

Le 12 septembre 2012

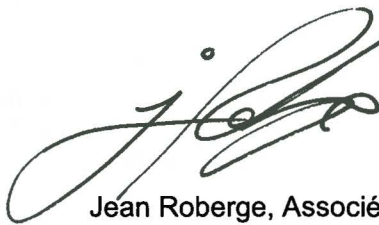
Marie-Pierre Veilleux, M.Sc.
Analyste, Protection de l'habitat du poisson
Direction de la gestion de l'habitat du poisson
Direction régionale de la Gestion des écosystèmes
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer,
Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4

Objet : Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson
Réaménagement de la rue Jacques-Cartier
Étude d'impact sur l'environnement et évaluation environnementale fédérale
N/Réf. G001740

Madame,

La présente lettre fait suite aux échanges faits entre la Ville de Gatineau et les ministères fédéraux et provinciaux concernés par l'habitat du poisson et les autorisations environnementales à obtenir pour le projet de réaménagement du secteur de la rue Jacques-Cartier. Plus spécifiquement, nous vous présentons dans les pages qui suivent un plan de compensation pour perte d'habitat du poisson qui respecte les exigences de compensation fédérales et provinciales.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.



Jean Roberge, Associé
Directeur en Environnement

c.c. : Alain Renaud, Frédéric Tremblay, Réjean Martineau - Ville de Gatineau
Lucie Bureau, Danielle Deguire – CCN
Isabelle Nault - MDDEP

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE	4
1.1 LE PROJET ET SON IMPACT SUR L'HABITAT DU POISSON	4
1.2 EFFORTS D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'EMPIÈTEMENTS	4
1.3 PERTES DE SURFACES ET DE FONCTIONS DE L'HABITAT DU POISSON ET BESOINS DE COMPENSATION	5
2. DESCRIPTION DES MILIEUX DE COMPENSATION (CONDITIONS ACTUELLES)	13
2.1 LOCALISATION ET SURFACE DES AIRES DE COMPENSATION PROPOSÉES	13
2.2 CONDITIONS HYDRIQUES DANS LES AIRES DE COMPENSATION ET DANS LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS	15
2.2.1 Aire de compensation no 1	15
2.2.2 Aire de compensation no 2	17
2.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES	17
2.3.1 Couvert végétal	17
2.3.2 Fonctions de l'habitat et usage par le poisson	23
2.3.3 Espèces en péril ou à statut précaire	26
2.3.3.1 Aire de compensation no 1	26
2.3.3.2 Aire de compensation no 2	26
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX À RÉALISER	26
3.1.1 Aire de compensation no 1	26
3.1.2 Aire de compensation no 2	30
4. DESCRIPTION DES MILIEUX DE COMPENSATION (CONDITIONS PROJETÉES)	33
4.1 IMPACTS SUR LE COUVERT VÉGÉTAL	33
4.2 CONDITIONS HYDRIQUES AMONT ET AVAL	33
4.2.1 Aire de compensation no 1	33
4.2.2 Aire de compensation no 2	34
4.3 ESPÈCES DE POISSON EN FAISANT USAGE ET FONCTIONS DE L'HABITAT	35
4.4 ESPÈCES EN PÉRIL OU À STATUT PRÉCAIRE	41
5. SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES AIRES DE COMPENSATION	42
5.1 Surveillance des travaux	42
5.2 Suivi environnemental	42
5.2.1 Procédures de documentation et d'établissement de rapports	47

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A :** Efforts de minimisation des empiétements
- Annexe B :** Localisation des aires de compensation (plan ENV-07)
- Annexe C :** Liste des espèces floristiques relevées dans les aires de compensation
- Annexe D :** Photographies des aires de compensation
- Annexe E :** Coupe type des ponceaux projetés (plan ENV-08) et dessins normalisés du MTQ (III-4-009 et III-4-012)

1. CONTEXTE

1.1 LE PROJET ET SON IMPACT SUR L'HABITAT DU POISSON

Le réaménagement de la rue Jacques-Cartier, entre le blv. Gréber et la rue Saint-Louis, a pour objectif d'améliorer la qualité de l'environnement bâti et naturel du secteur, de favoriser une mise en valeur des potentiels récréatifs et touristiques, tout en créant un milieu d'ambiance conviviale et sécuritaire notamment pour les piétons et les cyclistes.

Les éléments principaux du projet sont:

- Le réaménagement de la rue Jacques-Cartier, dans l'axe actuel, sauf au point de raccordement à la rue Saint-Louis dans la portion est;
- L'implantation d'un sentier récréatif en site propre;
- L'installation d'aménagements publics;
- L'augmentation de la surface disponible en rive par l'insertion de remblai de pierres et par l'aménagement de murets de pierres;
- La stabilisation et naturalisation des berges des rivières Gatineau et des Outaouais (actuellement artificialisée);
- L'aménagement de deux marinas publiques et de quais.

La réalisation de ce projet, notamment les remblais de pierres, l'aménagement de murets de pierres et l'installation d'aménagements publics, requiert d'empiéter dans les rivières Gatineau et des Outaouais, qui sont des habitats du poisson. Cet empiétement est estimé à 11 085 m², calculé à partir de la cote d'inondation de récurrence 2 ans de la rivière des Outaouais (43,21 m).

1.2 EFFORTS D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'EMPIÈTEMENTS

Afin de réduire l'ampleur des empiétements dans l'habitat du poisson (rivière Gatineau et des Outaouais), plusieurs efforts ont été faits, soit :

- Les remblais qui auraient pu empiéter dans des herbiers aquatiques ont été remplacés par des murets, permettant ainsi de préserver ces milieux de forte valeur écologique;
- La pente des talus qui était initialement prévue à 1V / 3H a été accentuée à bien des endroits afin de réduire la quantité de

remblai dans les rivières Gatineau et des Outaouais, soit une pente de 1V :2,5H, plutôt que 1V :3H;

- La conception du belvédère (aménagement public) localisé entre les chaînages 10+848 et 10+936 a été modifiée afin de réduire l'ampleur du remblai en rivière. De plus, le belvédère a été réduit de 27 m. Avant la modification de la conception, le belvédère s'avancait vers la rivière sur une distance de 68 m. À la suite des modifications, celui-ci s'avance sur une distance de seulement 41 m.

L'**annexe A** présente les superficies d'empiètement sous la cote d'inondation de récurrence 2 ans selon la nature des ouvrages, avant et après les efforts de minimisation des empiètements.

En résumé, l'empiètement dans l'habitat du poisson, avant l'effort de minimisation, aurait été de 24 154 m². À la suite des nombreux efforts de d'évitement et de réduction des empiètements dans l'habitat du poisson, la superficie d'empiètement est de 11 085 m², **soit une réduction de l'empiètement de 13 069 m² (54%)**.

1.3 **PERTES DE SURFACES ET DE FONCTIONS DE L'HABITAT DU POISSON ET BESOINS DE COMPENSATION**

À la suite des efforts d'évitement et de réduction des empiètements, la superficie d'habitat du poisson empiétée par le projet sera de 11 085 m². Le tableau ci-dessous détaille les empiètements prévus (localisation, nature, superficie), ainsi que le type et les fonctions d'habitat du poisson impactés. Il est à noter que la localisation des sites d'empiètement est illustrée sur les plans ENV-01 à ENV-06, présentés à l'annexe D du document soumis en avril 2011 et intitulé *Éléments de réponse à vos questions et commentaires*.

TABLEAU 1
Type et fonctions d'habitat du poisson impacté par les empiétements prévus

Localisation des sites d'empiétement (chaînage)	Nature de l'empiétement			Type d'habitat du poisson impacté				Fonction d'habitat du poisson impactée				Superficie (m ²)	
	Remblai	Muret	Autre	Substrat sablo-silteux	Remblai hétérogène	Absence de couvert végétal	Vitesse et niveau d'eau faible	Alimentation	Migration	Alevinage	Reproduction	Perturbation de l'habitat du poisson	Destruction d'habitat du poisson
10+106.2@10+208.4			X	X	Mur de soutènement	X		X	X				196
10+226@10+348.5	X			X	X	Faible (quelques arbres en rive)	Peu profond	X	X	X		248	347
10+348.5@10+374.9		X		X	X	X	Peu profond	X	X				83
10+374.9@10+639.9	X			X	X	X	Peu profond	X	X			881	1 217
10+602@10+669.8			X	X	X	X	Peu profond	X	X				48
10+671.7@11+017.6	X			X	Remblais hétérogènes et quais personnels	X	Peu profond	X	X			908	2 091
10+866.5@10+908.5			X	X	X	X		X	X				36

Localisation des sites d'empiètement (chainage)	Nature de l'empiètement			Type d'habitat du poisson impacté				Fonction d'habitat du poisson impactée				Superficie (m ²)	
	Remblai	Muret	Autre	Substrat sablo-silteux	Remblai hétérogène	Absence de couvert végétal	Vitesse et niveau d'eau faible	Alimentation	Migration	Alevinage	Reproduction	Perturbation de l'habitat du poisson	Destruction d'habitat du poisson
11+043@11+111	X			X	Remblais hétérogènes et quais personnels	X	Peu profond	X	X			63	138
11+207@11+280.4		X		X	Remblais hétérogènes et aménagements des résidents	X	X	X	X	X			187
11+284.7@11+323.7	X			X	X	X	X	X	X			24	151
11+350.7@11+394.6		X		X	X	X	X	X	X	X			71
11+613.7			X	X	X	X	X	X	X				24
11+680.6			X	X	X	Faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X				24
11+717.5@11+772.6	X			X	X	X	X	X	X			22	260
11+809.9@11+843.2	X			X	X	X	X	X	X				64
11+863.8@11+868.6	X			X	Descente à bateau	X	X	X	X				3

Localisation des sites d'empiètement (chainage)	Nature de l'empiètement			Type d'habitat du poisson impacté				Fonction d'habitat du poisson impactée				Superficie (m ²)	
	Remblai	Muret	Autre	Substrat sablo-silteux	Remblai hétérogène	Absence de couvert végétal	Vitesse et niveau d'eau faible	Alimentation	Migration	Alevinage	Reproduction	Perturbation de l'habitat du poisson	Destruction d'habitat du poisson
11+918@11+997		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			122
12+037.5@12+044.4		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			2
12+047.2@12+053.2		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			6
12+055.4@12+057.9		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			1
12+063@12+065.5		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			1
12+067.5@12+075.9		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X				8
12+188@12+220.5		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			146

Localisation des sites d'empiètement (chainage)	Nature de l'empiètement			Type d'habitat du poisson impacté				Fonction d'habitat du poisson impactée				Superficie (m ²)	
	Remblai	Muret	Autre	Substrat sablo-silteux	Remblai hétérogène	Absence de couvert végétal	Vitesse et niveau d'eau faible	Alimentation	Migration	Alevinage	Reproduction	Perturbation de l'habitat du poisson	Destruction d'habitat du poisson
12+236@12+319.8		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			165
12+324@12+349.3		X		X	X	Très faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X	X			26
12+395.3@12+707.2	X			X	X	Faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X			618	1 603
12+738.7@12+931.7	X			X	X	Faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X			153	375
12+812.4@12+840.9			X	X	X	Faible couvert végétal (quelques arbres en rive)		X	X				88
12+956.8@13+080	X		X	X	X	Faible couvert végétal (quelques arbres en rive)	X	X	X			188	497

Localisation des sites d'empiètement (chainage)	Nature de l'empiètement			Type d'habitat du poisson impacté				Fonction d'habitat du poisson impactée				Superficie (m ²)	
	Remblai	Muret	Autre	Substrat sablo-silteux	Remblai hétérogène	Absence de couvert végétal	Vitesse et niveau d'eau faible	Alimentation	Migration	Alevinage	Reproduction	Perturbation de l'habitat du poisson	Destruction d'habitat du poisson
SOUS TOTAL (m²)													
	Remblai			Muret			Autre			Total (m²)			
Perturbation de l'habitat du poisson	3 105									3 105			
Destruction d'habitat du poisson	6 746			818			416			7 980			
TOTAL (m²)	9 851			818			416			11 085			

Ainsi, 28 % des empiétements dans les rivières Gatineau et des Outaouais occasionneront une perturbation de l'habitat du poisson, alors que 72 % des empiétements occasionneront une destruction de l'habitat du poisson. Les empiétements dans les rivières Gatineau et des Outaouais seront majoritairement causés par les remblais de pierres (89%).

Les habitats du poisson qui seront perturbés ou détruits sont caractérisés par des sols sablo-silteux dénudés de végétation, des berges constituées de remblai hétérogène, un niveau d'eau peu profond et un écoulement d'eau lent. Les poissons fréquentant l'aire d'étude, énumérés ci-dessous, utilisent potentiellement ces habitats pour s'alimenter, circuler et croître.

