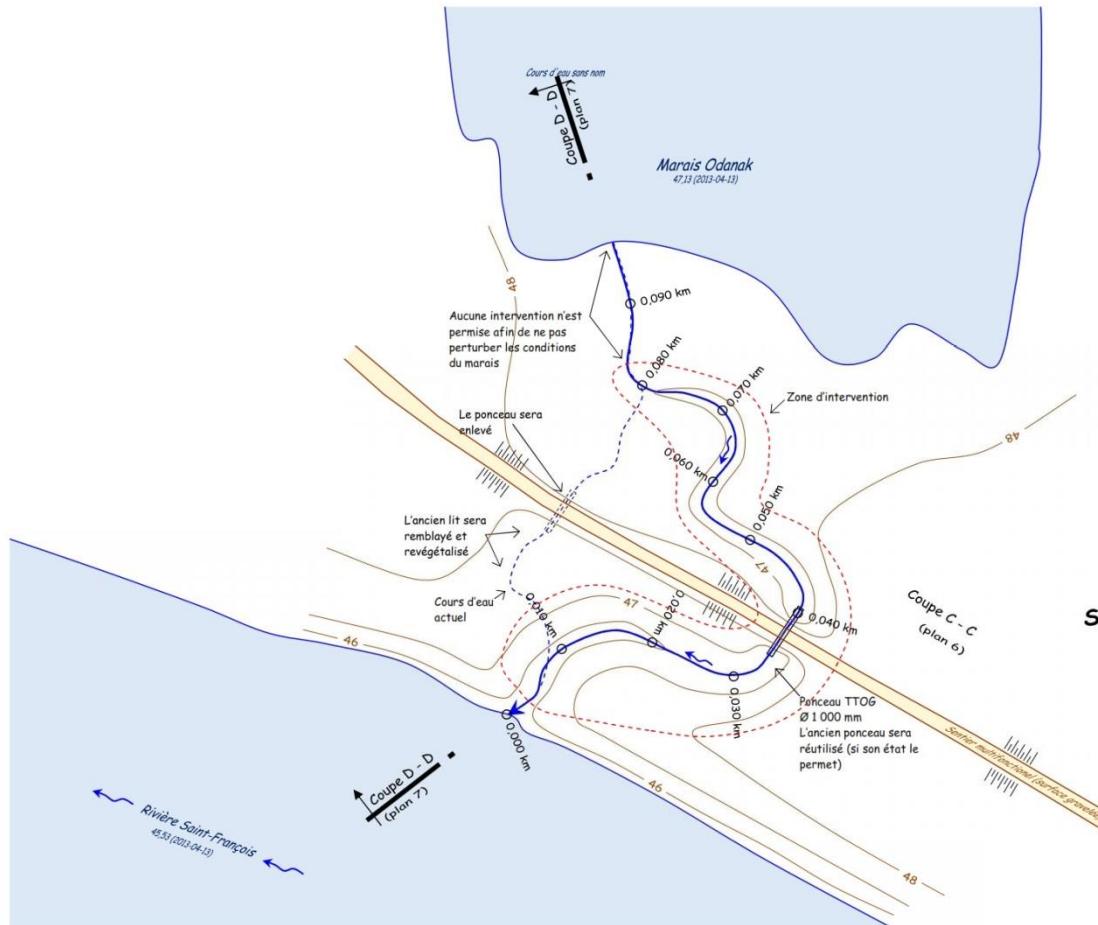
AECOM. 2013. Énoncé d'envergure des travaux correctifs pour la libre circulation de la perchaude pendant la période de fraie – Aménagements correctifs sur le ruisseau sans nom entre le 1<sup>er</sup> marais et la rivière Saint-François. 47 p.

Brodeur, P. de la Chenelière, V. Mingelbier, M. 2014. Restauration des habitats du lac Saint-Pierre : un prérequis au rétablissement de la perchaude. Le Naturalise Canadien, 138 N°2, été 2014.

## **Annexe 1**

### **Plans des aménagements**





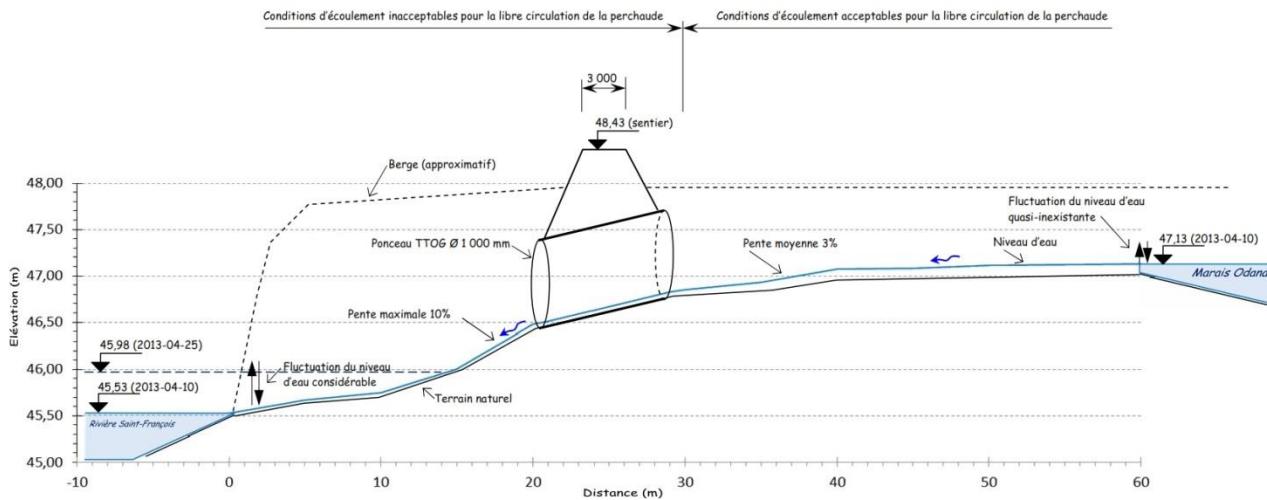
NOTES :  
1) Les élévations indiquées sur le plan sont présentées dans un système arbitraire.



26 avril 2013

Miroslav Chum

AECOM Environnement et Terre Odanak	
Projet	Aménagement halieutique visant à assurer la libre circulation de la perchaude
No du projet	2013-04-05
Référence du client	
Numéro du plan	Plan 6
Plan d'eau	Rivière Saint-François Marais Odanak
Plan	Vue en plan, Situation projetée
Localisation	N 46° 04' 20" W 72° 49' 33"
Échelle	1 : 500
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc.
Dessiné par	Miroslav Chum
Date	25 avril 2013
<b>Plan 6</b>	



**COUPE A - A**  
**PROFIL LONGITUDINAL DU COURS D'EAU**  
**SITUATION ACTUELLE**

Échelle 1 : 300  
 Échelle 1 : 100

NOTES :

- 1) Les élévations indiquées sur le plan sont présentées dans un système arbitraire.
- 2) Sur les coupes, l'échelle verticale est fortement exagérée par rapport à l'échelle horizontale.



