



Réaménagement de la rue Jacques-Cartier

Étude d'impact sur l'environnement

Réponses aux questions et commentaires - Série 2



Le 25 octobre 2011

Pierre-Michel Fontaine

Service des projets en milieu hydrique
Direction des évaluations environnementales
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
675, boul. René-Lévesque Est, 6e étage, boîte 83
Québec (Québec) G1R 5V7

Objet : **Éléments de réponse à votre 2^e série de questions et commentaires** (12 octobre 2011)
Réaménagement de la rue Jacques-Cartier
Étude d'impact sur l'environnement
N/Réf. G001740
V/Réf. 3211-02-248

Monsieur,

La présente lettre fait suite à la réception de votre deuxième série de questions et commentaires pour le projet de réaménagement de la rue Jacques-Cartier sur le territoire de la Ville de Gatineau.

Dans le but de faciliter le traitement de l'information, nos réponses ont été insérées à la suite de chacun des questions et commentaires contenus dans le document transmis le 12 octobre 2011.

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



Jean Roberge, associé
Directeur en Environnement

TABLE DES MATIÈRES

1.	MISE EN CONTEXTE – CHOIX DE L’OPTION DE RÉALISATION _____	4
2.	SOLS CONTAMINÉS _____	5
3.	AMÉNAGEMENTS ET PROJET DE COMPENSATION _____	11
4.	CALENDRIER DES TRAVAUX _____	17
5.	ARCHÉOLOGIE _____	17

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A :** EES-12 : Cartes des résultats analytiques des eaux souterraines
- Annexe B :** EES-10 : Plan de localisation des sondages
- Annexe C :** Tableau 1 : Sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sol
- Annexe D`K** Dessin normalisé du MTQ
- Annexe E`K** Rapports de suivi de qualité des eaux de résurgence - Parc de la Baie 2006-2007-2008 et 2009
- Annexe F`K** Étude du potentiel archéologique de la rue Jacques-Cartier

1. MISE EN CONTEXTE – CHOIX DE L'OPTION DE RÉALISATION

Q-1. Dans la première série de questions et commentaires adressée à l'initiateur, il était rappelé que la directive émise par le ministre stipule que le creusement et le remblayage en milieu aquatique ne peuvent être autorisés qu'en cas d'absolue nécessité. Or, la mise de côté de l'option 3, qui a été basée essentiellement sur une perte de réduction de perspectives visuelles pour les automobilistes, résulte en des empiètements majeurs dans le littoral et à l'intérieur d'un milieu humide situé à la jonction de la rue Saint-Louis.

La décision de l'initiateur voulant que l'artère à l'étude soit de catégorie « collectrice en milieu urbain » oriente le dossier en fonction des besoins des automobilistes au détriment du littoral et des autres usagers qui pourraient fréquenter le secteur.

L'initiateur doit donc justifier le choix de l'option retenue qui paraît en contradiction avec la volonté de mise en valeur du paysage, notamment du littoral, du patrimoine et des attraits culturels du secteur.

R-1. D'emblée, je tiens à vous assurer que l'option retenue tient effectivement compte des objectifs d'évitement des empiètements dans les milieux sensibles.

En ce qui a trait aux options d'aménagement de la rue Jacques-Cartier, je souligne que la définition de collectrice provient du MTQ et correspond aux conditions actuelles. Le réaménagement de la route, peu importe l'option retenue, ne change pas la vocation ou la désignation de la route. Qui plus est, la rue Jacques-Cartier demeurera dans son emprise actuelle sur plus de 90% de sa longueur. Il est vrai que dans le secteur est de son tracé, on apporte certains changements essentiels :

- a. La route dévie de son emprise pour créer une sinuosité de tracé qui servira à réduire les vitesses de circulation automobile, question de sécurité routière. L'emprise de rue dans la portion est de la route borde d'une part sur le milieu humide et d'autre part sur le littoral de la rivière. Étant donné que l'espace entre la rivière et le milieu humide est très restreint, il a été décidé de faire la déviation sécuritaire de la route envers le milieu humide plutôt que la rivière.
- b. À l'extrémité est de la rue Jacques-Cartier, le raccordement à la rue St-Louis a été modifié des conditions existantes pour les raisons suivantes :
 - i. L'intersection actuelle ne répond pas aux critères de sécurité de la Ville... angle de raccordement inacceptable;
 - ii. La nouvelle intersection doit être aménagée de manière à respecter les critères de sécurité de la Ville;
 - iii. La nouvelle intersection doit être aménagée en prévision du prolongement futur de la montée Paiement qui connectera à la rue St-Louis à l'endroit de l'intersection actuelle des rues Jacques-Cartier et St-Louis. L'option de raccordement retenue s'aligne sur une future bretelle de sortie de la montée Paiement.