- Achigan à grande bouche
- Achigan à petite bouche
- Anguille d'Amérique
- Barbotte brune
- Barbotte jaune
- Barbue de rivière
- Carpe
- Chat-fou brun
- Chevalier de rivière
- Cisco de lac
- Couette
- Crapet à longues oreilles
- Crapet arlequin
- Crapet de roche
- Crapet-soleil
- Doré jaune
- Doré noir
- Éperlan arc-en-ciel
- Épinoche à cinq épines
- Épinoche à neuf épines
- Esturgeon jaune
- Fondule barré
- Fouille-roche zébré
- Grand brochet
- Lamproie de l'est
- Lamproie argentée
- Laquaïche argentée
- Lépisosté osseux
- Lotte
- Malchigan
- Marigane noire
- Maskinongé
- Méné à nageoires rouges
- Méné bleu
- Méné d'argent
- Méné émeraude
- Méné jaune
- Méné laiton
- Méné paille
- Menton noir
- Meunier noir
- Meunier rouge
- Ouitouche
- Perchaude
- Poisson-Castor
- Queue à tache noire

- Raseux-de-terre gris
- Suceur blanc
- Suceur jaune
- Suceur rouge
- Tête rose
- Truite brune
- Umbre de vase

Il est à noter que ces espèces de poissons vont continuer à s'alimenter, circuler et croître dans l'aire d'étude une fois le projet terminé. En effet, les interstices entre les pierres utilisées pour le remblai, offriront des milieux favorables à divers type d'insectes pouvant servir à l'alimentation des poissons. De plus, ces interstices constitueront un habitat d'abris et d'alevinage pour le poisson.

L'amélioration de la qualité des berges par leur naturalisation, l'adoucissement de leurs pentes et leur stabilisation permettra également d'améliorer la qualité de l'habitat du poisson en fournissant un couvert végétal au plan d'eau et en réduisant les phénomènes d'érosion qui participent à la mise en suspension de sédiments.

Quant aux herbiers aquatiques, utilisés potentiellement par les poissons fréquentant la rivière des Outaouais pour se reproduire et croître, ils seront protégés.

Malgré les efforts d'évitement et d'atténuation des effets négatifs sur l'habitat du poisson, un plan de compensation est requis afin d'éviter toute perte nette de la capacité de production de l'habitat. Ce plan aura pour objectif de :

- Augmenter la capacité de production d'un habitat non similaire, dans le même ensemble écologique, soit augmenter la capacité de production d'une portion de la plaine inondable de la rivière des Outaouais (aire de compensation no 1);
- Créer un habitat de production dans le même ensemble écologique, soit rendre accessible aux poissons une portion de la plaine inondable de la rivière des Outaouais (aire de compensation no 2).

Plus spécifiquement, le plan de compensation propose de :

- Aire de compensation no 1: remplacer le ponceau existant au chaînage 12+800 par un ponceau plus large et plus profond que l'existant de manière à favoriser le déplacement des poissons entre la rivière et sa plaine inondable, prolonger la durée du passage des

poissons, permettre le passage des poissons, non seulement en période de crue, mais également en périodes de pluie et donner accès au milieu humide à un plus grand nombre d'espèces de poisson non enclines à traverser le ponceau existant ;

- Aire de compensation no 2: installer un nouveau ponceau au chaînage 12+930, afin de permettre le déplacement des poissons entre la rivière et sa plaine inondable et ainsi «créer» un nouvel habitat du poisson;

Plus de détails sur le plan de compensation sont présentés aux sections 2 et 3 de ce document.

2. DESCRIPTION DES MILIEUX DE COMPENSATION (CONDITIONS ACTUELLES)

2.1 LOCALISATION ET SURFACE DES AIRES DE COMPENSATION PROPOSÉES

Le tableau ci-dessous présente les détails sur la localisation et les superficies des aires de compensation 1 et 2. Les informations sur le zonage et les droits de propriété sont également présentées. La localisation des aires de compensation est illustrée au plan ENV-01, présenté à l'**annexe B**.

TABLEAU 2

Localisation des aires de compensation 1 et 2

INFORMATIONS	AIRE DE COMPENSATION NO 1	AIRE DE COMPENSATION NO 2
Localisation sur le site du projet	<p>L'aire de compensation est située dans la portion est du projet, à environ 630 m à l'ouest de l'intersection des rues Jacques-Cartier et St-Louis. Cette aire correspond à la plaine inondable de la rivière des Outaouais.</p> <p>Le ponceau à réaménager est situé au chaînage 12+800 (réf. aux plans soumis avec l'étude d'impacts.</p>	<p>L'aire de compensation est située dans la portion est du projet, à environ 520 m à l'ouest de l'intersection des rues Jacques-Cartier et St-Louis. Cette aire correspond à la plaine inondable de la rivière des Outaouais.</p> <p>Le ponceau à installer est situé au chaînage 12+930.</p>

INFORMATIONS	AIRE DE COMPENSATION NO 1		AIRE DE COMPENSATION NO 2	
	No lot	Ponceau : 1 273 731, 1 273 733, 4 473 032 Aire de compensation : 4 473 030, 4 473 033,		Ponceau : 1 273 732, 1 273 733, 4 473 035 Aire de compensation : 4 473 034, 4 473 035, 4 473 036
Coordonnées du point centre	Lat. : 45°28'9.11"N Long. : 75°40'41.06"O		Lat. : 45°28'18.10"N Long. : 75°40'33.08"O	
Superficie <i>sous la cote de crue de récurrence deux ans de la rivière des Outaouais (élévation 43,21 m)</i>	41 858 m ²		8 075 m ²	
Zonage en vigueur	Zonage	Usage	Zonage	Usage
	P-06-151	Communautaire	R-06-149	Récréatif
	P-06-152	Communautaire	P-06-152	Communautaire
	H-05-217	Habitation	H-05-217	Habitation
	H-06-150	Habitation		
	R-06-149	Récréatif		
	<i>Un extrait du plan de zonage de la Ville de Gatineau est présenté l'annexe A (figure 19) de l'étude d'impacts.</i>			
Propriétaire du site	No lot	Propriétaire	No lot	Propriétaire
	4 473 033	102662 Canada Inc. ¹	4 473 034	102662 Canada Inc.
	4 473 030	Ville de Gatineau	4 473 035	Ville de Gatineau
	4 473 032	102662 Canada Inc. ¹	4 473 036	102662 Canada Inc.
	1 273 731	Ville de Gatineau	1 273 732	Ville de Gatineau
	1 273 733	MDDEP	1 273 733	MDDEP

¹ La ville de Gatineau est actuellement en procédures d'acquisition des superficies proposées pour l'aire de compensation no 1.

2.2 CONDITIONS HYDRIQUES DANS LES AIRES DE COMPENSATION ET DANS LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

2.2.1 Aire de compensation no 1

Apports d'eau

L'aire de compensation no 1 est alimentée en eau par :

- Les pluies et le ruissellement en provenance de la rue St-Louis et du Parc La Baie;
- la fonte des neiges dans cette aire et dans le secteur périphérique;

Circulation de l'eau

Lorsque le niveau d'eau de la rivière des Outaouais est inférieur au niveau d'eau de l'aire de compensation, l'eau s'écoule envers la rivière, tandis que lorsque le niveau d'eau de la rivière des Outaouais est supérieur au niveau d'eau de l'aire de compensation, alors l'eau s'écoule de la rivière vers cette aire.

Profondeur d'eau

Étant donné que le ponceau existant a été obstrué pendant une période indéterminée et que le lien hydrique avec la rivière des Outaouais était rompu, il n'existe pas de données sur les profondeurs d'eau actuelles dans l'aire de compensation. Depuis le dégagement du ponceau cependant, nous pouvons déterminer les profondeurs d'eau théoriques en fonction de la topographie et des données hydrologiques de la rivière.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de cette évaluation :

Tableau 3 : Évaluation de la profondeur d'eau théorique dans l'aire de compensation no 1, selon le mois de l'année ou la période

Mois	Niveau d'eau moyen de la rivière des Outaouais selon les données historiques² (m)	Profondeur d'eau théorique dans l'aire de compensation, calculée à partir de son point bas (41,5 m) (m)
Janvier	41,96	0,46 (potentiellement gelée)
Février	42,02	0,52 (potentiellement gelée)
Mars	42,02	0,52 (potentiellement gelée)
Avril	42,28	0,78
Mai	42,18	0,68
Juin	41,73	0,23
Juillet	41,49	<i>La profondeur d'eau varie selon les pluies.</i>
Août	41,39	<i>La profondeur d'eau varie selon les pluies.</i>
Septembre	41,35	<i>La profondeur d'eau varie selon les pluies.</i>
Octobre	41,47	<i>La profondeur d'eau varie selon les pluies.</i>
Novembre	41,65	0,15
Décembre	41,88	0,38 (potentiellement gelée)
Période	Niveau d'eau de la rivière des Outaouais, en période de crue³ (m)	Profondeur d'eau théorique dans l'aire de compensation, calculée à partir de son point bas (m)
Printemps	43,21 (2 ans)	1,71
Printemps	44,23 (20 ans)	2,73
Printemps	44,85 (100 ans)	3,35

² Source : <http://www.ottawariver.ca/fmain.htm>

³ Source : CEHQ. 2004. Programme de détermination des cotes de crue de récurrence 20 ans et 100 ans, figure 6, site 23. Rivière des Outaouais, tronçon barrage de Carillon-barrage de Hull-2, Municipalités de Gatineau et Lochaber

2.2.2 Aire de compensation no 2

Apports d'eau

L'aire de compensation no 2 est alimentée en eau par :

- Les pluies et le ruissellement en provenance de la rue St-Louis;
- la fonte des neiges dans cette aire et dans le secteur périphérique.

Circulation de l'eau

Cette aire de compensation est localisée dans un replat, entre les talus des rues Saint-Louis et Jacques-Cartier. Ainsi, l'eau de pluie ou de fonte ruisselle sur le talus de la rue Saint-Louis et est ensuite retenue dans l'aire de compensation par le talus de la rue Jacques-Cartier. Par la suite, l'eau retenue s'infiltre progressivement dans le sol ou s'évapore.

Profondeur d'eau

Il n'existe pas de données sur les profondeurs d'eau actuelles de l'aire de compensation en fonction du mois de l'année. La profondeur d'eau y varie selon les pluies et la fonte des neiges. Quant au point bas de cette aire, il est à l'élévation approximative de 42,5 m.

2.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

2.3.1 Couvert végétal

2.3.1.1 Aire de compensation no 1

Les principales caractéristiques des unités végétales composant l'aire de compensation no 1 sont présentées au tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Principales caractéristiques des unités végétales composant l'aire de compensation no 1

Type d'unité végétale	Nom	Physionomie ⁴ en 2007	Nombre total d'espèces en 2007 ⁴	Superficie dans l'aire de compensation
Marécage arborescent	Érablière argentée à peuplier deltoïde (EaPd)	Arborée (> 21m) Très fermée (> 80 %)	17	17 %
	Érablière argentée à phalaris roseau (EaPh)	Arborée (> 21 m) Très ouverte (5-25%)	6	24 %
	Érablière argentée à frêne de Pennsylvanie (EaFp)	Arborée (> 21 m) Claire (40-60 %)	20	12 %
	Peupleraie deltoïde à phalaris roseau (PdPh)	Arborée (9-15m) Fermée (60-80%)	8	2%
Marais	Marais à quenouilles (Qu)	Herbacée (> 0.5 m) Très fermée (> 80 %)	4	3 %
		Herbacée (> 0.5m) Ouverte (25-40%)	3	
Prairie humide	Prairie humide à phalaris roseau (Ph)	Herbacée (> 0.5m) Très fermée (> 80%)	n.d.	2 %
Boisé sec	Rhamnaie bourdaine (Nb)	Arbustive (1-3 m) Très fermée (> 80%)	n.d.	0,4 %
Friche arborescente (sec)	Friche arborescente à peupliers, nerpruns et érable argenté (PNEa)	Arborée (3-9m) Claire (40-60%)	13	13 %
	Friche arborescente à érable à Guigère, peupliers et nerpruns (EgPN)	Arbustive (1-3m) Ouverte (25-40%)	36	1,4 %

⁴ Source : Tecslut inc., Réalisation d'inventaires écologiques : Secteur riverain de la rue Jacques-Cartier, 2008.

La figure ci-dessous illustre graphiquement la composition végétale de l'aire de compensation no 1.