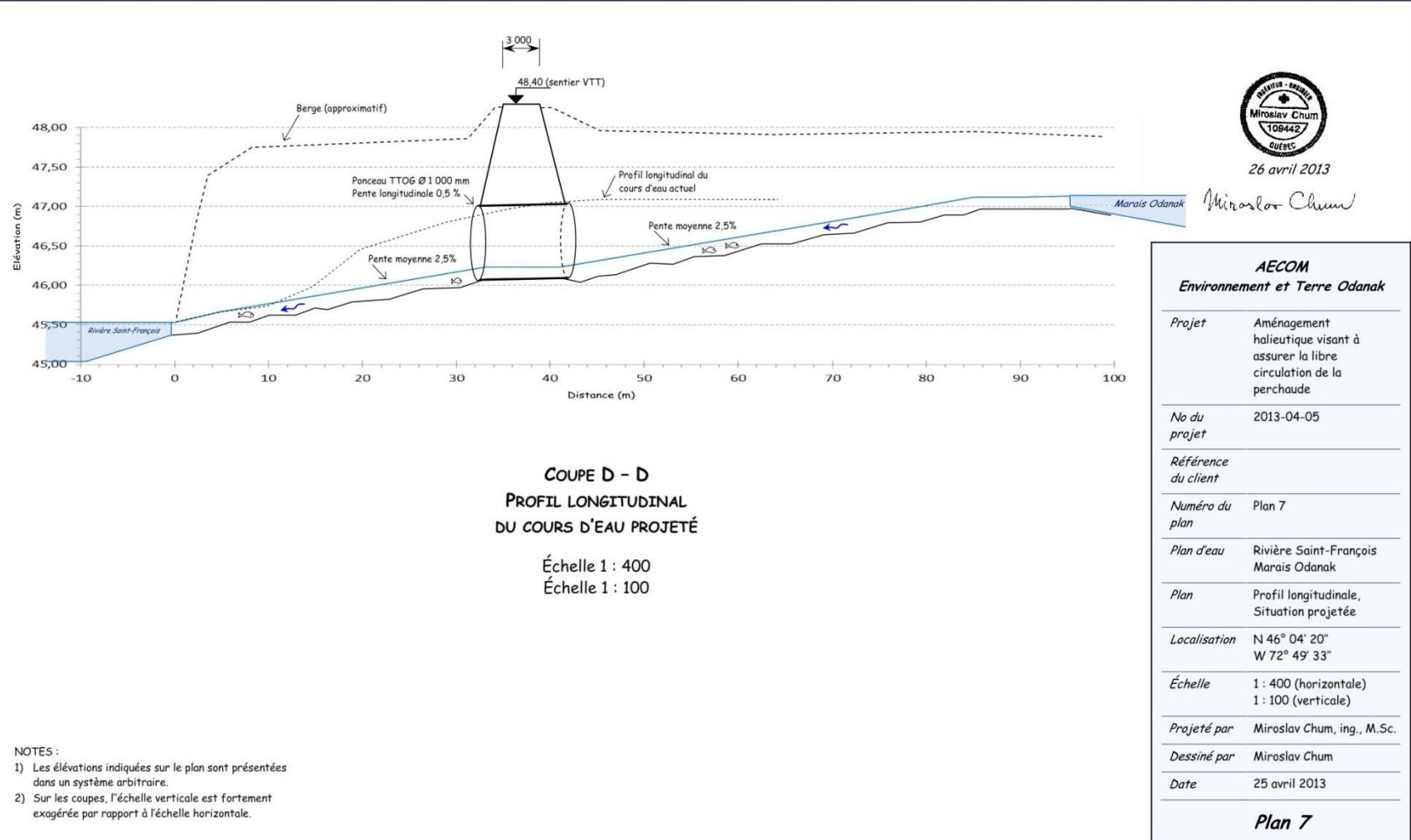
26 avril 2013

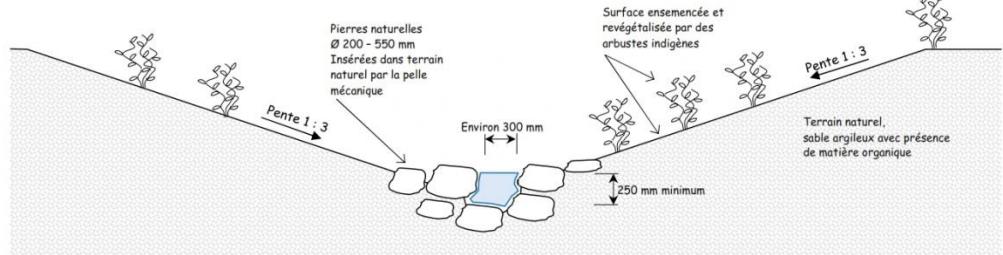
Miroslav Chum

**AECOM**  
**Environnement et Terre Odanak**

Projet	Aménagement halieutique visant à assurer la libre circulation de la perchaude
No du projet	2013-04-05
Référence du client	
Numéro du plan	Plan 4
Plan d'eau	Rivière Saint-François Marais Odanak
Plan	Profil longitudinal, Situation actuelle
Localisation	N 46° 04' 20" W 72° 49' 33"
Échelle	1 : 300 (horizontale) 1 : 100 (verticale)
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc.
Dessiné par	Miroslav Chum
Date	25 avril 2013

**Plan 4**





NOTE :  
Les élévations indiquées sur le plan sont  
présentées dans un système arbitraire.

