

## **Chapitre 10**

---

### **Programme de compensation**



# Table des matières

---

Table des matières .....	10-i
Liste des tableaux .....	10-ii
Liste des photos .....	10-ii
Liste des cartes .....	10-ii
10 Programme de compensation .....	10-1
10.1 Compensation pour les pertes de l'habitat du poisson .....	10-1
10.1.1 Espèces visées par les aménagements .....	10-1
10.1.2 Sites de compensation envisagés .....	10-1
10.1.3 Interventions proposées .....	10-2
10.1.4 Bilan des pertes et des gains d'habitat du poisson .....	10-9

## Liste des tableaux

---

Tableau 10.1.1	Description des aménagements proposés pour compenser la destruction d'habitats encourue par le projet .....	10-6
Tableau 10.1.2	Sommaire des coûts pour les aménagements compensatoires de l'habitat du poisson .....	10-10

## Liste des photos

---

Photo 10.1.1	Seuils à reconstruire dans le tributaire #1 du lac Hall (juillet 2011) .....	10-8
Photo 10.1.2	Exutoire du lac Gamache (décembre 2011) .....	10-8
Photo 10.1.3	Site potentiel d'aménagement de seuils dans le ruisseau R11 (octobre 2010) ..	10-8
Photo 10.1.4	Site potentiel d'aménagement en amont du tributaire #2 du lac à Toi (juillet 2011) .....	10-8
Photo 10.1.5	Site potentiel d'aménagement dans le tributaire #3 du lac à Toi (juillet 2011) ...	10-8
Photo 10.1.6	Ponceaux sous la voie ferrée du ruisseau R10 à démanteler (octobre 2010) ....	10-8

## Liste des cartes

---

Carte 10.1.1	Localisation des sites potentiels de compensation d'habitat du poisson à proximité du projet minier Arnaud .....	10-3
Carte 10.1.2	Localisation des sites potentiels de compensation d'habitat du poisson dans les tributaires du lac à Toi .....	10-5

## 10 Programme de compensation

---

### 10.1 Compensation pour les pertes de l'habitat du poisson

Suite à l'application des mesures d'atténuation, des pertes d'habitat du poisson seront tout de même engendrées par la mise en place des infrastructures, notamment le parc à résidus, la fosse d'extraction et le chemin d'accès (Tableau 8.2.1). Selon les exigences du ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) et en vertu de la *Loi sur les pêches*, aucune perte nette d'habitat du poisson ne doit être encourue en raison de la réalisation du projet. Ainsi, comme le projet entraînera la détérioration, la destruction et/ou la perturbation de l'habitat du poisson (DDPHP), un programme préliminaire de compensation pour les pertes d'habitat du poisson a été élaboré. Les objectifs du programme de compensation sont de :

- Identifier les espèces visées par les aménagements;
- Localiser les habitats qui offrent un bon potentiel d'aménagement pour les espèces cibles à partir des informations existantes et d'une campagne d'inventaire (pêches et caractérisation d'habitats aquatiques);
- Décrire sommairement les interventions proposées pour chaque espèce cible.

Le potentiel d'aménagement de l'habitat du poisson dans le réseau hydrique de l'aire d'étude a été évalué suite à la caractérisation de l'habitat du poisson d'octobre 2010 et de juillet 2011. Pour établir d'autres avenues de compensation, la présidente de la zec Matimek, Mme Josée St-Pierre, a été consultée en juillet 2011 à ce propos. Cette rencontre a permis d'identifier des sites ou des secteurs potentiels qui pourraient être aménagés pour le plus grand bénéfice des usagers de la zec. Une visite de terrain a également été réalisée avec M. Jean-Guy Vigneault et son fils Jean Vigneault, trappeurs sur le site du projet, afin d'obtenir leur avis sur les sites proposés. D'autres intervenants pourraient être rencontrés afin de bonifier ce programme de compensation préliminaire.

Les informations issues des relevés de terrain et des rencontres avec les gens de la zec Matimek et des trappeurs ont permis d'effectuer une description sommaire des aménagements proposés et du concept préliminaire de compensation d'habitat du poisson.

#### 10.1.1 Espèces visées par les aménagements

Le choix des espèces visées par les aménagements a été effectué en tenant compte de :

- L'importance des impacts appréhendés sur les espèces;
- La valeur socio-économique des espèces;
- L'abondance des espèces dans la zone d'étude.