Les empiètements en milieu hydrique ne sont pas occasionnés par le réaménagement de la rue. Ils sont en grande partie dus au réaménagement de la berge, entre la rue Jacques-Cartier et la rivière. Ces aménagements sont le fondement du projet, c'est-à-dire de rendre la rive publique, de bonifier la capacité du secteur dans cette orientation publique et de naturaliser la rive qui, dans les conditions actuelles, est fortement artificialisée.

L'aménagement d'un sentier récréatif, le remplacement des aménagements privés par des aménagements publics et la naturalisation de la rive sont centraux au projet.

Ajoutons que le concept d'aménagement de départ entraînait des empiètements dans le milieu hydrique de l'ordre de 16 400 m². Des modifications ont été apportées au plan d'aménagement pour réduire ces empiètements à environ 11 000 m². Aucune autre réduction n'est possible si on veut maintenir des talus stables en rive et si on veut respecter les consignes de sécurité applicables à la route et au sentier récréatif.

2. SOLS CONTAMINÉS

Q-2. L'initiateur propose une fréquence d'échantillonnage des eaux souterraines deux fois l'an, soit en mai et septembre, pour une période de deux ans, et ce, afin de vérifier l'évolution des concentrations au niveau des aménagements prévus. Il mentionne également que le programme de suivi sera terminé ou ajusté sur la base des résultats (voir page 7).

Cependant, tel que mentionné en page 6 de l'annexe C, compte tenu de la vitesse horizontale de l'écoulement de l'eau souterraine relativement importante mesurée (de 3 à 4 mètres/an), du peu d'historiques disponibles sur la qualité chimique des eaux souterraines et de l'imprécision mentionnée quant aux limites « conservatrices » des zones de distribution des contaminants (page 4, section 4, 3e puce, de l'annexe C), il peut s'écouler quelques années avant qu'une contamination puisse être observée le long des berges. Par conséquent, un abandon à court ou moyen terme du programme de suivi environnemental n'est pas envisageable le long des berges du parc, tout au plus, un ajustement (diminution de la fréquence) serait acceptable. Tenant compte des commentaires précédents, l'initiateur doit expliquer comment il ajustera son programme de suivi.

R-2. Dans ce cas, nous proposons une fréquence d'échantillonnage des eaux souterraines deux fois l'an, soit en mai et septembre, pour une période de cinq ans afin de vérifier l'évolution des concentrations au niveau des aménagements prévus. Le programme de suivi durera ensuite pour une période de 5 ans mais avec un échantillonnage des eaux souterraines deux fois l'an, soit en mai et septembre au deux ans. Ce programme sera toutefois ajusté sur la base des résultats.

Q-3. L'initiateur mentionne que le suivi de la qualité des eaux souterraines sera effectué à partir des cinq piézomètres installés lors de la caractérisation des arrières-lots de la rue Jacques-Cartier ainsi que des cinq piézomètres installés en bordure de la rue Jacques-Cartier lors de la caractérisation de la rive en février 2011 (page 7). L'initiateur doit positionner tous les piézomètres, et non seulement ceux de la

récente campagne d'échantillonnage, sur la carte EES-12 du rapport de caractérisation.

- R-3.** Un nouveau plan EES-12 (Annexe A) représente tous les piézomètres.
- Q-4.** L'initiateur doit compléter le tableau 1 des réponses aux questions et commentaires pour inclure tous les paramètres faisant l'objet d'un suivi environnemental.
- R-4.** Tous les paramètres indiqués dans le tableau 1 feront l'objet d'un suivi environnemental:

Tableau 1 : Critères d'eau de surface et égouts pour les métaux, les BPC et les anions sulfures

Paramètres	Unités	Limites de détection	Critères MDDEPQ	
			EAU DE SURFACE ET EGOUTS	SEUIL D'ALERTE 50%
Aluminium (Al)	mg / L	0,035	0,75	0,375
Antimoine (Sb)	mg / L	0,035	-	-
Argent (Ag)	mg / L	0,0003	0,00062	0,00031
Arsenic (As)	mg / L	0,003	0,34	0,17
Baryum (Ba)	mg / L	0,035	5,3	2,65
Cadmium (Cd)	mg / L	0,001	0,0021	0,00105
Chrome (total) (Cr)	mg / L	0,035	-	-
Cobalt (Co)	mg / L	0,035	0,5	0,25
Cuivre (Cu)	mg / L	0,003	0,0073	0,00365
Plomb (Pb)	mg / L	0,001	0,034	0,017
Manganèse (Mn)	mg / L	0,003	-	-
Molybdène (Mo)	mg / L	0,035	2	1
Nickel (Ni)	mg / L	0,013	0,26	0,13
Selenium (Se)	mg / L	0,003	0,02	0,01
Sodium (Na)	mg / L	0,035	-	-
Zinc (Zn)	mg / L	0,003	0,067	0,0335
Anions sulfures	mg / L	0,07	0,2	0,1
BPC Totaux	µg / L	0,1	0,012	0,006