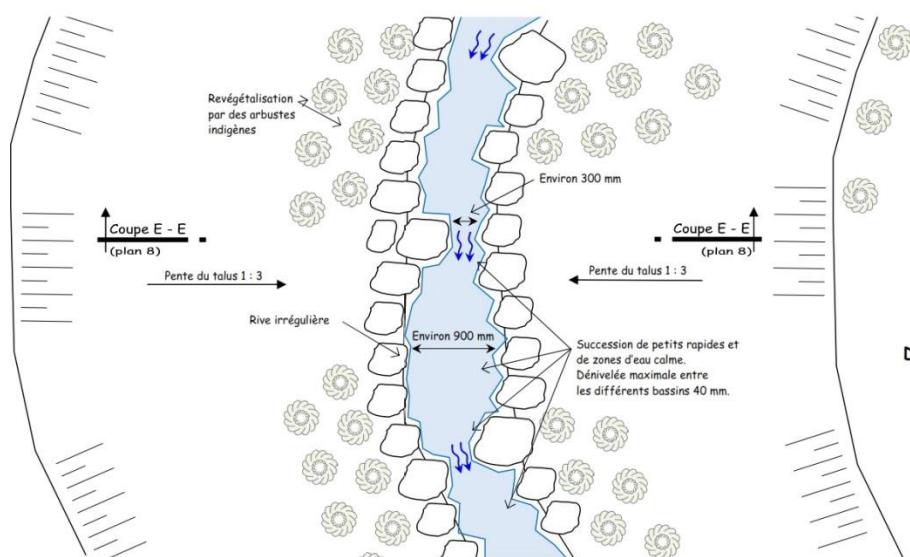
**COUPE E - E**  
**COUPE TRANSVERSALE TYPE**  
**SITUATION PROJETÉE**

Échelle 1 : 50



26 avril 2013

Miroslav Chum



**VUE EN PLAN**  
**DU COURS D'EAU (DÉTAIL)**  
**SITUATION PROJETÉE**

Échelle 1 : 50

AECOM	
Environnement et Terre Odanak	
Projet	Aménagement halieutique visant à assurer la libre circulation de la perchaude
No du projet	2013-04-05
Référence du client	
Numéro du plan	Plan 8
Plan d'eau	Rivière Saint-François Marais Odanak
Plan	Vue en plan (détail), Coupe transversale type, Situation projetée
Localisation	N 46° 04' 20" W 72° 49' 33"
Échelle	1 : 50
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc.
Dessiné par	Miroslav Chum
Date	25 avril 2013
<b>Plan 8</b>	

## **Annexe 2**

### **Autorisations**



Le 28 février 2014

Monsieur Daniel G. Nolett  
Conseil des Abénakis d'Odanak  
Odanak (Québec) J0G 1H0

N/Réf. : 70002450-001 / 01-17-0721-14

**Objet : Aménagement du ruisseau sans nom entre le 1<sup>er</sup> marais et la rivière Saint-François à Odanak**

Monsieur,

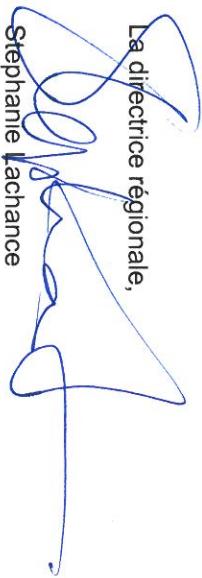
Pour faire suite à votre demande datée du 28 novembre 2013 pour le projet mentionné en objet, vous trouverez ci-joint l'autorisation en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune pour la réalisation d'une activité dans l'habitat du poisson.

À cet effet, vous devrez donc aviser le Service de la protection de la faune du bureau de Drummondville trois jours avant le début des travaux par téléphone au 819-475-8444. S'il n'y a pas de réponse lors de votre appel, nous vous demandons de laisser un message détaillé sur le répondeur.

Cette autorisation ne vous délivre pas de l'obligation d'obtenir toute autre autorisation qui pourrait être requise pour la réalisation de ce projet, plus particulièrement en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement. La personne responsable de l'analyse de votre dossier au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs est Mme Méliissa Galipeau-Deland, avec qui vous pourrez communiquer au 819 371-6581, poste 2029.

Vous devez également obtenir auprès de la municipalité tous les permis nécessaires avant de débuter les travaux.

Veuillez accepter, Monsieur, nos salutations distinguées.

  
La directrice régionale,  
Stéphanie Lachance

SL/DM/

p. j.

c. c. Mme Méliissa Galipeau-Deland, MDDEFP

M. Gérald Desharnais, dir. p.i. DPF



## AUTORISATION

(L.R.Q., c.C-61.1, article 128.7)

Le 28 février 2014

Conseil des Abénakis d'Odanak<sup>1</sup>  
62, rue Waban Aki  
Odanak (Québec) J0G 1H0

N/Réf. : 70002450-001 / 01-17-0721-14

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q. c. C-61.1), j'autorise le Conseil des Abénakis d'Odanak à effectuer ou à faire effectuer pour son compte dans l'habitat du poisson les activités suivantes, aux conditions ci-après mentionnées :

### Endroit de réalisation :

- Plan d'eau : Rivière Saint-François et ruisseau sans nom Trib. 46D.04M.17S. 72D.49M.35S.
- Latitude et longitude : 46° 04' 19.76" nord et 72° 49' 33.26" ouest
- Municipalité : Odanak
- M.R.C. : Hors-MRC, territoire autochtone

### Description de l'activité autorisée :

Aménagement du ruisseau sans nom entre le 1<sup>er</sup> marais d'Odanak et la rivière Saint-François, comprenant sa relocalisation et la création de seuils.

### Conditions d'autorisation :

- Sous réserve des conditions prévues à la présente autorisation, l'activité sera réalisée et exploitée conformément à sa description décrite dans les documents suivants. En cas de divergence entre l'information fournie, la plus récente prévaudra:
  - Demande d'autorisation en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1), datée du 28 novembre 2013 et signée par M. Daniel G. Nolett;
  - Énoncé d'envergure des travaux correctifs pour la libre circulation de la perchaude pendant la période de fraie : aménagements correctifs sur le ruisseau sans nom entre le 1<sup>er</sup> marais et la rivière Saint-François, signé par Mme Claudia Cossette le 14 novembre 2013;
- Réponse à la demande d'informations supplémentaires signée par M. Daniel G. Nolett en date du 3 février 2014.
- Les travaux auront lieu en période de basses eaux, et en dehors de la période de restriction pour les travaux dans l'habitat du poisson, qui s'échelonne du 1<sup>er</sup> avril au 15 juin;
- Les travaux seront exécutés de façon à éviter le transport de sédiments vers la rivière Saint-François;
- Le cours d'eau relocalisé fera l'objet d'une stabilisation mécanique et végétale avant d'être remis en eau. Une approbation des secteurs Faune et Environnement du MDDEFP doit être faite avant la remise en eau;
- Effectuer un suivi régulier de la reprise végétale du nouveau cours d'eau et effectuer l'entretien requis afin d'éviter l'érosion.

100, Laviolette, bureau 207

Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9

Téléphone : 819 371-6151, poste 326

Télécopieur : 819 371-6978

Courriel : stéphanie.lachance@mnr.gouv.qc.ca

Internet : [www.mddfp.gouv.qc.ca](http://www.mddfp.gouv.qc.ca)

Cette autorisation, prenant effet à ce jour, est valable jusqu'au 1<sup>er</sup> avril 2015 et uniquement pour les activités autorisées aux conditions stipulées. Avant d'effectuer tout changement à une activité autorisée aux présentes, une nouvelle demande d'autorisation devra être faite.

La directrice régionale,

A blue ink signature in cursive script, appearing to read "SL/DM/".