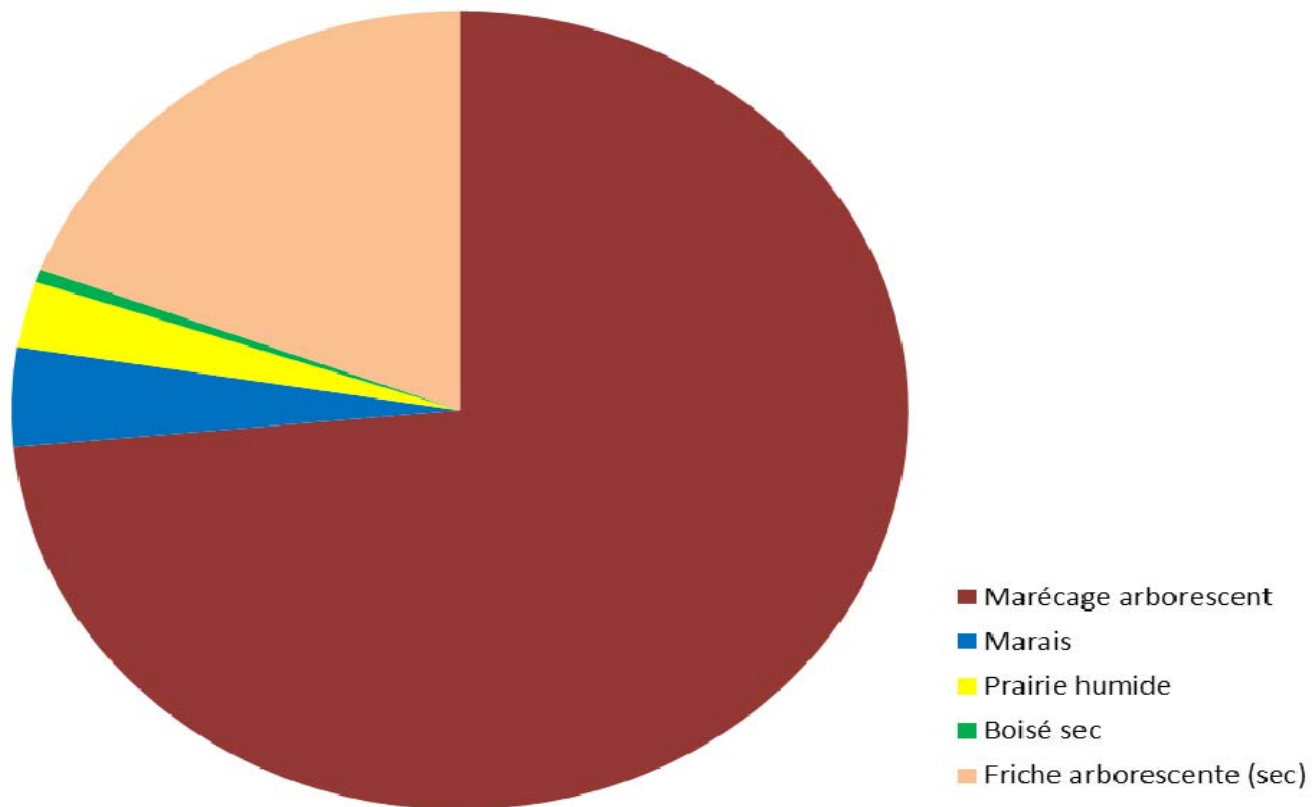


Figure 1 : Composition végétale de l'aire de compensation no 1

En ce qui concerne les espèces floristiques relevées dans les unités végétales composant l'aire de compensation no 1, elles sont présentées au tableau C-1 de l'**annexe C**. Des photographies prises dans ces unités végétales sont présentées à l'**annexe D**.

En résumé, l'aire de compensation est colonisée par un couvert végétal variable. Ce couvert est représenté par trois strates de végétation principales, soient arborescente, arbustive et herbacée. Le couvert forestier domine en grande partie l'aire de compensation. Il favorise ainsi la formation de zones d'ombrage limitant les fluctuations et les augmentations importantes de la température des zones d'eau libres qui s'y trouvent.

Il ne se trouve aucune espèce floristique en péril, menacée ou susceptible d'être ainsi désignée dans l'aire de compensation 1.

2.3.1.2 Aire de compensation no 2

Les principales caractéristiques des unités végétales composant l'aire de compensation no 2 sont présentées au tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Principales caractéristiques des unités végétales composant l'aire de compensation no 2

Type d'unité végétale	Nom	Physionomie ⁵ en 2007	Nombre total d'espèces en 2007 ⁵	Superficie dans l'aire de compensation
Marécage arborescent	Frênaie de Pennsylvanie à érable argenté (FpEa)	Arborée (15-21 m) Très fermée	12	37 %
		Arborée (> 21m) Claire (40-60%)	7	
Prairie humide	Prairie humide à phalaris roseau (Ph)	Herbacée (> 0.5m) Très fermée (> 80%)	n.d.	7 %
Boisé sec	Peupleraie faux-tremble à érable argenté (PftEa)	Arborée (> 21 m) Claire (40-60%)	18	6 %
Friche herbacée (sec)	Friche herbacée à pâturin des prés et agropyron rampant (PpAr)	Herbacée (>0.5m) Très fermée (>80%)	21	26 %

La figure ci-dessous illustre graphiquement la composition végétale de l'aire de compensation no 2.

⁵ Source : Tecslut inc., Réalisation d'inventaires écologiques : Secteur riverain de la rue Jacques-Cartier, 2008.

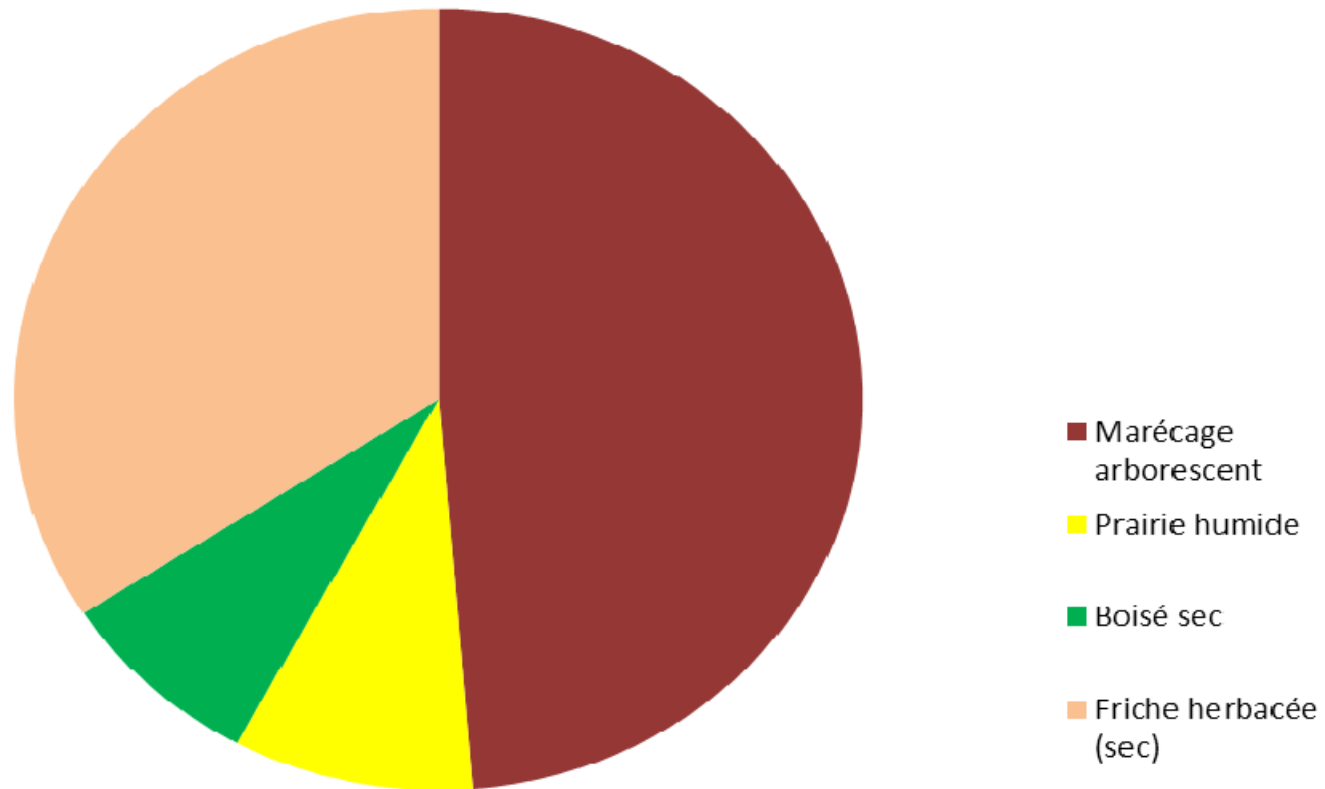


Figure 2 : Composition végétale de l'aire de compensation no 2

En ce qui concerne les espèces floristiques relevées dans les unités végétales composant l'aire de compensation no 2, elles sont présentées au tableau C-2 de l'**annexe C**.

En résumé, l'aire de compensation est colonisée par un couvert végétal à densité variable, de nature similaire à l'aire de compensation 1. Ce couvert est représenté par trois strates de végétation principales, soient arborescente, arbustive et herbacée. Dépendamment de l'unité végétale, le couvert est dominé par des arbres (56 %) ou des herbacées (43 %).

Il ne se trouve aucune espèce floristique en péril, menacée ou susceptible d'être ainsi désignée dans l'aire de compensation 2.

2.3.2 Fonctions de l'habitat et usage par le poisson

2.3.2.1 Aire de compensation no 1

Accès à l'aire de compensation

L'aire de compensation no 1 se trouve dans la plaine inondable de la rivière des Outaouais et est en lien hydrologique avec cette dernière par l'entremise d'un ponceau. Ainsi, certains poissons peuvent accéder à cette aire. Il est à noter cependant que les caractéristiques du ponceau existant ne favorisent pas l'accès à l'aire de compensation pour plusieurs espèces de poissons. Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du ponceau existant et les inconvénients qui en résultent sur l'accessibilité à l'aire de compensation:

Tableau 6 : Caractéristiques du ponceau existant et les inconvénients qui en résultent sur l'accessibilité à l'aire de compensation

Caractéristiques du ponceau existant	Inconvénients pour l'accessibilité à l'aire de compensation
Diamètre : 750 mm (ponceau rond)	La luminosité est très faible dans le ponceau.
Absence de substrat dans le ponceau (le ponceau n'est pas enfoui)	Le ponceau ne simule pas un ruisseau naturel.
Élévations du radier :	Création d'une chute d'eau du côté

Caractéristiques du ponceau existant	Inconvénients pour l'accessibilité à l'aire de compensation
<ul style="list-style-type: none">• 41,35 m (point le plus bas);• 41,5 m (point le plus haut).	de la rivière des Outaouais lorsque le niveau de la rivière est inférieur à 41,35 m, empêchant l'accès à l'aire de compensation.
	La profondeur d'eau dans le ponceau est minimale entre les mois de juillet et de novembre (selon les données historiques sur le niveau moyen de la rivière des Outaouais).

Des photographies prises en mai 2012 et illustrant les caractéristiques du ponceau existant sont présentées à l'**annexe D**.

Période d'utilisation

L'aire de compensation est accessible aux poissons de la rivière des Outaouais, par l'entremise du ponceau existant, lorsque le niveau d'eau de la rivière est supérieur à 41,5 m (élévation maximale du radier). Selon les données historiques⁶, le niveau de la rivière est supérieur à 41,5 m entre les mois de novembre et juin. Cependant, entre les mois de décembre et de mars, l'eau présente dans l'aire de compensation est potentiellement gelée.

Ainsi, en se basant sur les données historiques du niveau moyen de la rivière des Outaouais, les poissons peuvent utiliser l'aire de compensation majoritairement entre les mois d'avril et de juin, soit pendant la crue printanière.

Déplacement des poissons

Au début de la période de crue, le niveau de la rivière des Outaouais étant supérieur à celui de l'aire de compensation, l'écoulement des eaux se fait de la rivière vers cette aire. Les poissons fréquentant la rivière et qui ne sont pas rebutés par le ponceau existant, peuvent l'emprunter pour accéder à l'aire de

⁶ Niveau moyen calculé entre les années 1965 et 2011, consulté en ligne le 6 août 2012 (<http://www.ottawariver.ca/fmain.htm>) .

compensation. Ils peuvent ensuite se déplacer dans cette aire notamment via le lit d'écoulement existant, qui présente la colonne d'eau la plus haute (environ 1,71 m). Les poissons peuvent également se déplacer et utiliser les herbiers qui bordent le lit d'écoulement principal.

À la fin de la période de crue, lorsque le niveau de la rivière des Outaouais est en recul, l'écoulement des eaux se fait alors vers la rivière. Les poissons sont donc entraînés vers la rivière.

Fonctions d'habitat et espèces de poissons susceptibles de fréquenter l'aire de compensation

Parmi les fonctions d'habitat de l'aire de compensation no 1, notons l'alimentation, la fourniture d'abris, la reproduction et l'alevinage printanier. Il est à noter que ces fonctions sont accomplies lorsque l'aire de compensation est accessible aux poissons, soit majoritairement lors de la crue printanière.

La nourriture disponible pour les poissons, dans l'aire de compensation, est constituée de plancton, insectes, amphibiens, reptiles et petits poissons. La végétation submergée/émergente et les racines d'arbres submergées représentent les principaux abris. Quant aux sites de fraie, ils sont caractérisés par des eaux peu profondes, un faible courant, la présence de végétation submergée/émergente et de dépôts meubles. En ce qui a trait à l'alevinage, il peut débuter dans l'aire de compensation. Cependant, il est possible que les alevins soient emportés vers la rivière des Outaouais au moment du retrait des eaux, et ce avant qu'ils aient terminé leur croissance. Si tel est le cas, ils peuvent compléter leur croissance dans les herbiers aquatiques de la rivière des Outaouais à proximité.

Les espèces de poissons documentées dans l'aire de compensation no 1, sont l'épinoche à cinq épines et le crapet-soleil. Ces espèces ont été capturées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) en avril 2012.

2.3.2.2 Aire de compensation no 2

L'aire de compensation No 2 se trouve dans la plaine inondable de la rivière des Outaouais. Le lien hydrologique entre l'aire de compensation no 2 et la rivière des Outaouais a été rompu par la mise en place de remblai, probablement lors de l'aménagement de la rue Jacques-Cartier. Ainsi, cette aire n'est pas accessible dans les conditions existantes pour les poissons de la rivière des Outaouais.

2.3.3 Espèces en péril ou à statut précaire

2.3.3.1 Aire de compensation no 1

Les deux marais à quenouilles présents dans l'aire de compensation no 1, représentent un habitat potentiel pour la reproduction du petit blongios, une espèce désignée menacée au Canada et vulnérable au Québec. Le nid du petit blongios se trouve presque toujours à moins de 10 m d'une zone d'eau libre. L'espèce a également besoin d'eau libre pour se nourrir, car elle chasse ses proies à l'affût en eau peu profonde près du bord des marais.