2.1 Annexe C et ses propres annexes

- Q-5.** La qualité de reproduction des figures EES-05 à EES-07 (annexes E à G) ne permet pas de retrouver adéquatement un sondage ou un piézomètre. L'initiateur doit fournir des figures de qualité suffisante pour localiser adéquatement ces éléments. La couleur rouge (sur fond bleu foncé) utilisée pour la numérotation des sondages et puits d'observation des annexes J et K doit être modifiée pour faciliter la consultation.

R-5. Les figures EES-05 à EES-07 proviennent d'une étude produite par le MDDEP: « *Caractérisation du secteur La Baie Gatineau (Rapport synthèse). Ministère de l'Environnement du Québec, Septembre 1988* » ainsi que de plusieurs études provenant de données produites par différents groupes de spécialistes dans le cadre d'études qui se sont échelonnées principalement de 1988 à 1991. Nous avons repris les figures qui étaient disponibles dans ces rapports. Il n'existe pas de version de ces documents de meilleure qualité.

La numérotation des sondages et des puits d'observations des annexes J et K a été modifiée (voir annexe B).

Q-6. Selon l'initiateur, « Les puits en aval du parc de la Baie ont été positionnés sur le site afin de confirmer l'absence ou la présence de contaminants dans l'eau souterraine (page 11) ». L'initiateur doit préciser si ce positionnement et les paramètres analysés tiennent spécifiquement compte des caractéristiques de déchets et des problématiques constatées « en amont » du point de prélèvement et ayant pu influencer la qualité des échantillons d'eau prélevés.

R-6. Le positionnement et le choix des paramètres analysés des piézomètres en aval du parc de la Baie ont été réalisés en tenant spécifiquement compte des caractéristiques et de l'historique du parc de la Baie. En effet, les cinq piézomètres situés le long de la rue Jacques-Cartier ont été positionnés en raison de la présence de l'ancien dépotoir « La Baie » (secteur sud-est), du dépotoir Florian Thibault (secteur ouest) et de l'historique de remblayage du parc de la Baie. De plus, ce plan de sondage a été présenté et approuvé par la direction régionale de l'Outaouais du MDDEP.

Q-7. L'initiateur doit expliquer la raison du double prélèvement d'échantillon en P3 alors qu'un seul échantillon a été prélevé dans chacun des puits P1, P2, P3 et P5 (page 13).

R-7. Le deuxième échantillon prélevé dans le puits P3 a été réalisé dans le but d'obtenir un duplicata.

Q-8. Les rapports de forage (annexe K de l'annexe C) indiquent la présence occasionnelle de morceaux d'asphalte. Cette information n'est pas mentionnée dans le rapport (page 13). L'initiateur doit expliquer pourquoi.

R-8. Dans cette section, la stratigraphie des couches observées n'a pas été volontairement détaillée vu le grand nombre de sondages. De plus, les fiches descriptives des forages sont présentées en annexe. Le paragraphe présenté à la page 13 se veut une description sommaire des sols observés, mais il est vrai que nous aurions pu mentionner la présence occasionnelle de morceaux d'asphalte.

Q-9. À la section 5.2.1 de l'Annexe C et ses propres annexes L et M, l'initiateur doit transposer dans un tableau tous les résultats d'analyse obtenus avec les critères applicables et indiquer (trame) ceux qui excèdent les différents critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.

R-9. Le tableau est présenté à l'Annexe C.