L'espèce visée par les aménagements compensatoires est l'omble de fontaine car c'est l'espèce de poisson la plus représentée sur le territoire (incluant le site minier) et la plus recherchée par les usagers de la zec Matimek. De plus, l'omble de fontaine fréquente tous les habitats qui sont susceptibles d'être affectés par le projet.

#### 10.1.2 Sites de compensation envisagés

Pour établir ces avenues de compensation, plusieurs sites offrant un bon potentiel d'aménagement ont été visités. Les sites de compensation envisagés apparaissent sur les cartes 10.1.1 et 10.1.2 et sont les suivants :

- Tributaires du lac Hall;
- Exutoire du lac Gamache;
- Tributaires des lacs Roger et du Castor;
- Ruisseau sans nom (tributaire de la rivière des Rapides);

- Ruisseau R11 (tributaire de la rivière Hall);
- Tributaires du lac à Toi.

Le lac Hall est situé tout près du site minier. Ce lac est grandement exploité par les usagers et le recrutement de l'omble de fontaine y est à son minimum (Richard Audy, MRNF, comm. pers.). L'aménagement des frayères existantes permettrait de favoriser la production d'omble de fontaine dans ce plan d'eau. Le lac Gamache est également un lac exploité par les usagers. L'omble de fontaine fraie dans la partie amont de son exutoire. Certains aménagements pourraient être bénéfiques à la production de ce lac. À l'extrémité nord du lac Hall se trouvent les lacs Roger, Lunette, Jimmy et du Castor. Ces lacs s'écoulent en série pour finalement se déverser dans le lac Hall par le lac Roger. L'aménagement de frayères dans ces plans d'eau favoriserait la productivité de ces lacs et aussi celle du lac Hall. D'autre part, près de son embouchure dans la rivière des Rapides, le ruisseau sans nom pourrait faire l'objet d'aménagements d'habitat de fraie pour l'omble de fontaine. Le lac à Toi est un lac situé près du barrage Sainte-Marguerite (SM-3) qui est très utilisé par les usagers de la zec. L'amélioration des aménagements existants sur certains tributaires et la création d'une nouvelle frayère serait bénéfique pour la population de poissons présente dans ce lac. Enfin, le ruisseau R11, qui est un tributaire de la rivière Hall, présente les caractéristiques propices pour y créer des aménagements pouvant augmenter la production d'omble de fontaine dans ce cours d'eau. Le débit de ce cours d'eau est également susceptible de diminuer de plus de la moitié suite à la mise en place des infrastructures. La création d'aménagement permettrait de créer des bassins favorables aux poissons en période d'étiage.