Selon le MRNF, l'aire de compensation no 1 est un habitat potentiel pour la tortue molle à épines, une espèce désignée menacée au Canada et au Québec. Cette tortue est strictement aquatique. Parmi les habitats qu'elle utilise, notons les étangs près des rivières. Elle se reproduit en avril et en mai et pond généralement en juin.

2.3.3.2 Aire de compensation no 2

L'aire de compensation no 2 ne comporte pas d'habitat potentiel pour le petit blongios ou la tortue molle à épines.

Il est à noter que lors des inventaires de CIMA+ (2008-2009), aucune espèce faunique en péril ou à statut précaire n'a été observée à l'intérieur des deux aires de compensation.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX À RÉALISER

3.1.1 Aire de compensation no 1

Nature de l'aménagement

Afin d'augmenter la capacité de production de l'habitat du poisson dans l'aire de compensation no 1, le ponceau existant au chaînage 12+800 sera remplacé. Ce nouveau ponceau a été conçu de façon à améliorer le libre passage des poissons et à respecter les lignes directrices du MPO⁷. Les détails de sa conception sont présentés au tableau ci-dessous. Les caractéristiques du ponceau existant sont également présentées dans le but d'illustrer les améliorations apportées.

⁷ Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec, Pêches et Océans Canada, mars 2012.

Tableau 8 : Conception du ponceau projeté no 1 par rapport au ponceau existant

CRITÈRE DE CONCEPTION	PONCEAU EXISTANT	PONCEAU PROJETÉ (no 1)
Type de ponceau	Circulaire, en polyéthylène haute densité (PEHD)	Rectangulaire, en béton armé
Diamètre	750 mm	Hauteur : 1 200 mm Largeur : 2 400 mm
Longueur	17 m	24 à 34 m
Enfouissement du ponceau sous le lit du cours d'eau	Nul	20 % de sa hauteur (24 cm)
Élévations du radier	41,5 m (côté de l'aire de compensation) 41,35 m (côté de la rivière)	40,9 m (côté de l'aire de compensation) 40,75 m (côté de la rivière) <i>Le ponceau sera installé 60 cm plus bas que le ponceau existant.</i>
Reconstitution de l'habitat du poisson dans le ponceau	Aucun substrat n'a été observé dans le ponceau en mai 2012.	Simulation de cours d'eau dans le ponceau par la mise en place de gravier de rivière de 5 à 10 cm de diamètre, sur une épaisseur de 24 cm. Le colmatage de ce substrat se fera naturellement par

CRITÈRE DE CONCEPTION	PONCEAU EXISTANT	PONCEAU PROJÉTÉ (no 1)
		<p>transport à partir du ruisseau. Une fois le lit colmaté, il n'y aura plus de perte d'eau à travers les pierres.</p> <p>Un chenal d'étiage sera aménagé dans le substrat afin de faciliter le déplacement des poissons en période d'étiage.</p>
Présence d'une fosse	Aucune	<p>Une fosse sera aménagée à l'extrémité amont du ponceau (côté du milieu humide). Cette fosse aura une profondeur de 30 cm par rapport à l'élévation du substrat dans le ponceau. Ses pentes seront de 1 :5. Quant à sa longueur et sa largeur, elles seront de toutes deux de 5 m.</p>

Une coupe type du ponceau projeté no 1 est présentée à l'annexe E.

Méthode de travail

Voici un résumé de la méthode de travail appréhendée :

Préparation du site

1. Installation des dispositifs de captage des sédiments (rideaux filtrants en amont et en aval de l'aire des travaux);

2. Coupe de la végétation située sur le site des travaux;
3. Le remplacement du ponceau se fera en période d'étiage (estival et hivernal). Au besoin, le site des travaux sera isolé en aménageant des batardeaux étanches aux limites du site. Les eaux de l'aire de compensation no 1 seront alors pompées vers la rivière des Outaouais. Advenant que la technique de pompage ne soit pas suffisante, un ponceau temporaire sera installé sous la rue Jacques-Cartier pour permettre l'écoulement de l'eau de l'aire de compensation vers la rivière.

Retrait du ponceau existant

4. Excavation des sols, incluant les constituants de la rue Jacques-Cartier, de manière à créer une tranchée;
5. Retrait du ponceau existant.

Pose du nouveau ponceau et aménagement de la fosse (extrémité ouest)

6. Excavation des sols, jusqu'à l'élévation requise;
7. Au besoin, le site des travaux sera asséché par pompage avec batardeaux si requis.
8. Mise en place de l'assise du ponceau;
9. Mise en place du ponceau;
10. Aménagement de la fosse par excavation et compaction des sols;
11. Ajout du substrat à l'intérieur du ponceau (gravier de rivière);
12. Stabilisation des extrémités du ponceau, conformément aux exigences du ministère des Transports du Québec (voir le dessin normalisé III-4-012 présenté à l'annexe E);
13. Si applicable, enlèvement des batardeaux, retrait du ponceau temporaire et remise en état du lit du cours d'eau;
14. Remblai du ponceau (remblai latéral, recouvrement de protection et remblai avec matériaux compactables) et du site du ponceau temporaire ;

15. Mise en place des constituants de la rue, pavage et marquage;
16. Construction du sentier récréatif et aménagement paysager;
17. Retrait des rideaux filtrants.

Activités connexes

18. Utilisation de machineries, opérées à partir de la rue existante;
19. Gestion des matériaux excédentaires, des rebuts et des déchets. Ceux-ci seront disposés dans un site autorisé en vertu des exigences applicables du MDDEP. Le principe du 3RV sera favorisé.

3.1.2 Aire de compensation no 2

Nature de l'aménagement

Afin de rendre accessible aux poissons une portion de la plaine inondable de la rivière des Outaouais, qui correspond à l'aire de compensation no 2, un nouveau ponceau sera mis en place sous la rue Jacques-Cartier, au chaînage 12+930. Ce ponceau a été sélectionné de façon à permettre le libre passage des poissons et à respecter les lignes directrices du MPO⁸. Les détails de sa conception sont présentés au tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Conception du ponceau projeté no 2

CRITÈRE DE CONCEPTION	PONCEAU PROJETÉ
Type de ponceau	Circulaire, à paroi non lisse (de type tuyau de tôle ondulée galvanisée [TTOG]).
Diamètre	1 000 mm
Longueur	24 à 34 m
Enfouissement du ponceau sous le lit	30 % de sa hauteur (30 cm)

⁸ Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec, Pêches et Océans Canada, mars 2012.

CRITÈRE DE CONCEPTION	PONCEAU PROJETÉ
du cours d'eau	
Élévations du radier	42,2 m (côté de l'aire de compensation) 42,05 m (côté de la rivière)
Reconstitution de l'habitat du poisson dans le ponceau	Simulation de cours d'eau dans le ponceau par la mise en place de gravier de rivière de 5 à 10 cm de diamètre, sur une épaisseur de 30 cm. Le colmatage de ce substrat se fera naturellement. Une fois le lit reconstitué colmaté, il n'y aura plus de perte d'eau à travers les pierres. Un chenal d'étiage sera aménagé dans le ponceau afin de faciliter le déplacement des poissons en période d'étiage.

Une coupe type du ponceau projeté no 2 est présentée à l'annexe E.

Méthode de travail

Voici un résumé de la méthode de travail appréhendée :

Préparation du site

1. Installation des dispositifs de captage des sédiments;
2. Coupe de la végétation située sur le site des travaux;
3. La pose du ponceau sera favorisée en période d'étiage (estival et hivernal). Au besoin, le site des travaux sera isolé en aménageant des batardeaux étanches aux limites du site. Les eaux de l'aire de compensation no 2 seront alors pompées vers la rivière des Outaouais. Advenant que la technique de pompage ne soit pas

suffisante, un ponceau temporaire sera installé sous la rue Jacques-Cartier pour permettre l'écoulement de l'eau de l'aire de compensation vers la rivière.

Pose du ponceau

4. Excavation des sols, incluant les constituants de la rue Jacques-Cartier, jusqu'à l'élévation requise;
5. Au besoin, le site des travaux sera asséché par pompage. Les eaux seront déversées dans un bassin de sédimentation ou dans une zone de végétation située à 30 m de la rivière ou d'un milieu humide;
6. Mise en place de l'assise du ponceau;
7. Mise en place du ponceau;
8. Ajout du substrat à l'intérieur du ponceau (gravier de rivière);
9. Stabilisation des extrémités du ponceau, conformément aux exigences du ministère des Transports du Québec (voir le dessin normalisé III-4-009 présenté à l'annexe E);
10. Si applicable, enlèvement des batardeaux, retrait du ponceau temporaire et remise en état du lit du cours d'eau;
11. Remblai du ponceau (remblai latéral, recouvrement de protection et remblai avec matériaux compactables) et du site du ponceau temporaire ;
12. Mise en place des constituants de la rue, pavage et marquage;
13. Construction du sentier récréatif et aménagement paysager;
14. Retrait des rideaux filtrants.

Activités connexes

15. Utilisation de machineries, opérées à partir de la rue existante;
16. Gestion des matériaux excédentaires, des rebuts et des déchets. Ceux-ci seront disposés dans un site approprié en vertu des exigences applicables du MDDEP. Le principe du 3RV sera favorisé.

4. DESCRIPTION DES MILIEUX DE COMPENSATION (CONDITIONS PROJÉTÉES)

4.1 IMPACTS SUR LE COUVERT VÉGÉTAL

4.1.1 Aire de compensation no 1

Compte tenu que les niveaux d'eau dans l'aire de compensation seront similaires aux conditions existantes après le remplacement du ponceau, aucun changement au couvert végétal existant n'est appréhendé.

4.1.2 Aire de compensation no 2

Dans les conditions actuelles, le couvert végétal de l'aire de compensation no 2 est composé de milieux humides (57 %) et de milieux terrestres (43 %). Ces milieux sont alimentés en eau par le ruissellement en provenance de la rue St-Louis et par la fonte des neiges dans l'aire de compensation et dans le secteur périphérique. Le talus de la rue Jacques-Cartier agit comme un barrage et retient ses eaux, qui s'infiltrent ensuite dans le sol ou s'évaporent. Le couvert végétal à l'endroit du talus de la rue Jacques-Cartier correspond à un boisé terrestre.

À la suite de l'installation d'un ponceau au chaînage 12+930, la connectivité des eaux entre la rivière des Outaouais et l'aire de compensation sera rétablie. Ainsi, la rivière contribuera un apport d'eau lorsque son niveau sera supérieur à 42,5 m (point bas de l'aire), soit pendant la période de crue.

Les relevés sur le terrain (topographie et relevés floristiques) indiquent clairement que l'aire de compensation est inondée au printemps (voir les photographies à l'annexe D). Le couvert végétal est de nature hydrophyte et est entièrement adapté à ces conditions. La connectivité hydrique à la rivière des Outaouais n'aura aucun effet notable sur la composition végétale.

4.2 CONDITIONS HYDRIQUES AMONT ET AVAL

4.2.1 Aire de compensation no 1

À la suite du remplacement du ponceau existant, les apports d'eau à l'aire de compensation, les profondeurs d'eau dans l'aire seront similaires aux conditions existantes. Par contre, la profondeur d'eau dans le ponceau et à son extrémité ouest (côté de l'aire de compensation) sera augmentée respectivement de 36 cm et de 66 cm. Par exemple, si le niveau d'eau de la rivière des Outaouais était de 41,55 m, la profondeur d'eau minimale dans le

ponceau sera de 41 cm, alors qu'elle aurait été de 5 cm dans les conditions actuelles. Quant à l'extrémité ouest du ponceau, la profondeur d'eau sera de 71 cm dans de telles conditions, alors qu'elle aurait été de 5 cm dans les conditions existantes.

4.2.2 Aire de compensation no 2

Apports d'eau

À la suite du rétablissement du lien hydrique entre la rivière des Outaouais et l'aire de compensation, la rivière apportera de l'eau à cette aire lorsque son niveau sera supérieur à 42,5 m, soit pendant la période de crue. Cet apport s'ajoutera aux alimentations en eau existantes (ruissellement, fonte des neiges).

Circulation de l'eau

À la suite de la pose d'un ponceau, l'aire de compensation ne sera plus isolée de la rivière des Outaouais. Ainsi, lorsque le niveau d'eau de la rivière des Outaouais sera supérieur au niveau d'eau de l'aire de compensation, l'eau s'écoulera de la rivière vers cette aire, via le nouveau ponceau.

Lorsque le niveau d'eau de la rivière des Outaouais sera inférieur au niveau d'eau de l'aire de compensation, l'eau de cette aire s'écoulera vers le sud-est et se déversera dans la rivière par l'entremise du nouveau ponceau.

Profondeur d'eau

Compte tenu que les profondeurs d'eau actuelles ne sont pas connues, il est difficile de prédire quelles seront les écarts prévisibles avec les profondeurs d'eau projetées. Néanmoins, si seule la cote de crue de récurrence deux ans (43,21 m) de la rivière est considérée dans l'évaluation des profondeurs, alors il est présumé que la profondeur d'eau maximale dans l'aire de compensation, par rapport à cette cote, sera de 71 cm. En ce qui a trait à la profondeur d'eau maximale dans le ponceau par rapport à cette même cote, celle-ci sera de 70 cm (correspond à l'espacement disponible).