Stéphanie Lachance

SL/DM/

c. c. Mme Mélissa Galipeau-Deland, MDDEFP  
M. Gérald Desharnais, dir. p.i. Protection de la faune

<sup>1</sup>Le requérant peut être une personne physique ou une personne morale

## **Annexe 3**

### **Surveillance environnementale**

## FORMULAIRE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

IDENTIFICATION DU PROJET	
Promoteur :	Bureau environnement et terre du Conseil des Abénakis d'Odanak
Titre du projet :	Projet Perchaude à Odanak 2014-2017
Date de réalisation des travaux :	du 8 juillet au 10 juillet 2014
Date de réalisation de la surveillance :	8 juillet au 10 juillet 2014
Activité de surveillance réalisée :	Révision de l'ensemble des mesures d'atténuation avec le responsable des travaux d'excavation (Karl Marcotte) avant le début de ceux-ci et présence sur le chantier tout au long des travaux. Prise de photos et échanges constants avec l'équipe d'excavation.

MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER	Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
	Photo(s)	Document(s)	oui	non	
<b>Qualité des eaux et des sols (contamination)</b>					
1 Il n'y a aucune fuite en provenance des équipements, de la machinerie ou de tout autre véhicule sur le chantier. L'équipement utilisé est en bon état.	x	x	x		La machinerie est en parfait état. La machinerie a été nettoyée le 7 juillet 2014 avant le début des travaux (voir annexe).
2 La machinerie utilisée est à sec.	x		x		L'ancien cours d'eau est à sec en raison de la présence d'une digue de castor plus en amont des aménagements. De plus, le site des travaux est sec. La machinerie est donc en tout temps à sec lors des travaux.
3 L'entrepreneur utilise des huiles végétales ou biodégradables à plus de 70 % en 28 jours pour toutes les pelles hydrauliques et tout autre équipement travaillant dans l'eau ou au-dessus de l'eau.			x		L'huile utilisée dans la machinerie est BLC-710 de BIO-LUC CANADA INC. Cette huile entièrement à base végétale est biodégradable à l'intérieur de 28 jours (voir fiche signalétique en annexes).
4 La fiche signalétique des fluides hydrauliques a été transmise au MDDELCC avant le début des travaux pour approbation.	x	x			Une fiche signalétique a été envoyée le 3 juillet 2014 à Mélissa Galipeau (MDDECLL) et à Dominique Malançons (MFFP) par courriel. Par contre, l'entrepreneur a utilisé une huile différente, plus performante au niveau environnemental, au moment des travaux. L'entrepreneur a laissé la chaudière d'huile utilisée en guise de confirmation.

	MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER	Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
		Photo(s)	Document(s)	oui	non	
5	Les dépôts de carburant, d'huile ou de tout autre produit pétrolier sont confinés dans un site préalablement identifié et sécurisé pour éviter tout risque de contamination du milieu aquatique (plus de 45 m du cours d'eau, si possible) et respecter les exigences du <i>Règlement sur les matières dangereuses</i> .	x		x		Les huiles et les carburants sont confinés dans le camion de l'équipe d'excavation.
6	Un système de prévention et d'intervention en cas de déversement a été mis en place ( <i>spill kit</i> ). Les personnes et les autorités responsables ainsi que la procédure à suivre en cas d'urgence environnementale ont été bien identifiées.		x	x		Le système de prévention et d'intervention en cas de déversement a été fourni par l'entrepreneur en excavation avant le début des travaux et envoyé le 3 juillet 2014 à Mélissa Galipeau (MDDECLL) et à Dominique Malançons (MFFP) par courriel.
7	Tout l'équipement nécessaire en cas de déversement (trousse de récupération des hydrocarbures au chantier, produits absorbants, etc.) est présent sur le chantier.	x		x		L'équipement nécessaire en cas de déversement était présent sur le chantier et bien visible.
8	L'entretien général et l'alimentation en carburant des engins et véhicules sont effectués aux endroits prévus à cette fin et où il n'existe aucun risque de contamination du milieu aquatique. Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants est exécutée sous surveillance constante pour éviter tout déversement.			x		Aucun entretien ou alimentation en carburant n'a été réalisé sur le chantier au moment des travaux
9	Rapporter tout déversement aux autorités suivantes : service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et service d'urgence d'Environnement du Québec (1-866-694-5454); récupérer les matériaux contaminés, le cas échéant, et en disposer auprès d'une entreprise accréditée.			x		Aucun déversement à signaler.
10	Aucun matériau n'est entreposé dans la zone inondable.	x		x		Les matériaux d'excavation sont entreposés le long du chemin ou envoyés directement au site de dépôt.
11	Les produits d'excavation générés non réutilisés sont acheminés au site de dépôt du Conseil des Abénakis d'Odanak.	x		x		Le matériel d'excavation est directement acheminé au site de dépôt d'Odanak, lorsqu'excavé.
<b>Qualité de l'eau de surface</b>						
12	Un dispositif est installé adéquatement dans l'eau pour contenir les matières en suspension générées par les travaux (rideau de turbidité).	x		x		Un rideau de turbidité est installé au début des travaux (8 juillet 2014) et est présent tout au long de ceux-ci. Celui-ci restera en place jusqu'après l'ouverture du nouveau cours d'eau prévu à l'automne.

MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER	Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
	Photo(s)	Document(s)	oui	non	
13 Les sédiments ou matériaux de déblais sont entreposés adéquatement, à l'extérieur de la zone inondable, à l'abri des intempéries, en utilisant des méthodes appropriées de façon à ne pas contaminer l'eau et les sols (présence d'une barrière à sédiments).	x		x		Des barrières à sédiments sont utilisées pour bloquer le passage des sédiments dans l'ancien et le nouveau cours d'eau tout au long des travaux. De plus, les déblais non utilisés ne sont pas conservés sur le site. Ils sont directement acheminés au site de dépôt.
14 Les matières en suspension ne doivent pas subir une hausse générée par les travaux de plus de 25 mg/L par rapport à la valeur mesurée en amont des travaux. La turbidité ne doit pas subir une hausse générée par les travaux de plus de 8 uTN. Un dépassement de ces limites entraîne un arrêt de chantier pour corriger la situation.				x	Aucune prise de données, car aucune émission de sédiments au moment des travaux et pose d'un rideau de turbidité et de barrières à sédiments
15 À quelques reprises pendant les travaux, prendre des mesures de la turbidité en amont des travaux et comparer les mesures avec les valeurs mesurées en aval.				x	Aucune prise de données, car aucune émission de sédiments au moment des travaux et pose d'un rideau de turbidité et de barrières à sédiments
16 S'il y a apparition d'un panache de turbidité immédiatement en aval des travaux, faire arrêter les travaux pour que la situation soit corrigée. Prendre un échantillon d'eau en aval des travaux, mesurer la turbidité et comparer avec la valeur en amont des travaux.			x		Aucune présence de panache de turbidité généré par les travaux.
17 En cas de dépassement des critères pour la turbidité, le chantier devra être arrêté jusqu'à ce que la cause soit identifiée et éliminée par l'entrepreneur et que les concentrations mesurées soient revenues à l'intérieur des normes acceptées par le MDDELCC.				x	Aucun problème de turbidité généré par les travaux.
18 Rapporter tout dépassement des critères au MDDELCC.				x	Aucun problème de turbidité généré par les travaux.
19 Relier le nouveau tronçon au cours d'eau existant dans une fenêtre de beau temps.	x		x		Les travaux se sont déroulés en période d'étiage par beaux temps.
20 Raccordement du nouveau cours d'eau à l'ancien cours d'eau lorsque la stabilisation végétale des rives est complétée par l'équipe du Bureau environnement et terre d'Odanak.	x		x		Des barrières sont installées à l'entrée et à la sortie du nouveau cours d'eau qui est déjà à sec en raison de la présence d'une digue de castor en amont de l'aménagement. Les barrières seront ouvertes ainsi que la digue de castor plus tard à l'automne lorsque la végétation sera poussée et que l'aménagement sera stable.

MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER	Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
	Photo(s)	Document(s)	oui	non	
<b>Travaux d'excavation</b>					
21	Mme Marylène Denis, chef d'équipe au CCEQ, est informée des dates des travaux au moins trois jours ouvrables avant le début de ceux-ci.		x		Les dates des travaux ont été mentionnées à Mme Marylène Denis sur un message téléphonique placé le 25 juin 2014 à son bureau.
22	Les matériaux granulaires servant à la stabilisation des rives et au réaménagement du ponceau proviennent d'un site dûment autorisé et <u>sont exempts de matière fine.</u>			x	Le fonds du nouveau cours d'eau est composé d'argile et de limon. La présence de sédiments en abondance dans l'ancien cours d'eau rend inutile le lavage des empierremens. De plus, dans le nouveau cours d'eau, ceux-ci sont recouverts d'argile et de limon. Enfin, les pierres utilisées ne présentaient pas de matière fine en excès pouvant avoir un impact sur la présence de sédiments dans le nouveau cours d'eau.
23	L'enrochement requis pour l'extrémité du ponceau et l'aménagement du cours d'eau est de calibre 200-550 mm.	x	x		L'enrochement est bien de calibre 200-550 mm.
24	Les sédiments excavés non réutilisés et tout autre déblai devront être disposés dans un site convenu par le Conseil des Abénakis d'Odanak.	x			Tous les déblais non réutilisés ont été acheminés et sont entreposés au site de dépôt d'Odanak afin de pouvoir les réutiliser dans la communauté.
<b>Travaux en milieux humide et terrestre</b>					
25	La circulation de la machinerie respecte le périmètre établi. Aucune circulation ne se déroule dans des aires protégées.	x	x		Le périmètre de circulation a été respecté par l'entrepreneur en excavation.
26	Les sols ont été stabilisés à tous les endroits du chantier où il y a un risque d'érosion.	x	x		Des membranes de noix de coco ont été installées sur l'ensemble des pentes de l'aménagement et le long de la rivière où il y avait risque d'érosion.
27	Toutes les précautions nécessaires ont été mises en place pour éviter tout transport de particules fines au-delà de la zone des travaux impliquant la mise à nu ou la perturbation des sols à proximité.		x		
28	Il n'y a aucune machinerie roulante en présence d'herbiers aquatiques.	x	x		Tous les véhicules à roues (camions) sont restés sur le chemin d'accès.
29	Aucun travail non prévu aux plans et devis ne s'effectue dans la bande riveraine.		x		

MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER	Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
	Photo(s)	Document(s)	oui	non	
30			x		
31		x	x		Les matériaux et la machinerie sont entreposés dans le stationnement du parc lorsque non utilisés durant les travaux ou dans le stationnement des travaux publics d'Odanak.
32			x		Au début des travaux, les zones contenant du phragmite ont été délimitées et le tracé des travaux a été défini afin d'éviter ces secteurs.
33		x	x		Au début des travaux, les zones contenant du phragmite ont été délimitées et le tracé des travaux a été défini afin d'éviter ces secteurs.
34		x		x	Les zones contenant du phragmite ont été évitées. De plus, des arbustes ont été plantés en rang serré le long des aménagements à proximité des thalles de phragmite afin d'arrêter une éventuelle procession de cette espèce dans les aménagements
35				x	
36		x	x		Toutes les rives du nouveau cours d'eau ont été stabilisées avec de la membrane de noix de coco de 8 pieds de large. De plus, la rive de la rivière Saint-François à l'endroit des travaux a aussi été stabilisé par une membrane de noix de coco et avec des arbustes afin de stabiliser ce secteur sensible à l'érosion qui est fragilisé par les travaux.
37				x	Les bouchons constitués du matériel naturel actuellement en place ont été remplacés par des barrières en planche de bois à la fin des travaux. Ces barrières seront enlevées plus tard à l'automne lorsque la végétation aura repris et que le fond du nouveau cours d'eau aura durci.

MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER		Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
		Photo(s)	Document(s)	oui	non	
38	Obtention de l'attestation du MDDELCC et du MFFP avant de relier le nouveau tronçon au tronçon existant.			x		Les travaux ont été approuvés par Mélissa Galipeau (MDDELL), Dominique Malançons (MFFP) à 14 h le 10 juillet 2014.
<b>Ensemble de la faune aquatique et de la faune semi-aquatique</b>						
39	Les travaux sont réalisés en dehors de la période de restriction pour le poisson soit après le 15 juin.			x		Les travaux ont été réalisés du 8 au 10 juillet 2014.
<b>Sécurité publique</b>						
40	Un périmètre de sécurité autour des zones de travaux en milieu terrestre a été délimité.			x		Des cônes ont été installés à l'entrée du boisé de la commune pour barrer le chemin au VTT et une affiche indiquant la fermeture du chemin a aussi été installée en haut du chemin reliant la communauté aux aménagements.
41	La zone des travaux en milieu aquatique a été balisée afin de restreindre l'accès de visiteurs avec VTT.	x		x		Des cônes ont été installés à l'entrée du boisé de la commune pour barrer le chemin au VTT et une affiche indiquant la fermeture du chemin a aussi été installée en haut du chemin reliant la communauté aux aménagements.
42	Les codes, normes et règlements généraux relatifs à la santé et à la sécurité des travailleurs et du public sont respectés.			x		
43	L'entrepreneur a obtenu avant le début des travaux une approbation par le représentant régional de la C.S.S.T. de ses méthodes de travail.			x		
44	Les travailleurs sont informés des mesures environnementales et de sécurité.			x		
45	Toutes les normes de sécurité applicables sont rigoureusement suivies.			x		
<b>Archéologie</b>						
46	S'il y a découverte d'un bien ou d'un site archéologique (art. 41 de la <i>Loi sur les biens culturels</i> ), aviser immédiatement le ministère de la Culture et des Communications. Les travaux doivent être interrompus uniquement au site de découverte jusqu'à l'évaluation qualitative et quantitative par un archéologue de ce Ministère. S'assurer que les vestiges sont protégés en stabilisant les pentes et en limitant les charges autour du site. Le périmètre a été identifié pour éviter toute circulation dans le site découvert.			x		Aucune découverte archéologique.

MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER	Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
	Photo(s)	Document(s)	oui	non	
<b>Fermeture du chantier</b>					
47	Tout le matériel ainsi que tous les déchets et rebuts, les cailloux, les débris de bois et les matériaux inutilisés ont été enlevés.	x		x	Le site est parfaitement propre au départ de l'équipe d'excavation.
48	Les emplacements des matériaux et de l'outillage ont été nettoyés de même que les voies d'accès aménagées temporairement qui ont été retirées.			x	La machinerie a été grossièrement nettoyée sur le site du chantier (terre, boue, végétation). Le chemin a été retravaillé et l'ensemble du site est propre et en état.
49	Les clôtures et autres ouvrages qui ont été démolis ont été réparés ou reconstruits.			x	Aucun ouvrage démolи lors des travaux.
50	Tous les fossés obstrués, les berges, le lit du cours d'eau et les autres zones naturelles endommagées sont remis en état. L'entrepreneur devra restaurer les rives perturbées (accès au chantier) en retirant les remblais temporaires, en ensemencant les endroits décapés et en plantant arbres et arbustes indigènes.	x		x	L'équipe du Bureau environnement et terre d'Odanak a ensemencé les rives du nouveau cours d'eau avec un mélange pour milieu humide (MICA2009) avant de placer les membranes de noix de coco et des arbustes ont aussi été planté pour stabiliser les rives à risque d'érosion (les courbes extérieures du cours d'eau, ainsi que son embouchure)
51	Revégétaliser rapidement les zones perturbées à l'aide de plantes herbacées et arbustives indigènes.			x	La végétalisation du nouveau cours d'eau a été complétée le 10 juillet 2014.
52	Stabiliser les berges de façon végétale comme prévu aux plans et devis.	x		x	Le plan de stabilisation végétale a été développé et réalisé une fois sur le terrain afin de répondre aux besoins réels du secteur (stabilisation de la rive de la rivière Saint-François, bande de protection contre le phragmite et stabilisation des courbes extérieures) en plus de conserver une vue sur la rivière et sur le marais. Au total, 150 plants d'aulnes ont été plantés en plus de 5 kg du mélange de semence MICA2009. De plus, le top-soil a été conservé et étendu sur le sol aux endroits perturbés à l'exception des pentes qui ont été ensemencées par des semences.
53	La reprise végétale est suivie au courant de l'été et l'entretien nécessaire est réalisé afin de maximiser la survie des végétaux stabilisant les aménagements (arrosage, entretien, ensemencement des zones dénudées, etc.).	x		x	Les végétaux sont arrosés tous les deux jours lors des périodes de sécheresse durant les trois semaines suivant les travaux. Les travaux sont visités au moins deux fois par semaine afin de suivre la reprise végétale et la stabilité du site.
54	Chaque arbre coupé a été remplacé à la fin des travaux.			x	Aucun arbre coupé.

MESURES D'ATTÉNUATION À RESPECTER	Fournir		Mesure d'atténuation appliquée		COMMENTAIRES
	Photo(s)	Document(s)	oui	non	
55 Fournir au MDDELCC et au MFFP l'attestation signée par un ingénieur quant à la conformité des travaux avec le certificat d'autorisation délivré.		x	x		L'attestation signée par M Chum, ingénieur responsable des travaux, est envoyée en même temps que le rapport de suivi environnemental à Anne-Marie Dion, Technicienne en milieu hydrique pour le MDDELCC Maurie-Centre-du-Québec.

Commentaires (observations sur le terrain, mauvaise gestion des déchets, présence d'huiles usées, fuites sur la machinerie, travaux réalisés et pas pris en compte dans l'évaluation environnementale, etc. — tout détail n'étant pas mentionné dans les mesures d'atténuation) :
Aucun

RÉALISATION DE LA SURVEILLANCE	
Préparé par :	Émilie Paquin
Date :	2014-07-14
Titre :	Biogiste
Organisme :	Bureau environnement et terre du Conseil des Abénakis d'Odanak
N° de tél. :	450-568-6363 poste 201
Je certifie que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts et complets et qu'ils correspondent à mon interprétation des travaux.	
Signature :	
Rédigé par :	Émilie Paquin
Titre :	Biogiste
Compagnie :	Conseil des Abénakis d'Odanak
Date :	2014-10-16



1



1



1, 28



2



5, 31



7

9



10



12, 13



22, 23



20, 25, 47, 50



20, 26, 33, 34, 36, 37, 50, 52



20, 26, 37, 50, 51, 52



24



53



41

## ANNEXE

*Charlebois Haute Pression*  
**Service Lavage Mobile**

Luc Charlebois  
 63 Chemin Charlebois, Montebello  
 Québec, J0V 1L0  
 Tél. 819.423.1205

**FACTURE**

No.Facture:14-604

Date de facturation: 7 juillet 2014

**Client:**

Karl Marcotte Excavation  
 1259, Route 321 N , Papineauville  
 Qc, J0V 1R0  
 Tél. 819-923-8925

[kmexcavation@hotmail.com](mailto:kmexcavation@hotmail.com)

Contact: Karl Marcotte

DESCRIPTION	PRIX	MONTANT
Service effectué sur pelle VOLVO le 7 juillet 2014 de 8h45 à 12h00;		
Lavage extérieur à la vapeur avec nettoyant/dégraisseur industriel biodégradable BodyPro #70020.	80,00\$/heure	260,00 \$
		260,00 \$
<i>N° T.P.S. : 813883063RT001</i>	Taxe fédérale (5%):	13,00 \$
<i>N° T.V.Q. : 1031730216TQ001</i>	Taxe provinciale (9,975%):	25,94 \$
<b><i>Payable dans les 15 jours, Merci.</i></b>	MONTANT Dû:	<b>298,94 \$</b>

## FICHE TECHNIQUE – BLC-710

BIO-LUB CANADA INC.  
2265, rue Charbonneau, Trois-Rivières (Québec) Canada G9A 5C9  
Téléphone : 819-377-5630, Télécopieur : 819-377-2099  
[www.bio-lubcanada.com](http://www.bio-lubcanada.com)

### Description du produit

BLC-710 est une huile hydraulique ISO 46 à base d'huile végétale. Cette huile hydraulique, respectueuse de l'environnement, peut être utilisée pour les machines de construction, d'excavation, d'agriculture, de foresteries et d'autres domaines où une huile hydraulique doit être utilisée.