### 10.1.3 Interventions proposées

#### ➤ Aménagement de frayères

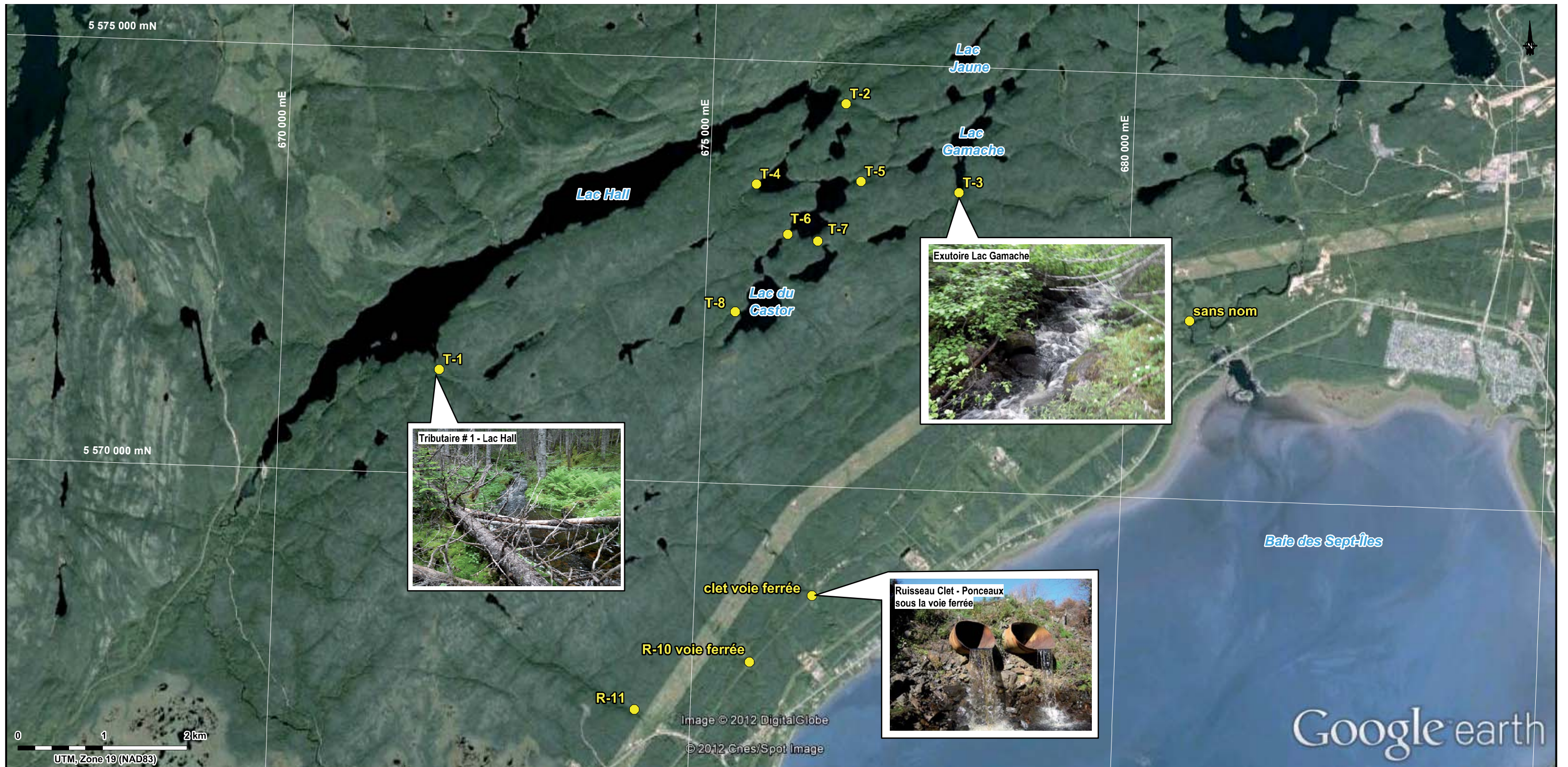
Ce type d'aménagement consiste à construire des seuils en enrochement afin de modifier localement les caractéristiques hydrauliques d'un cours d'eau dans le but de bonifier l'habitat. L'implantation d'un seuil a pour effet de créer une retenue d'eau en amont, une rupture d'écoulement rapide et turbulent à l'endroit de la structure, une fosse en aval et une zone d'accélération de l'écoulement à la sortie de la fosse. Ce type d'intervention sera implanté afin d'agencer des faciès d'écoulement propices à la création de frayères par le maintien des vitesses d'écoulement favorables à la retenue du matériel de fraie.

#### Tributaires du lac Hall

Le tributaire #1 (exutoire du lac de la Cache) est un cours d'eau d'environ 6 m de largeur au débit plein bord et de 10 m à la ligne des hautes eaux (Carte 10.1.1). Ce cours d'eau s'écoule en seuils et possède un substrat composé de blocs, de galets et de gravier. Des aménagements compensatoires y ont déjà été réalisés en 2001 dans le cadre du projet hydroélectrique SM-3. Certains des seuils en bois sont à reconstruire puisque l'écoulement se fait soit par-dessus ou en-dessous de ces derniers (Photo 10.1.1). Par conséquent, le gravier a été lessivé à plusieurs endroits. Les seuils considérés en mauvais état pourraient être reconstruits en seuil en enrochement afin de recréer les superficies de frayère perdue. Ainsi, l'intégrité de ce type de seuil serait conservée sur une plus grande période. La superficie globale aménageable dans ce cours d'eau est d'environ 4 000 m<sup>2</sup> dont 400 m<sup>2</sup> de frayère à omble de fontaine (Tableau 10.1.1). Ces aménagements permettraient d'augmenter la capacité de production du lac Hall et favoriseraient son recrutement.