4.3 ESPÈCES DE POISSON EN FAISANT USAGE ET FONCTIONS DE L'HABITAT

4.3.1 *Aire de compensation no 1*

Accès à l'aire de compensation

Le nouveau ponceau a été conçu dans le but d'améliorer le libre passage des poissons entre la rivière et l'aire de compensation. Voici une liste des améliorations apportées :

- Augmentation de la luminosité à l'intérieur du ponceau, par son surdimensionnement;
- Simulation d'un ruisseau à l'intérieur du ponceau par l'ajout de substrat et la création d'un chenal d'étiage;
- Augmentation de la profondeur d'eau dans le ponceau et à son extrémité ouest (côté de l'aire de compensation);
- Abaissement du ponceau de façon à ne pas créer de chute d'eau du côté de la rivière des Outaouais.

Ces améliorations augmenteront grandement l'attrait du ponceau pour les espèces de poissons fréquentant la rivière des Outaouais.

Période d'utilisation

Tout comme dans les conditions existantes, l'ensemble de l'aire de compensation sera accessible aux poissons de la rivière des Outaouais, par l'entremise du nouveau ponceau, entre les mois d'avril et de juin, soit pendant la crue printanière.

Contrairement aux conditions existantes, les poissons de la rivière des Outaouais auront accès la majorité du temps⁹ au nouveau ponceau, ainsi qu'à la fosse aménagée en aval de l'aire de compensation. Cette prévision est basée sur les données historiques sur le niveau moyen de la rivière. Cet accès facile à l'entrée de l'aire de compensation va permettre aux poissons d'accéder, lors de pluies, au lit d'écoulement présent dans l'aire.

L'accès à l'aire de compensation lors des pluies va permettre de prolonger la durée de l'utilisation de ce milieu.

⁹ Exclut les périodes où le niveau d'eau dans le ponceau sera inférieur à 41,14 m et/ou pendant lesquelles les eaux seront gelées.

Déplacement des poissons

Les déplacements du poisson entre la rivière et la plaine inondable seront améliorés relativement aux conditions existantes en raison de la luminosité accrue, de la profondeur d'eau accrue ainsi que la présence de substrat dans le ponceau. Ceci se concrétisera en une plus grande diversité de la faune aquatique dans la plaine inondable.

Fonctions d'habitat et espèces de poissons susceptibles de fréquenter l'aire de compensation

Les conditions d'habitat (source de nourriture, substrat, profondeur d'eau, couvert végétal) no 1 seront similaires aux conditions existantes. Néanmoins, le remplacement du ponceau aura les avantages suivants au niveau de ses fonctions écologiques:

- Augmentation de la durée de l'alimentation dans l'aire de compensation par l'amélioration de l'accès à l'aire lors des pluies;
- Accès à l'aire de compensation à un plus grand nombre d'espèces de poisson non enclines à traverser le ponceau existant. En effet, le ponceau a été conçu de manière à simuler un cours d'eau et à augmenter la luminosité et les profondeurs d'eau à l'intérieur de celui-ci.

Parmi les espèces de poissons répertoriées dans la rivière des Outaouais, celles étant susceptibles d'utiliser l'aire de compensation no 1 dans les conditions projetées sont présentées au tableau 10 ci-dessous. Ces espèces ont été regroupées par la fonction de l'habitat.

TABLEAU 10 : Espèces de poissons susceptibles de fréquenter l'aire de compensation no 1 dans les conditions projetées, regroupées par la fonction de l'habitat

Catégorie 1	Catégorie 2
<p><u>Fonction de l'habitat :</u> -Reproduction et alevinage printanier -Alimentation -Abri</p>	<p><u>Fonction de l'habitat :</u> -Alimentation -Abri</p>
<p>-Épinoche à cinq épines -Grand brochet -Laquaïche argentée -Maskinongé -Méné d'argent -Perchaude -Poisson-Castor -Umbre de vase</p>	<p>-Achigan à grande bouche -Achigan à petite bouche -Anguille d'Amérique -Barbotte brune -Barbotte jaune (S) -Barbue de rivière -Carpe -Chat-fou brun -Chevalier de rivière (V ,P) -Cisco de lac -Couette -Crapet à longues oreilles (S) -Crapet arlequin -Crapet de roche -Crapet-soleil -Doré jaune -Doré noir -Éperlan arc-en-ciel -Épinoche à neuf épines -Esturgeon jaune (S, Mc) -Fondule barré -Fouille-roche zébré -Lamproie de l'est -Lépisosté osseux -Malchigan -Marigane noire -Méné à nageoires rouges -Méné bleu -Méné jaune -Méné laiton (S) -Méné paille -Menton noir -Meunier noir -Meunier rouge -Ouitouche -Queue à tache noire -Raseux-de-terre gris -Suceur blanc -Suceur jaune -Suceur rouge -Tête rose -Truite brune</p>

Légende :

S : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec

V : Espèce désignée vulnérable au Québec

P : Statut préoccupant au Canada

Mc : Espèce menacée au Canada

Ainsi, dans les conditions projetées, l'aire de compensation no 1 pourra être utilisée par des espèces de poissons d'envergure pour se reproduire, croître, s'alimenter et s'abriter. Parmi ces espèces, notons le grand brochet et le maskinongé qui sont toutes deux des espèces sportives. D'autres espèces d'envergure pourront également utiliser cette aire pour s'alimenter et s'abriter, dont certaines espèces à statut précaire comme la barbotte jaune, le chevalier de rivière et l'esturgeon jaune, de même que certaines espèces sportives comme l'achigan à grande bouche, l'achigan à petite bouche, la barbotte brune, le barbue de rivière, le doré jaune, le doré noir, la marigane noire et la truite brune.

4.3.2 Aire de compensation no 2

Accès à l'aire de compensation

Le lien hydrologique entre l'aire de compensation no 2 et la rivière des Outaouais sera rétabli à la suite de la pose du nouveau ponceau. Ainsi, plusieurs poissons fréquentant la rivière pourront accéder à cette aire lorsque les conditions seront favorables, notamment une profondeur d'eau suffisante dans le ponceau et dans l'aire de compensation.

Période d'utilisation

L'aire de compensation sera accessible aux poissons de la rivière des Outaouais, par l'entremise du nouveau ponceau, lorsque le niveau d'eau de la rivière sera supérieur à 42,5 m¹⁰. Selon les cotes d'inondation de la rivière, le niveau de la rivière est supérieur à 42,5 m pendant la crue printanière, soit entre les mois d'avril et de juin.

Déplacement des poissons

Au début de la période de crue, le niveau de la rivière des Outaouais sera supérieur à celui de l'aire de compensation, l'écoulement des eaux se fera de la rivière vers cette aire. Les poissons fréquentant la rivière pourront emprunter le nouveau ponceau pour accéder à l'aire de compensation. Ils pourront ensuite se déplacer dans l'ensemble de cette aire et se déplacer parmi la végétation submergée/émergente.

¹⁰ Cette élévation correspond à l'élévation maximale du substrat dans le ponceau, ainsi qu'au point bas dans l'aire de compensation.

À la fin de la période de crue, lorsque le niveau de la rivière des Outaouais sera inférieur à celui de l'aire de compensation, l'écoulement des eaux se fera alors vers la rivière. Les poissons seront donc entraînés vers la rivière.

Fonctions d'habitat et espèces de poissons susceptibles de fréquenter l'aire de compensation

L'aire de compensation no 2 assurera les fonctions d'habitat suivantes : l'alimentation, la fourniture d'abris, la reproduction et l'alevinage printanier. Il est à noter que ces fonctions seront accomplies lorsque l'aire de compensation sera accessible aux poissons, soit pendant la crue printanière.

La nourriture disponible pour les poissons, dans l'aire de compensation, sera constituée de plancton, insectes, amphibiens, reptiles et petits poissons. La végétation submergée/émergente et les racines d'arbres submergées représentent les principaux abris. Quant aux sites de fraie, ils sont caractérisés par des eaux peu profondes, un faible courant, la présence de végétation submergée/émergente et de dépôts meubles. En ce qui a trait à l'alevinage, il pourra débuter dans l'aire de compensation. Cependant, il est possible que les alvins soient emportés vers la rivière des Outaouais au moment du retrait des eaux, et ce avant qu'ils aient terminé leur croissance. Si tel est le cas, ils pourront compléter leur croissance dans les herbiers aquatiques localisés dans le secteur de la sortie du ponceau (ch. 12+930).

Plusieurs espèces de poissons, en provenance de la rivière des Outaouais, sont susceptibles de fréquenter l'aire de compensation no 2. Ces espèces sont présentées au tableau 11 ci-dessous. Il est à noter qu'elles ont été regroupées par la fonction de l'habitat.

TABLEAU 11 : Espèces de poissons susceptibles de fréquenter l'aire de compensation no 2 dans les conditions projetées, regroupées par la fonction de l'habitat

Catégorie 1	Catégorie 2
<p>Fonction de l'habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Reproduction et alevinage printanier -Alimentation -Abri 	<p>Fonction de l'habitat :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Alimentation -Abri
<ul style="list-style-type: none"> -Épinoche à cinq épines -Grand brochet -Laquaïche argentée -Maskinongé -Méné d'argent -Perchaude -Poisson-Castor 	<ul style="list-style-type: none"> -Achigan à grande bouche -Achigan à petite bouche -Anguille d'Amérique -Barbotte brune -Barbotte jaune (S) -Barbue de rivière -Carpe

Catégorie 1	Catégorie 2
Fonction de l'habitat : -Reproduction et alevinage printanier -Alimentation -Abri	Fonction de l'habitat : -Alimentation -Abri
-Umbre de vase	-Chat-fou brun - Chevalier de rivière (V ,P) -Cisco de lac -Couette - Crapet à longues oreilles (S) -Crapet arlequin -Crapet de roche -Crapet-soleil -Doré jaune -Doré noir -Éperlan arc-en-ciel -Épinoche à neuf épines - Esturgeon jaune (S, Mc) -Fondule barré -Fouille-roche zébré -Lamproie de l'est -Lépisosté osseux -Malchigan -Marigane noire -Méné à nageoires rouges -Méné bleu -Méné jaune - Méné laiton (S) -Méné paille -Menton noir -Meunier noir -Meunier rouge -Ouitouche -Queue à tache noire -Raseux-de-terre gris -Suceur blanc -Suceur jaune -Suceur rouge -Tête rose -Truite brune

Légende :

S : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec

V : Espèce désignée vulnérable au Québec

P : Statut préoccupant au Canada

Mc : Espèce menacée au Canada

4.4 ESPÈCES EN PÉRIL OU À STATUT PRÉCAIRE

Dans les conditions projetées, l'aire de compensation no 2 pourra être utilisée par les poissons pour se reproduire, croître, s'alimenter et s'abriter pendant la période de crue printanière. Parmi ceux-ci, notons certaines espèces à statut précaire, soit la barbotte jaune, le chevalier de rivière, l'esturgeon jaune, le crapet à longues oreilles et le mené laiton.

Les conditions d'habitat de nidification du petit blongios ne seront pas affectées par le remplacement du ponceau. En effet, cette activité ne modifiera pas de façon significative les profondeurs d'eau ou la composition végétale dans l'aire de compensation.

En ce qui concerne la tortue molle à épines, son déplacement entre la rivière et l'aire de compensation sera sécurisée par l'accès au nouveau ponceau dans l'aire de compensation No 1, dans l'éventualité de déplacements entre la rivière et le milieu humide.

5. SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES AIRES DE COMPENSATION

5.1 Surveillance des travaux

Les caractéristiques des aménagements de compensation, présentées dans ce document, seront intégrées aux plans et devis. Le remplacement du ponceau au chaînage 12+800 et la pose d'un nouveau ponceau au chaînage 12+930, seront effectués sous la supervision d'un surveillant de chantier.

Les mesures d'atténuation des impacts seront également incluses aux plans et devis. Leur application en chantier sera vérifiée par un surveillant environnement.