### Caractéristiques et bénéfices

Le BLC-710 est une huile hydraulique ISO 46 BIODÉGRADABLE permettant la PROTECTION PRÉVENTIVE DE L'ENVIRONNEMENT dans toutes les zones d'utilisation plus particulièrement les zones à haut risque tels que les zones d'eau protégées. Un éclatement d'un tuyau ou un bris similaire peut avoir de sérieuses conséquences pour la faune et la flore. Dans de tels cas, BLC-710 aide à réduire la pollution de l'environnement à un minimum acceptable.

Le BLC-710 est SÉCURITAIRE, car elle est composée d'un mélange d'huile biodégradable et d'additifs peu toxiques. Ce qui sacrifie en rien les niveaux de rendements comparativement à une huile hydraulique standard (non biodégradable).

Le BLC-710 est stable au cisaillement et maintient son caractère multigrade lors de son utilisation.

Disponible en format de 3,78 L, 20 L, 205 L.

### Propriétés chimiques et physiques

Apparence et odeur :	Liquide jaunâtre transparent à odeur faible.
Viscosité à 40°C :	43,8 cP
Viscosité à 100°C:	9,67 cP
Indice de viscosité:	199
Point éclair :	243°C
Point d'écoulement:	-40°C
Densité :	0,88 g/cm <sup>3</sup> à 15°C
Solubilité dans l'eau :	Insoluble

### Mise en garde

Le produit peut s'enflammer s'il est chauffé.

## Fiche Technique

Les huiles hydrauliques **BDQ-700, 710 et 720** sont ultimement biodégradables<sup>1</sup> grâce à une formule végétale qui remplace l'huile de base minérale et synthétique comme fluide hydraulique. Ces huiles hydrauliques sont formulées pour performer dans les systèmes hydrauliques qui requiert des propriétés anti-usure, anti-rouille, anti-oxydation, anti-mousse et des propriétés démulsifiantes. Elles sont fortement inhibées contre l'humidité et la rouille dans l'eau douce et l'eau de mer et elles passent les deux les séquences A et B de l'analyse "ASTM D-665 Turbine oil rust test." L'incorporation dans la formulation des huiles hydrauliques, d'un améliorant indice de viscosité, à pour effet de stabiliser les huiles hydrauliques, augmentant ainsi l'indice de viscosité de l'huile biodégradable à un même niveau que les huiles synthétiques. Sans additifs de zinc, ces huiles hydrauliques sont respectueuses de l'environnement et excèdent les exigences des manufacturiers de pompes.

Les huiles hydrauliques BDQ-700, 710 et 720 sont formulées pour être utilisées avec des pompes hydrauliques à palettes, à pistons, à moteur qu'elles soient mobiles, stationnaires et ont démontré des performances anti-usure exceptionnelles. Très peu d'usure a été rencontrée, 0 à 25 mg, dans des tests accélérés issus des biotechnologies en utilisant des T Dension-5D, Vickers 20VQ, 35VQ-25 (M-2950-S), et V-104C (ASTM D-2882), des essais de pompage à des pressions et des températures allant de 2000 à 3000 psi et de 150° à 210°F. La performance anti-usure excède les exigences de US Steel 126 et 127, le stade de chargement 10 dans la FZG (DIN51354), DIN 51524, et GM (LS-2). Elles répondent également aux exigences sans cendres GL-3 de l'huile d'engrenage dans la réduction des unités et rencontre les exigences de viscosité. Ces huiles hydrauliques rencontrent et excèdent les spécifications fédérales américaines A-A-59354 en remplacement des spécifications MIL-H-46001D.

L'indice de viscosité élevée de l'huile végétale utilisée pour les formulations de BDQ-700, 710 et 720 améliore naturellement la stabilité au cisaillement thermique et augmente ces capacités de charge. Avec sa volatilité extrêmement faible, cette caractéristique permet d'augmenter le point éclair et les caractéristiques anti-incendie de l'huile hydraulique. BDQ-700, 710 et 720 sont formulées pour permettre une meilleure durée de vie des joints et réduire les accidents causés par les déversements. Ces huiles hydrauliques doivent être utilisées dans des zones où l'environnement doit être conservé là où une faible toxicité des huiles hydrauliques et des propriétés de biodégradabilité sont nécessaires. Les huiles de base et les additifs utilisés dans ces produits passent et dépassent de façon sécuritaire les critères de toxicité aigüe (CL-50). Ces critères sont adoptés par la US Fish and Wildlife service et la US EPA. Les huiles hydrauliques BDQ-700, 710 et 720 sont respectueuses de l'environnement, car les huiles sont formulées à partir de ressources végétales renouvelables. Nous croyons que l'avenir de la Terre repose dans l'utilisation de matériaux biodégradables et renouvelables.

<sup>1</sup>Biodégradation ultime (Pw1) à l'intérieur de 28 jours, ASTM D-5864 - Aerobic Aquatic Biodegradation of Lubricants

Les données d'essais ci-dessous montrent que BLC-710, huile hydraulique ISO 46, offrent des performances élevées dans une grande variété d'équipements fixes et de transport qui opèrent dans de larges gammes de conditions environnementales. Pour des opérations extérieures, les propriétés importantes à tenir compte sont les températures froides qui peuvent occasionner des difficultés de pompage et de surcharge, l'humidité et les environnements poussiéreux sont les plus proéminents. BLC-710 est formulée pour améliorer les performances pour les équipements qui nécessitent des excellentes propriétés anti-usure, stabilité hydrolytique et des excellentes caractéristiques de pompage à des températures basses aussi basses que -35°C. De plus, voici les tests effectués sur l'huile hydraulique ISO 46, BLC-710.