Un autre tributaire du lac Hall pourrait être aménagé afin de créer des habitats de fraie pour l'omble de fontaine. En effet, le tributaire situé à l'extrémité nord-est du lac Hall pourrait être aménagé sur une distance de plus 250 m à partir de son embouchure dans le lac Hall. Des seuils en enrochement combinés à un nettoyage du cours d'eau (ex. : enlèvement de débris de végétaux formant des embâcles) sont les interventions potentielles à réaliser afin de favoriser la capacité de production de ce cours d'eau. Les gains potentiels d'habitat seraient d'environ 1 500 m<sup>2</sup> (Tableau 10.1.1).





● Site potentiel









● Site potentiel

  
Mine **Arnaud**

Projet minier Arnaud

Étude d'impact sur l'environnement

Localisation des sites potentiels de compensation d'habitat du poisson dans les tributaires du lac à Toi

  
ROCHE

Carte de base : Google Earth, 2011  
Fichier : 59858\_EIES\_C10-2 compers\_120314.wor

Mars 2012

Carte  
10.1.2

**Tableau 10.1.1 Description des aménagements proposés pour compenser la destruction d'habitats encourue par le projet**

Site de compensation	Localisation (UTM zone 19) (mE; mN)	Interventions proposées	Espèce visée	Superficie de frayère (m <sup>2</sup> )	Gain d'habitat (m <sup>2</sup> )
Tributaire du lac Hall (T1)	671 842; 5 571 214	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	400	4 000
Tributaire du lac Hall (T2)	676 567; 5 574 531	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	150	1 500
Exutoire du lac Gamache	677 873; 5 573 505	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	150	1 500
Tributaire du lac Roger (T4)	675 483; 5 573 546	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	150	1 500
Tributaire du lac sans nom (T5)	676 738; 5 573 652	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	100	1 000
Exutoire du lac Lunette (T6)	675 883; 5 572 952	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	100	1 000
Exutoire du lac Jimmy (T7)	676 272; 5 572 890	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	100	1 000
Tributaire du lac du Castor (T8)	675 264; 5 572 027	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	150	1 500
Ruisseau R11	673 413; 5 567 914	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	200	2 000
Ruisseau sans nom	680 735; 5 572 104	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	100	1 000
Tributaire du lac à Toi (T1)	647 819; 5 629 476	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	75	750
Tributaire du lac à Toi (T2)	647 750; 5 629 565	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	75	750
Tributaire du lac à Toi (T3)	645 627; 5 629 889	Seuils et nettoyage	Omble de fontaine	150	1 500
R10-Voie ferrée	675 664; 5 567 927	Démantèlement de ponceaux	Omble de fontaine	25	250
Ruisseau Clet-Voie ferrée	676 462; 5 568 709	Démantèlement de ponceaux	Omble de fontaine	75	750
<b>TOTAL</b>				<b>2 000</b>	<b>20 000</b>

### **Tributaires des lacs Roger et du Castor**

À l'extrémité nord du lac Hall se trouvent les lacs Roger, Lunette, Jimmy et du Castor. Ces lacs s'écoulent en série pour finalement se déverser dans le lac Hall par le lac Roger. L'aménagement de frayères dans les tributaires de ces lacs pourrait favoriser leur capacité de production d'omble de fontaine et par conséquent celle du lac Hall. Plus de 1 500 m linéaires de cours d'eau pourraient faire l'objet d'aménagement afin de créer plus de 500 m<sup>2</sup> de frayères pour l'omble de fontaine. La superficie globale aménageable serait d'environ 6 000 m<sup>2</sup> (Tableau 10.1.1).

### **Exutoire du lac Gamache**

À la sortie du lac Gamache, ce cours d'eau présente un substrat composé principalement de sable grossier et de gravier (Photo 10.1.2). Ce cours d'eau a une largeur au débit plein bord de 3 m et une profondeur moyenne de 0,3 m. Selon les utilisateurs de ce plan d'eau, des ombles de fontaine ont été observés durant la fraie. Des aménagements de seuils pourraient être réalisés sur une distance de 250 m afin d'augmenter la superficie de frayère et ultimement favoriser la capacité de production de ce lac. La superficie aménagée sur ce cours d'eau serait de l'ordre de 1 500 m<sup>2</sup> (Tableau 10.1.1).