5.2 Suivi environnemental

Afin de s'assurer que le projet de compensation a atteint les objectifs fixés, un programme de suivi d'une durée de trois ans sera mis en place. Le contenu de ce programme, selon l'objectif poursuivi, est présenté au tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Contenu du programme de suivi en fonction de l'objectif poursuivi

Objectif poursuivi	Contenu du programme	Détails sur le suivi		
		But du suivi	Période et fréquence du suivi	Méthode du suivi
<p>Augmenter la capacité de production d'une portion de la plaine inondable de la rivière des Outaouais (aire de compensation no 1).</p> <p>Plus précisément :</p> <ul style="list-style-type: none"> • favoriser le déplacement des poissons entre la rivière et sa plaine inondable; • prolonger la durée du passage des poissons; • permettre le passage des poissons, non seulement en période de crue, mais également en périodes de pluie; et • donner accès à la plaine inondable à un plus grand nombre d'espèces de poisson non enclines à traverser le ponceau existant 	<p>Faune ichthyenne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si les espèces cibles de la catégorie 1 (tableau 10) fréquentent l'aire de compensation pendant leur période de reproduction; • Vérifier la présence d'alevins, dans l'aire de compensation appartenant aux espèces cibles de la catégorie 1; • Vérifier si l'aire de compensation est utilisée par la faune ichthyenne en période d'exondation. 	<p>Trois campagnes d'inventaires seront réalisées par année, sur une période de trois ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une première campagne sera réalisée à la fin du mois d'avril, soit pendant la période de crue; • Une seconde campagne sera réalisée 3 semaines plus tard, soit au cours du mois de mai. Cette période correspond à la période de croissance de la plupart des alevins appartenant aux espèces cibles de la catégorie 1. • Une troisième campagne sera réalisée au cours du mois d'août, soit pendant la période d'exondation. <p>L'année 2012 sera l'année de référence. Les résultats de l'inventaire piscicole, effectué par le MRNF en avril 2012, seront utilisés pour comparer l'utilisation (par les poissons) de l'aire de compensation avant et après le remplacement du ponceau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Afin que les campagnes d'inventaires se fassent bien au site offert en compensation, la limite de ce site sera identifiée physiquement par piquetage et saisie par GPS lors de la 1re campagne; • À chacune des campagnes, une inspection générale de l'ensemble du site offert en compensation sera réalisée. Les conditions existantes (niveau d'eau, composition de la végétation, etc.) seront documentées à l'aide de photographies; • 10 stations permanentes d'inventaire piscicoles seront établies dans les secteurs inondés de l'aire de compensation. La localisation des stations sera déterminée de façon à obtenir un échantillonnage représentatif de l'ensemble du site. Leur localisation sera tout d'abord établie sur un plan géo référencé, puis ajustée sur le terrain lors de la 1re campagne d'inventaires. La localisation finale des stations sera relevée à l'aide d'un appareil de positionnement (GPS). Le plan de localisation des stations d'inventaires sera ensuite mis à jour et réutilisé à chacune des campagnes; • À chacune des campagnes, des

Objectif poursuivi	Contenu du programme	Détails sur le suivi		
		But du suivi	Période et fréquence du suivi	Méthode du suivi
				<p>pêches expérimentales seront réalisées aux stations permanentes d'inventaire. Des engins de pêche diversifiés et conçus pour capturer des alevins et des poissons de petites et grandes tailles seront utilisés (verveux, seines, pêche électrique);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les poissons capturés seront identifiés à l'espèce, mesurés, puis relâchés.
	Qualité de l'eau	Vérifier certains paramètres de base de la qualité de l'eau de surface (température, conductivité, oxygène dissous et turbidité) afin de s'assurer de la viabilité du milieu pour les poissons	Le suivi de la qualité de l'eau sera réalisé au même moment que l'inventaire piscicole.	Les échantillons d'eau seront prélevés aux stations permanentes d'inventaire piscicoles.
	Évolution de la végétation dans l'aire de compensation	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si la composition végétale de l'aire de compensation est modifiée par les changements du niveau d'eau dans cette aire; • Vérifier si les deux marais à quenouilles présents dans l'aire de compensation, sont asséchés ou entièrement submergés durant la période de reproduction du Petit Blongios. 	Deux campagnes d'inventaires seront réalisées par année sur une période de trois ans. Ces campagnes seront effectuées au cours des mois de juin et juillet. Ces périodes correspondent à la période de l'année où la végétation est établie ainsi qu'à la période de nidification du Petit Blongios.	<ul style="list-style-type: none"> • 10 transects permanents seront établis dans l'aire de compensation. La localisation des transects sera déterminée de façon à obtenir un échantillonnage représentatif de l'ensemble des unités végétales composant l'aire de compensation. 1 transect sera implanté dans chacun des marais à quenouilles; • La localisation des transects sera établie sur un plan géo référencé, puis ajustée sur le terrain lors de la 1re campagne d'inventaires. La localisation finale des transects sera relevée à l'aide d'un GPS. Le plan

Objectif poursuivi	Contenu du programme	Détails sur le suivi		
		But du suivi	Période et fréquence du suivi	Méthode du suivi
				<p>de localisation sera ensuite mis à jour et réutilisé à chacune des campagnes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des photographies de chacun des transects et des deux marais à quenouilles seront prises à chacune des campagnes; • Les observations du Petit Blongios se feront par station d'écoute en bordure des marais à quenouilles. Les observations nous permettront de documenter, dans l'éventualité d'observations, le genre, le comportement et l'emplacement spécifique de chacun des spécimens observés, et de fournir le nombre d'observations distinctes par campagne.
Rendre accessible aux poissons une portion de la plaine inondable de la rivière des Outaouais (aire de compensation no 2) pendant la crue printanière.	Faune ichthyenne	Le but du suivi est le même que pour l'aire de compensation no 1, sauf que les espèces cibles de la catégorie 1 sont celles du tableau 11.	La période et la fréquence du suivi sont les mêmes que pour l'aire de compensation no 1.	La méthode de suivi sera la même que pour l'aire de compensation no 1, à l'exception du nombre de stations permanentes d'inventaire piscicoles, qui sera plutôt de 3.
	Qualité de l'eau	Mêmes que pour l'aire de compensation no 1.		
	Évolution de la végétation dans l'aire de compensation	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si la composition végétale de l'aire de compensation est modifiée par les changements du niveau d'eau dans cette aire. 	Deux campagnes d'inventaires seront réalisées par année sur une période de trois ans. Ces campagnes seront effectuées au cours des mois de juin et juillet. Ces périodes correspondent à la période de l'année où la végétation est	<ul style="list-style-type: none"> • 3 transects permanents seront établis dans l'aire de compensation no 2. La localisation des transects sera déterminée de façon à obtenir un échantillonnage représentatif de l'ensemble des unités végétales

Objectif poursuivi	Contenu du programme	Détails sur le suivi		
		But du suivi	Période et fréquence du suivi	Méthode du suivi
			établie.	composant l'aire de compensation; • La localisation des transects sera établie sur un plan géo référencé, puis ajustée sur le terrain lors de la 1re campagne d'inventaires. La localisation finale des transects sera relevée à l'aide d'un GPS. Le plan de localisation sera ensuite mis à jour et réutilisé à chacune des campagnes.

5.2.1 Procédures de documentation et d'établissement de rapports

Les données récoltées à chacune des campagnes d'échantillonnage seront colligées dans un rapport de suivi. Ce rapport inclura :

- Les dates des campagnes d'échantillonnage;
- Un plan illustrant la localisation des stations permanentes d'inventaires piscicoles et des transects de suivi de l'évolution de la végétation;
- La description des engins de pêche utilisés;
- La liste des espèces piscicoles capturées par engin de pêche et par station d'inventaires, en incluant leur taille;
- La liste des espèces floristiques observées par transects;
- le genre, le comportement et l'emplacement spécifique de chacun des spécimens de Petit Blongios observé, et le nombre d'observations distinctes par campagne;
- Les photographies prises sur le site d'étude.

Les rapports de suivi seront mis à la disposition des autorités concernées chaque année.

ANNEXE A

EFFORTS DE MINIMISATION DES EMPIÉTEMENTS

TABLEAU A1

**Empiètement sous la cote d'inondation de récurrence 2 ans
de la rivière des Outaouais, selon la nature des ouvrages et
les efforts de minimisation des empiètements**

Localisation de l'ouvrage (chaînage)	Caractéristiques de l'empiètement			
	Type d'ouvrage			Superficie (m ²)
	Remblai	Muret	Autre	
EMPIÈTEMENT AVANT L'EFFORT DE MINIMISATION DES IMPACTS				
10+106.2@10+208.4			X Pilotis	196
10+226@11+325	X			13 194
10+848@10+936	X Belvédère			2 302
11+343@11+394.6	X			301
11+613.7			X Pilotis	24
11+680.6			X Pilotis	24
11+717.5@11+772.6	X			117
11+810@11+843	X			31
11+863.8@11+868.6	X			3
11+918@12+370	X			2 083
12+812.4@12+840.9			X Pilotis	88
12+395@13+108	X			5 791
TOTAL				24 154
EMPIÈTEMENT APRÈS L'EFFORT DE MINIMISATION DES IMPACTS				
10+106.2@10+208.4			X Pilotis	196
10+226@10+348.5	X			595
10+348.5@10+374.9		X		83
10+374.9@10+639.9	X			2 098
10+602@10+669.8			X Pilotis	48
10+671.7@11+017.6	X			1 730
10+848@10+936	X Belvédère			1 269
10+866.5@10+908.5			X Pilotis	36

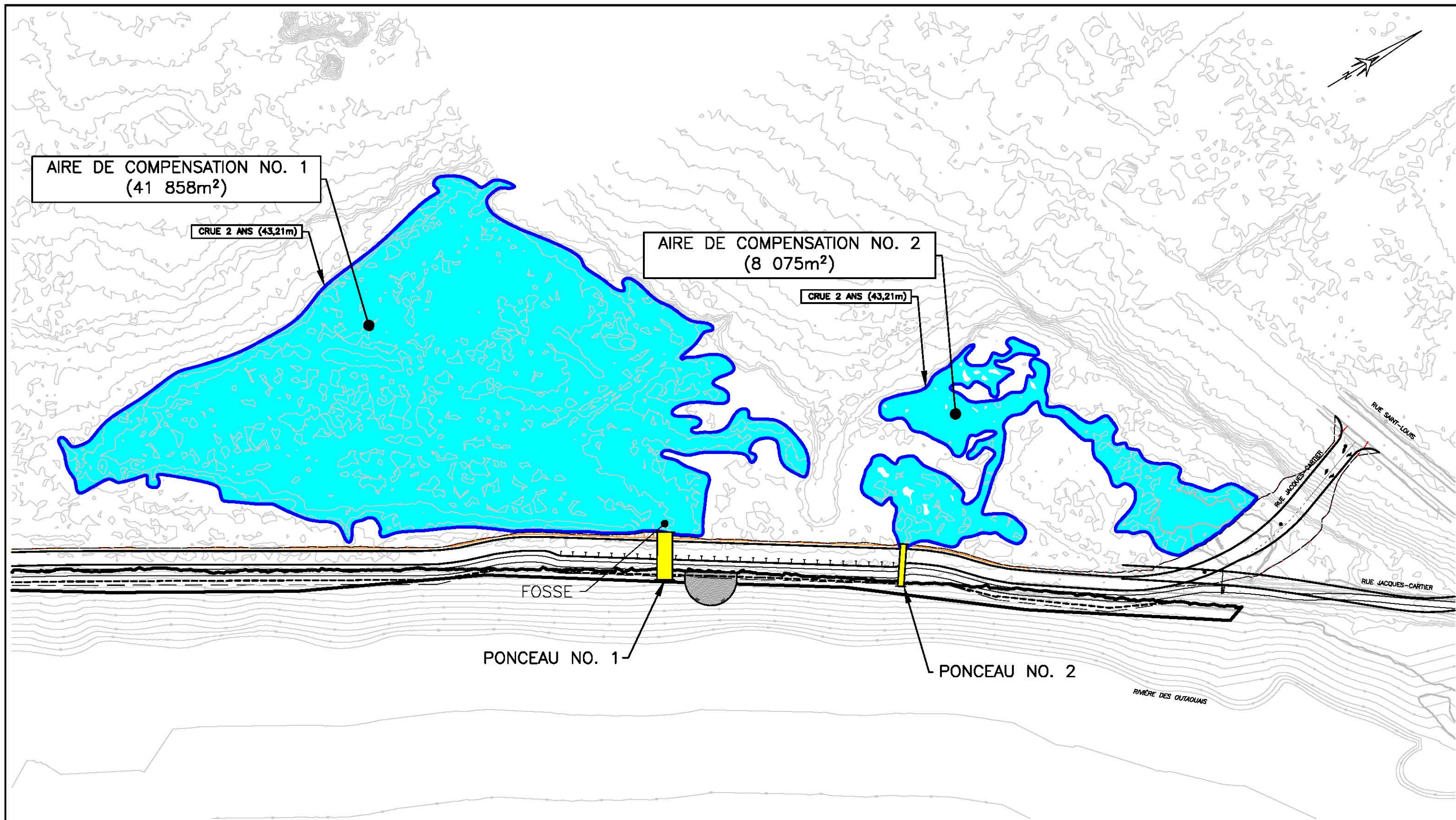
ANNEXE A – Efforts d'évitement et de réduction d'empiètements
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson


Localisation de l'ouvrage (chaînage)	Caractéristiques de l'empiètement			Superficie (m ²)
	Type d'ouvrage			
	Remblai	Muret	Autre	
11+043@11+111	X			201
11+207@11+280.4		X		187
11+284.7@11+323.7	X			175
11+350.7@11+394.6		X		71
11+613.7			X Pilotis	24
11+680.6			X Pilotis	24
11+717.5@11+772.6	X			282
11+810@11+843	X			64
11+863.8@11+868.6	X			3
11+918@11+997		X		122
12+037.5@12+044.4		X		2
12+047.2@12+053.2		X		6
12+055.4@12+057.9		X		1
12+063@12+065.5		X		1
12+067.5@12+075.9		X		8
12+188@12+220.5		X		146
12+236@12+319.8		X		165
12+324@12+349.3		X		26
12+395@12+707.2	X			2 221
12+738.7@12+931.7	X			528
12+812.4@12+840.9			X Pilotis	88
12+956.8@13+080	X		X Ponceau	685
TOTAL				11 085

ANNEXE B

LOCALISATION DES AIRES DE COMPENSATION

(PLAN ENV-07)



Projet/Titre: Project/Title:		RUE JACQUES-CARTIER – ÉTUDE D'IMPACTS SITES DE COMPENSATION – HABITAT DU POISSON		
 <small>450, boul. Metway Est bureau 201 Québec (Québec) J6P 1E7 Téléphone : (514) 883-0284 Télécopieur : (514) 883-0284 www.cima.ca</small>	Dessiné par: Drawn by:	Contract no.: Contract no.:	Dessin no.: Drawing no.:	
	Conçu par: Designed by:	Date: Date:	Echelle: Scale:	ENV-07
<small>9001</small>	Approuvé par: Approved by:	AUCUNE		

ANNEXE C

LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES RELEVÉES DANS LES AIRES DE COMPENSATION

Tableau C-1 : Espèces végétales dominantes relevées dans les unités végétales composant l'aire de compensation no 1

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
Marécage arborescent	Érablière argentée à peuplier deltoïde (EaPd)	Arborescente	Acer saccharinum	37,5
			Fraxinus pennsylvanica	37,5
			Populus deltoides	25
		Régénération	Acer saccharinum	14,3
			Fraxinus pennsylvanica	42,9
			Populus deltoides	14,3
			Ulmus americana	14,3
		Arbustive	Vitis riparia	100
		Herbacée	Alliaria petiolata	6,3

¹ Source : Tecslut inc., Réalisation d'inventaires écologiques : Secteur riverain de la rue Jacques-Cartier, 2008.