## Fiche Technique

Spécifications typiques	Méthode	ISO 46	Spécifications
Gravité spécifique à 15.6°C	ASTM D-287	0.88	Rapport
Viscosité à 40°C	ASTM D-445	43.8	Note 1
Viscosité à 100°C	ASTM D-445	9.67	Note 1
Viscosité à -15°C, Brookfield	ASTM D-2983	1100 cP	Note 1
Viscosité à -25°C, Brookfield	ASTM D-2983	3,000 cP	Note 1
Viscosité à -30°C, MRV TP1	ASTM D-4684	8000 cP	10W=<60,000
Viscosité à -35°C, MRV TP1	ASTM D-4684	11,000 cP	5W=<60,000
Indice de viscosité	ASTM D-2270	199	90(min)
Point d'écoulement	ASTM D-97	-40°C	
Point éclair (COC)	ASTM D-92	243°C	198°C(min)
Point d'inflammation (COC)	ASTM D-92	268°C	218°C(min)
Stabilité hydrolytique, Cuivre, poids perdu (mg)	ASTM D-2619	0.0208	0.2
Cuivre, apparence		1B	Rapport
Changement d'indice acide		0.20	Rapport
Couche d'eau		3.0	4
% Insolubles		0.001	Rapport
Mousse de séquence I, II, III (10min)	ASTM D-892	0 mousse	0 mousse
Antirouille			
Eau distillée	ASTM D-665	Passe	Passe
Eau de mer synthétique		Passe	Passe
Corrosion sur bande de cuivre 3hrs à 100°C	ASTM D-130	1B	DIN 515242 (max)
Oxydation bombe rotative, (minutes)	ASTM D-2272	360	USS 120 (min)
Stabilité Oxydative	ASTM D-5483	70.0(165°C)	Note 2
Nombre de mg KOH/g de neutralisé	ASTM D-974	<0.4	1.5 (max)
Gonflement NBR-L Rubber synthétique, % (Moy.)	DIN 53538, Part 1	6.0	0 à 12
Changement de volume (%)		-4	0 à -7
Changement de dureté (%)			
Filtrabilité A-Sans eau (s) (moy)	Denison TP02100	268	600 (max)
B-2% d'eau (s) (moy)	Exigence HF-0	271	2xA (max)
Démulsibilité, Huile ML/eau/Émulsion	ASTM D-1401	40/40/0	40/37/3 (max)
4 Billes d'usures, 1h, 167°F, 1200 RPM, 40 Kg	ASTM D-4172	(10 minutes)	(30 minutes)
Test FZG	DIN 51354	0.3-0.4	USS 127 0.5 (max)
12			US.Steel 10 (min)
<u>Biodegradation de classification</u>	ASTM D-5864	Ultime	Ultime
<u>Respectueux de l'environnement</u>	ISO 15380	PW1	PW1
<u>oui</u>			
<u>USDA Test de base bio</u>	Nouveau carbone	oui	Rencontre/excède de 50%
<u>Système de contrôle environnemental</u>	ISO 14001 :1996	oui	
<u>Note 1 Viscosité suffisante pour une application</u>			
<u>Note 2 Non requis</u>			



## DOCUMENT 2

### SYSTÈME DE PRÉVENTION ET D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT ET D'URGENCE ENVIRONNEMENTALE

#### Mesures de mitigation

La zone des travaux d'excavation sera isolée à l'aide d'une digue artificielle du reste du plan d'eau pour éviter le transport de sédiments dans le plan d'eau;

Les travaux seront exécutés par une machinerie adéquate pour les travaux en milieux aquatiques :

- Huile hydraulique non toxique et non émulsifiable
- Graisse végétale biodégradable
- Aucun entreposage ou ravitaillement en hydrocarbures ne sera permis à moins de 60 mètres d'un cours d'eau ou milieu humide;

La machinerie utilisée sera propre et maintenue dans cet état afin de limiter tout dépôt de graisse ou d'huile à l'intérieur de la zone des travaux;

Il y aura des inspections fréquentes pour détecter toute fuite d'huile, carburant ou graisse;

Le cas échéant, des correctifs nécessaires seront immédiatement apportés;

Une trousse d'urgence de récupération de produits pétroliers sera disponible en permanence sur le chantier. La trousse comprendra au moins 30 mètres de boudins absorbants, une boîte de couches absorbantes, des pelles, un baril de 45 gallons, de la corde et des absorbants sous forme solide (poudres ou granules). Elle sera entreposée à proximité des travaux et de la machinerie et sera facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide;

Tout déversement accidentel sera signalé à Urgence Environnement;

La liste des personnes et organismes ressources à contacter en cas d'urgence devra être affichée dans un endroit visible de tous sur le chantier durant la période de construction.

## **Annexe 4**

### **Rapport de conformité**

Lac-Mégantic, 18 juillet 2014

**Madame Émilie Paquin**, biologiste  
Environnement et Terre Odanak  
62, Waban Aki  
Odanak, Qc  
J0G 1H0

**Objet : Aménagement d'un dispositif de franchissement pour la perchaude dans la communauté d'Odanak**  
**Rapport de conformité**

---

Madame Paquin,

À la suite de nos récentes discussions, voici le rapport de conformité.

Par la présente, nous certifions que les travaux réalisés sur le petit exutoire d'un marais dans la communauté d'Odanak ont été exécutés selon les plans et devis préparés à cette fin et selon les spécifications stipulées sur le chantier.

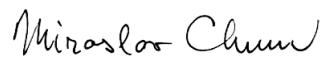
Les travaux ont été réalisés dans la semaine du 7 juillet 2014. Les travaux d'excavation et d'aménagement mécanique se sont déroulés pendant 3 jours, et les travaux de végétalisation, de protection et d'ensemencement ont duré 2 jours supplémentaires.

Les travaux ont été exécutés durant une période de très faible débit et aucun ruissellement sur les surfaces terrestres n'a été observé.

Les photos présentées sur les pages suivantes donnent un aperçu du déroulement des travaux.

Si vous désirez plus d'information, n'hésitez pas à nous contacter.

En espérant que le tout réponde à vos attentes, veuillez accepter, madame Paquin, mes salutations les meilleures.



Miroslav Chum, ing., M. Sc.  
*no de l'Ordre des ingénieurs du Québec 109 442*



Situation de printemps 2013. La forte pente longitudinale et la lame d'eau insuffisante compromettent fréquemment la libre circulation de la perchaude vers le marais.



Travaux de juillet 2014. Le ponceau a été repositionné et installé plus profondément afin d'assurer une lame d'eau supérieure à 20 cm à l'intérieur de celui-ci.



Le cours d'eau a été repositionné et considérablement allongé afin de diminuer la pente longitudinale et d'éliminer les obstacles.



Des bassins successifs ont été créés à l'aide de pierres.



Immédiatement après les travaux d'excavation, la surface perturbée a été ensemencée.



Une membrane dégradable a été étalée sur les talus.



La plantation d'arbustes a complété les travaux.



Les extrémités du ponceau ont été protégées par de l'empierrement. On remarque le volume important d'eau retenu dans le ponceau.

Ce projet a été rendu possible grâce à une contribution du Programme Intéractions Communautaires, lié au Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026 et mis en œuvre par les gouvernements du Canada et du Québec.



Canada  Québec 

Ces travaux ont aussi été financés par le programme sur l'amélioration de la qualité des habitats aquatiques de la Fondation de la faune du Québec.