### **Ruisseau sans nom (tributaire de la rivière des Rapides)**

Tout près de son embouchure dans la rivière des Rapides, le ruisseau sans nom pourrait être aménagé afin d'augmenter la capacité de production d'omble de fontaine de ce cours d'eau. Dans ce secteur, le ruisseau sans nom présente un faciès d'écoulement de type seuils et rapides et le substrat est composé de blocs, de galets et de cailloux. Ce cours d'eau fait environ 6 m de largeur au débit plein bord et 10 m à la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) et pourrait être aménagé sur une distance de plus de 100 m (superficie aménageable de 1 000 m<sup>2</sup>). L'aménagement de quelques seuils en enrochement sur cette section du ruisseau sans nom pourrait permettre la création de 200 m<sup>2</sup> d'habitat de fraie pour l'omble de fontaine (Tableau 10.1.1).

### **Ruisseau R11 (tributaire de la rivière Hall)**

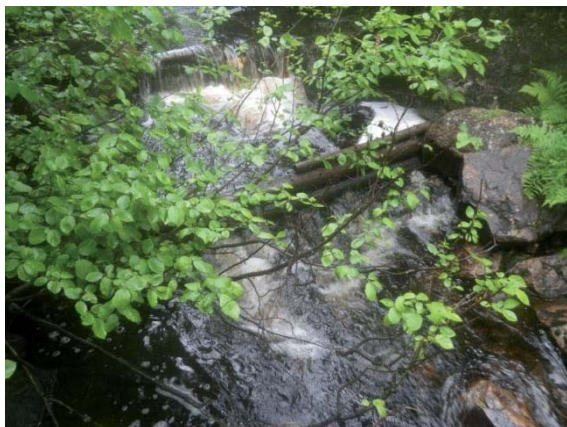
Deux sections du ruisseau R11 présentent les caractéristiques pour y aménager des seuils en enrochement et ainsi augmenter les superficies d'habitat de fraie dans ce cours d'eau. La zone aval près des lignes électriques de même que la zone amont du cours d'eau (Photo 10.1.3) seraient propices à créer ces aménagements (Carte 10.1.2). De plus, en raison de la réduction anticipée de son débit suite à la construction du parc à résidus dans son bassin versant, la création de seuils permettrait de créer des bassins de rétention d'eau qui seraient utilisés par les poissons en période d'étiage. La superficie aménageable de la section aval est d'environ 1000 m<sup>2</sup> et celle de la section amont de 1 000 m<sup>2</sup>. De ces superficies, environ 300 m<sup>2</sup> de frayères pour l'omble de fontaine pourraient être créés (Tableau 10.1.1).

### **Lac à Toi**

Deux tributaires (tributaires #1 et #2) du lac à Toi ont été aménagés en 2001 afin d'augmenter les superficies de frayère. Cependant, des seuils pourraient être aménagés en amont des sections déjà aménagées afin d'augmenter la capacité de production de cette frayère (Photo 10.1.4) (Carte 10.1.2). Certains seuils déjà présents montrent également des signes de dégradation et pourraient être remplacés pour obtenir de nouveau les conditions propices à la fraie de l'omble de fontaine. Un troisième tributaire du lac à Toi pourrait être aménagé. Ce cours d'eau présente, à partir de son embouchure jusqu'à 450 m en amont, des caractéristiques propices à l'aménagement de quelques seuils en enrochement (Photo 10.1.5). La superficie aménageable de ces tributaires est approximativement de 3000 m<sup>2</sup>. Les gains en habitat de fraie dans ces tributaires sont d'environ 300 m<sup>2</sup> (Tableau 10.1.1).

### **➤ Démantèlement des ponceaux de la voie ferrée sur les ruisseaux Clet et R10**

Afin d'assurer la libre circulation des poissons dans les ruisseaux R10 et Clet, les ponceaux de la voie ferrée pourraient être démantelés. Ces deux ponceaux constituent actuellement un obstacle infranchissable pour les poissons puisqu'ils possèdent une hauteur de chute de 1,4 m pour le ruisseau R10 (Photo 10.1.6) et de 2,7 m pour le ruisseau Clet. Les aménagements proposés sont de retirer les ponceaux existants sur ces deux cours d'eau lors du démantèlement d'une section de la voie ferrée. Les deux sections des cours d'eau seraient ensuite réaménagées en respectant les conditions naturelles retrouvées à proximité. Des seuils pourraient également être aménagés afin de favoriser la libre circulation dans les zones du cours d'eau où la pente est plus abrupte. Le gain d'habitat sur le ruisseau R10 est de 250 m<sup>2</sup> (50 m x 5 m) par l'aménagement sous le ponceau démantelé et donnerait accès à plus de 800 m d'habitat en amont. Pour le ruisseau Clet, le gain d'habitat sur le ruisseau R10 est de 750 m<sup>2</sup> (75 m x 10 m) par l'aménagement sous le ponceau démantelé et donnerait accès à plus de 700 m d'habitat en amont (Tableau 10.1.1).