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
			Arctium Lappa	6,3
			Bidens frondosa	6,3
			Boehmeria cylindrica	18,8
			Epilobium sp.	6,3
			Iris versicolor	6,3
			Onoclea sensibilis	12,5
			Phalaris arundinaceae	12,5
			Plantago media	6,3
			Solanum dulcamara	6,3
			Taraxacum officinale	6,3
			Tussilago Farfara	6,3

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation

Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
		Régénération en semis	Acer saccharinum	50
			Fraxinus pennsylvanica	50
	Érablière argentée à phalaris roseau (EaPh)	Arborescente	Acer saccharinum	100
		Arbustive	Salix petiolaris	100
		Herbacée	Impatiens capensis	25
			Lythrum salicaria	25
			Phalaris arundinaceae	25
			Solanum dulcamara	25
	Régénération en semis	Acer saccharinum	100	
	Érablière argentée à frêne de Pennsylvanie	Arborescente	Acer saccharinum	50
			Fraxinus pennsylvanica	33,4

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
	(EaFp)		Populus deltoides	16,7
		Régénération	Acer saccharinum	33,4
			Fraxinus pennsylvanica	33,4
			Populus deltoides	16,7
			Ulmus americana	16,7
		Arbustive	Vitis riparia	100
		Herbacée	Boehmeria cylindrica	5
			Calamagrostis canadensis	10
			Carex crinita	5
			Dryopteris noveboracensis	5
			Echinocystis lobata	5

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
			Geum aleppicum	5
			Impatiens capensis	10
			Iris versicolor	5
			Lythrum salicaria	10
			Onoclea sensibilis	15
			Polygonum sp,	5
			Scirpus cyperinus	10
			Solanum dulcamara	5
			Typha latifolia	5
		Régénération en semis	Acer rubrum	100
Peupleraie	Arborescente	Acer saccharinum	33,3	

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation

Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
	deltoïde à phalaris roseau (PdPh)		Rhamnus Frangula	33,3
			Rhamnus catharticus	33,3
		Régénération	Populus deltoides	100
		Herbacée	Aster puniceus	25
			Calamagrostis canadensis	25
			Phalaris arundinaceae	25
			Solidago altissima	25
		Régénération en semis	Rhamnus Frangula	100
		Marais	Marais à quenouilles (Qu)	Herbacée
Phalaris arundinaceae	33,3			
Typha angustifolia	33,3			

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation

Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
Prairie humide	Prairie humide à phalaris roseau (Ph)	Herbacée	Phalaris arundinaceae	N.D.
Boisé sec	Rhamnaie bourdaine (Nb)	Arborescente	Rhamnus Frangula	N.D.
Friche arborescente (sec)	Friche arborescente à peupliers, nerpruns et érable argenté (PNEa)	Arborescente	Acer saccharinum	20
			Rhamnus Frangula	40
			Rhamnus catharticus	40
		Gaulis	Fraxinus pennsylvanica	33,3
			Populus deltoides	33,3
			Populus tremuloides	33,3
Arbustive	Vitis riparia	100		

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation

Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
		Herbacées	Aster cordifolius	20
			Daucus carota	10
			Erigeron sp,	10
			Geum aleppicum	10
			Graminées	20
			Solidago rugosa	30
	Friche arborescente à peupliers, nerpruns et érable argenté (PNEa)	Arborescente	Acer negundo	14,3
			Populus tremuloides	14,3
			Rhamnus Frangula	28,6
			Rhamnus catharticus	14,3
			Rhus typhina	7,2

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
			Salix discolor	7,2
		Gaulis	Acer negundo	22,2
			Fraxinus pennsylvanica	11,1
			Populus deltoides	22,2
			Populus tremuloides	11,1
			Ulmus americana	11,1
		Arbustives	Clematis virginiana	33,3
			Cornus stolonifera	33,3
			Vitis riparia	33,3
		Herbacées	Aster simplex	2,2
			Arctium Lappa	2,2

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
			Artemisia vulgaris	2,2
			Aster cordifolius	4,3
			Astragalus canadensis	4,3
			Cichorium Intybus	2,2
			Cirsium vulgare	2,2
			Daucus carota	10,9
			Fragaria virginiana	4,3
			Geum aleppicum	2,2
			Graminées	10,9
			Lathyrus latifolius	2,2
			Lithospermum officinale	4,3

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
			Medicago lupulina	4,3
			Melilotus alba	2,2
			Phalaris arundinaceae	6,5
			Phleum pratense	2,2
			Poa pratensis	2,2
			Rubus idaeus	6,5
			Solidago altissima	6,5
			Solidago rugosa	4,3
			Taraxacum officinale	2,2
			Trifolium arvense	2,2
			Verbascum thapsus	2,2

Tableau C-2 : Espèces végétales dominantes relevées dans les unités végétales composant l'aire de compensation no 2

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
Marécage arborescent	Frênaie de Pennsylvanie à érable argenté (FpEa)	Arborescente	Salix alba	14,3
			Acer saccharinum	26,8
			Fraxinus pennsylvanica	36,6
			Populus deltoides	7,1
			Ulmus americana	19,65
			Populus tremuloides	12,5
		Gaulis	Fraxinus pennsylvanica	37,55
			Populus tremuloides	12,5
			Ulmus americana	33,35
		Arbustives	Vitis riparia	100

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
		Herbacées	Onoclea sensibilis	58,35
			Calamagrostis canadensis	8
			Phalaris arundinaceae	25
			Solanum dulcamara	8
		Semis	Acer rubrum	21,45
			Fraxinus pennsylvanica	7,1
			Rhamnus Frangula	21,45
			Rhamnus catharticus	50
Prairie humide	Prairie humide à phalaris roseau (Ph)	Herbacée	Phalaris arundinaceae	N.D.
Boisé sec	Peupleraie faux-tremble à érable	Arborescent	Tilia americana	20

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
	argenté (PftEa)		Acer saccharinum	30
			Fraxinus pennsylvanica	20
			Populus tremuloides	30
		Gaulis	Acer saccharinum	20
			Fraxinus pennsylvanica	30
			Populus tremuloides	20
			Ulmus americana	30
		Arbustives	Lonicera canadensis	33,3
			Ribes cynosbati	33,3
			Vitis riparia	33,3
		Herbacées	Calamagrostis canadensis	6,7

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
			Carex grayii	6,7
			Equisetum arvense	6,7
			Graminées	6,7
			Impatiens capensis	6,7
			Onoclea sensibilis	20
			Phalaris arundinaceae	13,3
			Rubus idaeus	20
			Solidago canadensis	13,3
		Semis	Fraxinus pennsylvanica	25
			Rhamnus catharticus	75

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation

Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)	
		Strate	Espèce		
Friche herbacée (sec)	Friche herbacée à pâturin des prés et agropyron rampant (PpAr)	Gaulis	Populus deltoides	100	
		Herbacées		Achillea millefolium	2,5
				Agropyron repens	12,5
				Agrostis alba	5
				Arctium Lappa	2,5
				Artemisia vulgaris	7,5
				Asclepias syriaca	2,5
				Aster novae-angliae	2,5
				Cirsium arvense	2,5
				Daucus carota	5
				Erigeron sp,	2,5

ANNEXE C – Principales espèces floristiques relevées dans les unités végétales présentes dans les aires de compensation
 Proposition de compensation pour perte d'habitat du poisson

Type d'unité végétale	Nom	Espèce floristique dominante ¹		Fréquence relative ¹ (%)
		Strate	Espèce	
			Galium triflorum	2,5
			Lathyrus latifolius	2,5
			Linaria vulgaris	2,5
			Medicago lupulina	5
			Phalaris arundinaceae	12,5
			Phleum pratense	2,5
			Poa pratensis	10
			Rubus idaeus	2,5
			Solidago altissima	2,5
			Vicia Cracca	10

ANNEXE D

PHOTOGRAPHIES DES AIRES DE COMPENSATION

AIRE DE COMPENSATION NO 1



Photographie 1

Vue sur le lit d'écoulement présent dans l'aire de compensation
Cliché pris le 30 mai 2012



Photographie 2

Cliché pris le 30 mai 2012



Photographie 3
Cliché pris le 30 mai 2012



Photographie 4
Cliché pris le 3 août 2008



Photographie 5
Cliché pris le 3 aout 2008



Photographie 6
Cliché pris le 3 aout 2008



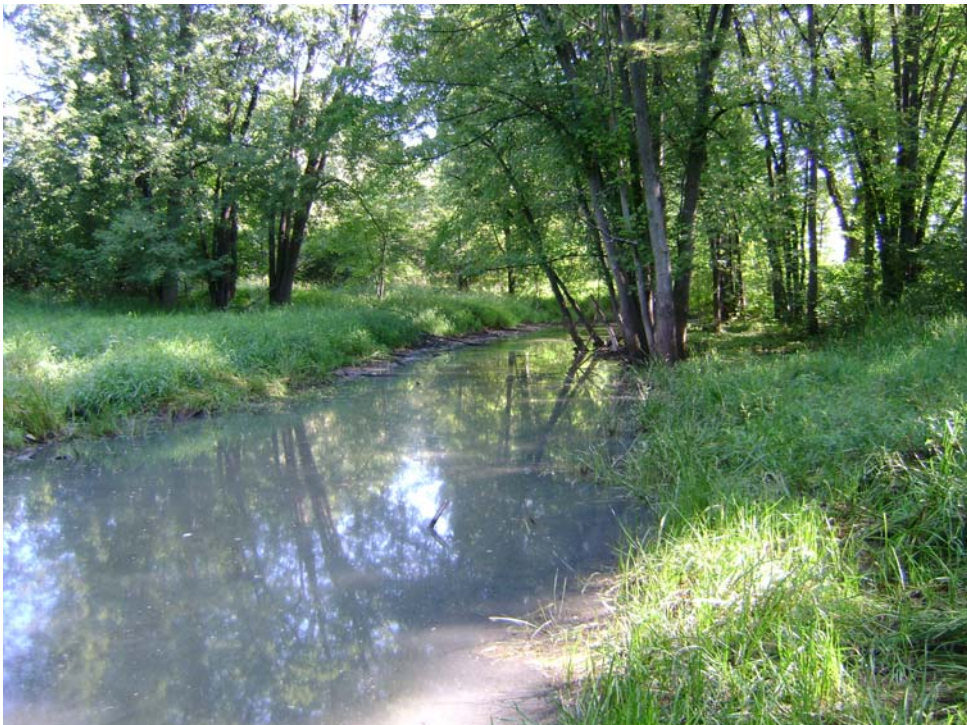
Photographie 7
Cliché pris le 3 aout 2008



Photographie 8
Cliché pris le 3 aout 2008



Photographie 9
Cliché pris le 3 aout 2008



Photographie 10
Cliché pris le 27 aout 2009



Photographie 11
Cliché pris le 27 aout 2009



Photographie 12
Cliché pris le 27 aout 2009



Photographie 13

Cliché pris le 27 aout 2009

AIRE DE COMPENSATION NO 2



Photographie 14

Cliché pris le 14 avril 2009



Photographie 15

Cliché pris le 14 avril 2009



Photographie 16
Cliché pris le 14 avril 2009



Photographie 17
Cliché pris le 14 avril 2009



Photographie 18
Cliché pris le 14 avril 2009

PONCEAU EXISTANT, AIRE DE COMPENSATION NO 1 (CH. 12+800)



Photographie 19

Vue sur le ponceau existant, du côté de l'aire de compensation no 1.



Photographie 20

Vue sur le ponceau existant, du côté de la rivière des Outaouais.