**Photo 10.1.1** Seuils à reconstruire dans le tributaire #1 du lac Hall (juillet 2011)



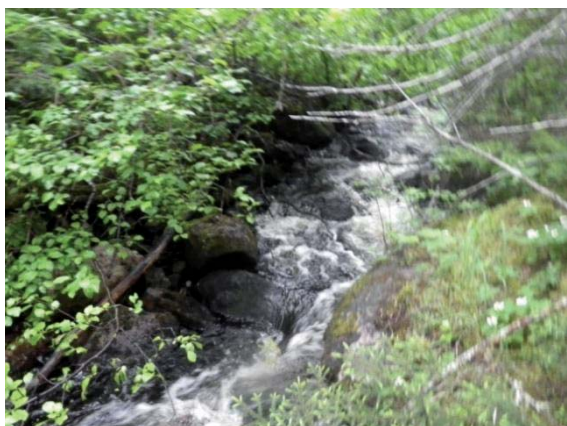
**Photo 10.1.2** Exutoire du lac Gamache (décembre 2011)



**Photo 10.1.3** Site potentiel d'aménagement de seuils dans le ruisseau R11 (octobre 2010)



**Photo 10.1.4** Site potentiel d'aménagement en amont du tributaire #2 du lac à Toi (juillet 2011)



**Photo 10.1.5** Site potentiel d'aménagement dans le tributaire #3 du lac à Toi (juillet 2011)



**Photo 10.1.6** Ponceaux sous la voie ferrée du ruisseau R10 à démanteler (octobre 2010)

#### **10.1.4 Bilan des pertes et des gains d'habitat du poisson**

Globalement, les pertes totales d'habitat du poisson liées au projet minier Arnaud seront de l'ordre de 188 000 m<sup>2</sup> ou 66 000 m<sup>2</sup> selon l'utilisation ou non des cellules de magnétite durant la phase d'exploitation (voir la Section 8.2). Les gains d'habitat du poisson prévus par les aménagements suggérés à la fin des opérations sont de 20 000 m<sup>2</sup>. L'évaluation des coûts pour un tel projet de compensation est présentée sommairement au tableau 10.1.2.

La faible qualité de même que la faible superficie des habitats détruits réduisent l'intensité de l'impact pour ce territoire. Les aménagements identifiés dans le projet de compensation permettront de créer plus de 20 000 m<sup>2</sup> d'habitats de qualité dans différents cours d'eau. La fonction d'habitat du poisson (fraie) et l'espèce ciblée (omble de fontaine) par les aménagements suggèrent que les avenues de compensation présentées seront bénéfiques pour le milieu.



**Tableau 10.1.2 Sommaire des coûts pour les aménagements compensatoires de l'habitat du poisson**

<b>Description des activités</b>	<b>Honoraires (\$)</b>	<b>Dépenses (\$)</b>	<b>Frais d'hélicoptère (\$)</b>	<b>Effort de travail (%)</b>	<b>Total (\$)</b>
<i>Planification et réalisation du projet de compensation</i>	<b>360 000 \$</b>	<b>215 000 \$</b>	<b>205 000 \$</b>	<b>52%</b>	<b>780 000 \$</b>
<i>Suivi des aménagements 2013</i>	<b>135 000 \$</b>	<b>40 000 \$</b>	<b>65 000 \$</b>	<b>16%</b>	<b>240 000 \$</b>
<i>Suivi des aménagements 2015</i>	<b>135 000 \$</b>	<b>40 000 \$</b>	<b>65 000 \$</b>	<b>16%</b>	<b>240 000 \$</b>
<i>Suivi des aménagements 2018</i>	<b>135 000 \$</b>	<b>40 000 \$</b>	<b>65 000 \$</b>	<b>16%</b>	<b>240 000 \$</b>
<b>TOTAL DES COÛTS (\$)</b>	<b>765 000 \$</b>	<b>335 000 \$</b>	<b>400 000 \$</b>	<b>100%</b>	<b>1 500 000 \$</b>

Les taxes applicables sont en sus.