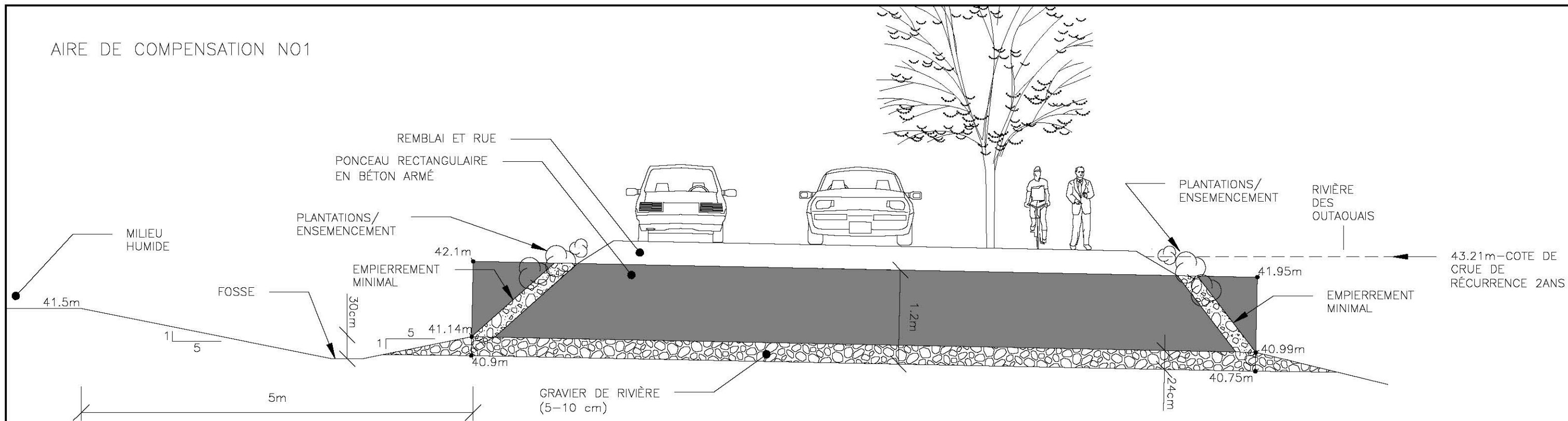
ANNEXE E

COUPE TYPE DES PONCEAUX PROJETÉS

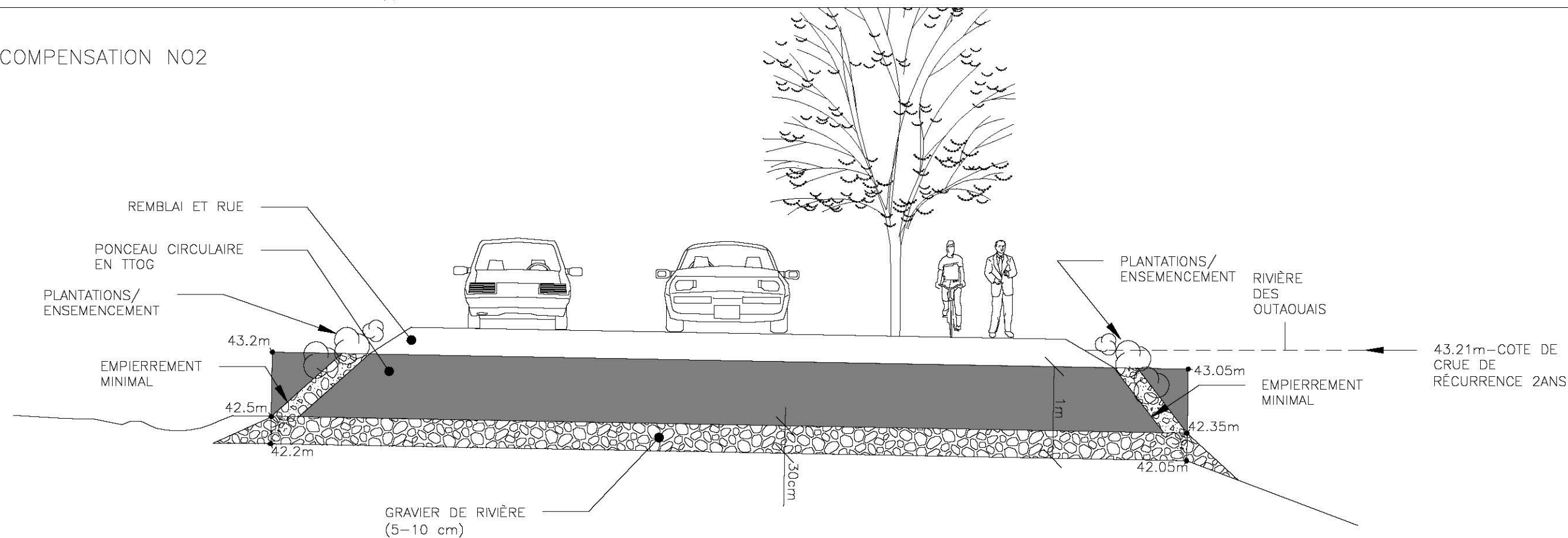
ET

DESSINS NORMALISÉS DU MTQ (III-4-009 ET III-4-012)

AIRE DE COMPENSATION NO1



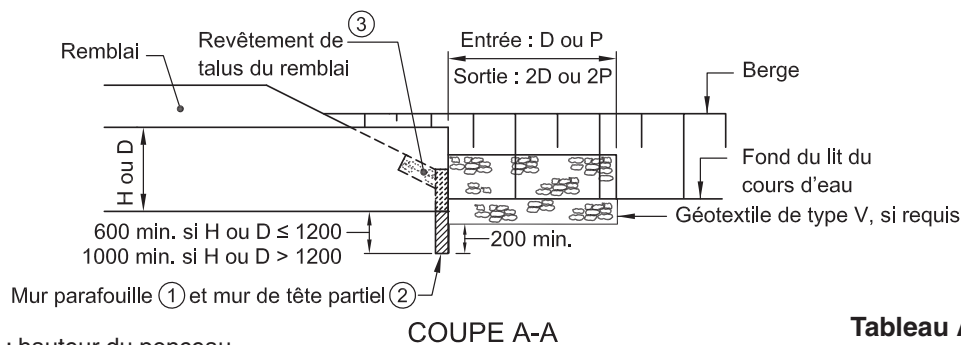
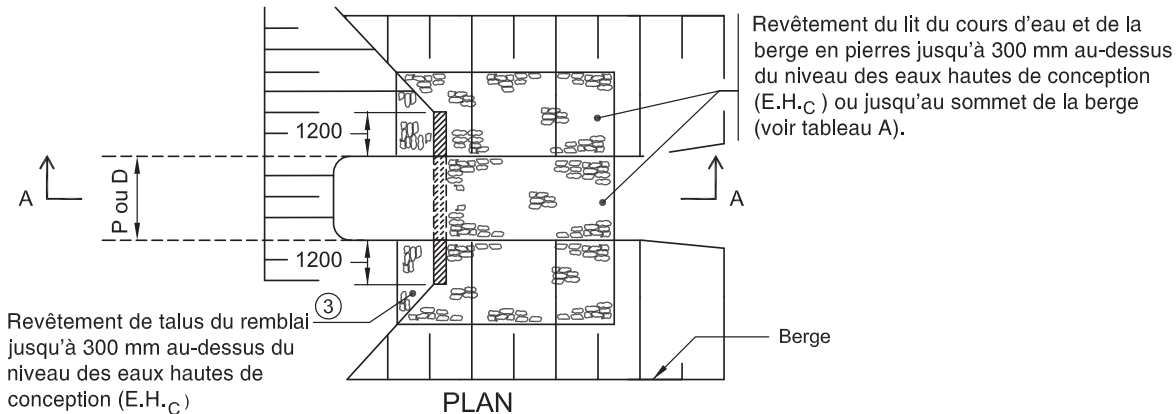
AIRE DE COMPENSATION NO2



Projet/Titre: Project/Title:		AIRE DE COMPENSATION-COUCPE TYPE PONCEAUX #1 ET 2		
 <small>420, boul. Melaney Est bureau 201 Dalhousie (Québec) J8P 1E7 Téléphone : (819) 863-8294 Télécopieur : (819) 863-0084 www.cima.ca</small>	Dessiné par: Drawn by:	M.BERNIER	Contrat no.: Contract no.:	G001740
	Conçu par: Designed by:	A.CROTEAU	Date:	11 SEPT. 2012
	Approuvé par: Approved by:	J.ROBERGE	Echelle: Scale:	AUCUNE
		Dessin no.: Drawing no.: ENV-08		

AMÉNAGEMENT DES EXTRÉMITÉS AVEC MUR VERTICAL PARTIEL, PONCEAUX DE 1000 mm ET PLUS DE HAUTEUR OU DE DIAMÈTRE

NORME



H : hauteur du ponceau

P : portée du ponceau

D : diamètre du tuyau

- ① Mur parafeuille :
- pièces de bois traité de 200 × 200 mm assemblées à l'aide de clous tous les 600 mm;
 - ou
 - mur en béton préfabriqué ou coulé en place (voir détail C du dessin normalisé 014).
- ② Mur de tête partiel :
- sacs de sable-ciment;
 - ou
 - gabions;
 - ou
 - caissons en acier;
 - ou
 - blocs de remblai en béton;
 - ou
 - pierres cimentées.

- ③ Revêtement de talus du remblai :
- sacs de sable-ciment;
 - ou
 - gabions;
 - ou
 - pavés de béton à effet autobloquant;
 - ou
 - pierres avec ou sans géotextile de type V (voir tableau A);
 - ou
 - dalle de béton (voir détail C du dessin normalisé 014).

Tableau A

Revetement en pierres			
Type	Calibre (mm)	D ₅₀ (mm)	Épaisseur (mm)
1	0-200	100	300
2	100-200	150	300
3	200-300	250	500
4	300-400	350	700
5	300-500	400	800

Notes :

- les tôles en aluminium mises en contact avec du béton coulé en place doivent être protégées à l'aide d'une membrane d'étanchéité autocollante sans gravillons pour joints posée entre le béton et l'aluminium;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

Aciers de construction
Blocs de remblais en béton
Bois
Clous

Tome VII, norme 6101
Tome VII, norme 3403
Tome VII, norme 11101
CSA B111

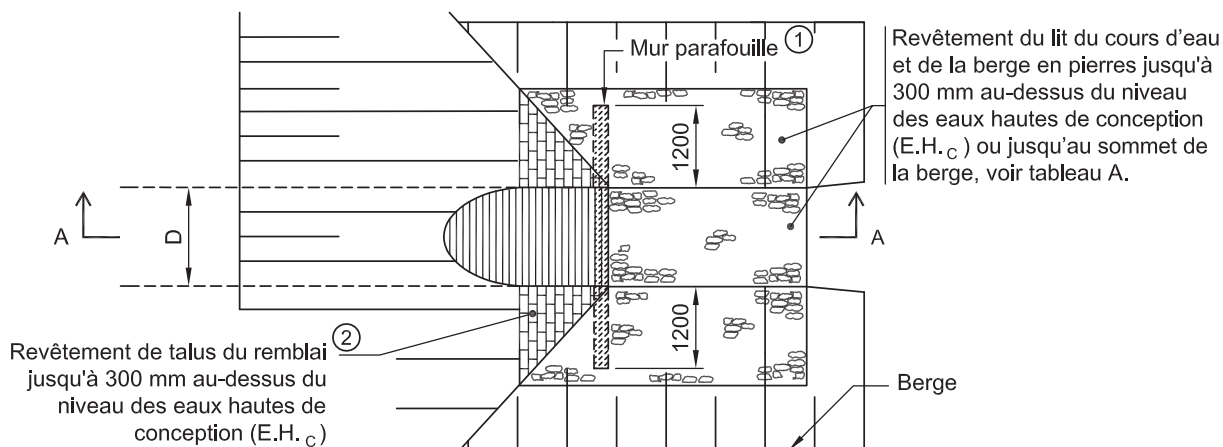
Gabions
Géotextile
Pavés de béton

Tome VII, norme 6501
Tome VII, norme 13101
Tome VII, norme 3402

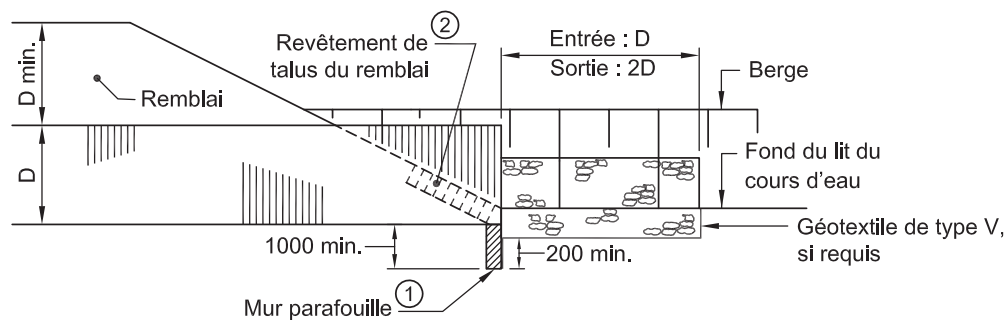


AMÉNAGEMENT DES EXTRÉMITÉS
PROJETÉES, PONCEAUX CIRCULAIRES
EN TÔLE ONDULÉE OU EN
POLYÉTHYLÈNE DE 1400 À 2400 mm
DE DIAMÈTRE

NORME



PLAN



COUPE A-A

D : diamètre du tuyau

Tableau A

Revetement en pierres			
Type	Calibre (mm)	D ₅₀ (mm)	Épaisseur (mm)
1	0-200	100	300
2	100-200	150	300
3	200-300	250	500
4	300-400	350	700
5	300-500	400	800

- ① Mur parafeuille :
- pièces de bois traité de 200 × 200 mm assemblées à l'aide de clous tous les 600 mm; ou
 - mur en béton préfabriqué ou coulé en place (voir détail B du dessin normalisé 014).
- ② Revêtement de talus du remblai :
- sacs de sable-ciment; ou
 - gabions; ou
 - pierres avec ou sans géotextile de type V (voir tableau A); ou
 - dalle de béton.

Notes :

- les tôles en aluminium mises en contact avec du béton coulé en place doivent être protégées à l'aide d'une membrane autocollante pour joints (sans gravillons) posée entre le béton et l'aluminium;
- les cotes sont en millimètres.

MATÉRIAUX — NORMES APPLICABLES

Béton
Bois
Clous

Tome VII, norme 3101
Tome VII, norme 11101
CSA B111

Gabions
Géotextile

Tome VII, norme 6501
Tome VII, norme 13101