- Q-10.** À la section 5.2.1 de l'Annexe C, plutôt que d'énumérer les sondages qui excèdent les normes, l'initiateur doit interpréter les résultats obtenus en lien avec leur positionnement « stratégique » et les paramètres d'analyse en découlant. Par exemple, et non de façon restrictive, préciser si les résultats excédentaires sont surtout rencontrés dans les horizons supérieurs, si on peut rattacher ceux-ci à des secteurs spécifiques d'enfouissement, si la présence occasionnelle de morceaux d'asphalte peut expliquer certains des résultats d'analyse obtenus, expliquer pourquoi la périphérie du secteur de La Baie présente autant de zones de contamination B-C.
- R-10.** L'ensemble des zones contaminées sont constituées de remblai de sable avec gravier et caillou. Sur les dix-neuf (19) zones de sols contaminés observées, seules 6 zones contenaient des morceaux d'asphaltes. Par conséquent, la contamination observée le long de la berge n'est pas due à la présence de morceaux d'asphalte mais due à l'historique des zones de remblayage du parc de la Baie (l'ancien dépotoir « La Baie » (secteur sud-est), le dépotoir Florian Thibault (secteur ouest) et l'historique de remblayage du parc de la Baie). Les paramètres présentant une contamination au niveau A-B et B-C sont les HAP, les métaux et les C₁₀-C₅₀. Cette contamination pour ces paramètres a également été observée dans le parc de la Baie. Les différents sondages ont démontré que le profil stratigraphique des berges était constitué de remblai de sable et de gravier reposant sur une couche de sable silteux. Par conséquent, le remblai observé a été contaminé par le parc de la Baie en amont. De plus, la contamination est soit observée dans les premiers mètres de profondeur ou entre 2 à 3 mètres de profondeur dans la majorité des sondages.
- Q-11.** Le tableau 3 à la section 5.2.2.3 de l'annexe C est incomplet et doit être modifié. En effet, bien que seuls les résultats d'analyse en métaux du puits P5 excèdent le critère RESIE (résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts), il y a dépassement du seuil d'alerte pour le cuivre en P1, P3 et P4. Il en est de même pour le zinc en P4. Par ailleurs, en ce qui concerne les résultats du cadmium, comme la limite de détection est essentiellement la même que le seuil d'alerte, il y a lieu d'user de prudence. L'initiateur doit modifier le tableau en conséquence ainsi que la première et la troisième page (pages 22 et 23) pour tenir compte de ces dépassements des seuils d'alerte. Il en est de même pour les puces de la section 6.2 (page 25).
- R-11.** Voici le tableau 3 modifié.

Tableau 3 : résultats d'analyses chimiques métaux – eaux souterraines

Paramètres	Unités	Limites de détection	Critères MDDEPQ		Échantillons					
			EAU DE SURFACE ET EGOUTS	SEUIL D'ALERTE 50%	P1	P2	P3	P4	DUP-1	P5
Aluminium (Al)	mg / L	0,035	0,75	0,375	0,07	0,04	0,06	ND	0,17	ND
Antimoine (Sb)	mg / L	0,035	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Argent (Ag)	mg / L	0,0003	0,00062	0,00031	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsenic (As)	mg / L	0,003	0,34	0,17	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Baryum (Ba)	mg / L	0,035	5,3	2,65	ND	ND	0,14	0,28	0,15	0,51
Cadmium (Cd)	mg / L	0,001	0,0021	0,00105	ND	ND	ND	ND	ND	0,004
Chrome (total) (Cr)	mg / L	0,035	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobalt (Co)	mg / L	0,035	0,5	0,25	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cuivre (Cu)	mg / L	0,003	0,0073	0,00365	0,006	ND	0,006	0,009	0,006	0,024
Plomb (Pb)	mg / L	0,001	0,034	0,017	ND	ND	ND	0,001	0,001	0,003
Manganèse (Mn)	mg / L	0,003	-	-	0,03	0,028	0,31	0,38	0,35	1,5
Molybdène (Mo)	mg / L	0,035	2	1	ND	ND	0,04	ND	0,04	ND
Nickel (Ni)	mg / L	0,013	0,26	0,13	ND	ND	ND	ND	ND	0,01
Selenium (Se)	mg / L	0,003	0,02	0,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sodium (Na)	mg / L	0,035	-	-	35	37	1100	3800	1100	3400
Zinc (Zn)	mg / L	0,003	0,067	0,0335	0,018	ND	ND	0,036	0,011	1,4

Les paragraphes suivants :

« Les résultats d'analyse des eaux souterraines montrent que :

- ✚ Tous les résultats d'analyse des échantillons d'eau souterraine analysés pour les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les anions sulfureux, les BPC et les composés phénoliques respectent les critères de résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration dans les égouts ;
- ✚ Parmi les résultats d'analyse des échantillons d'eau souterraine, des traces de manganèse (Mn) et de sodium (Na) ont été détectées dans les cinq puits échantillonnés, cependant aucun critère de comparaison n'est disponible pour ces métaux pour les cas de résurgence dans les eaux de surface et l'infiltration dans les égouts ;
- ✚ Les résultats d'analyses des échantillons d'eau souterraine analysés pour les Métaux dépassent les critères de résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration dans les égouts pour le puits P5. Les échantillons prélevés dans les quatre autres puits respectent les critères de résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration dans les égouts; »

sont remplacés par :

« Les résultats d'analyse des eaux souterraines montrent que :

- ✚ Tous les résultats d'analyse des échantillons d'eau souterraine analysés pour les hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les anions sulfureux, les BPC et les composés phénoliques respectent les critères de résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration dans les égouts ;

- ✚ *Parmi les résultats d'analyse des échantillons d'eau souterraine, des traces de manganèse (Mn) et de sodium (Na) ont été détectées dans les cinq puits échantillonnés, cependant aucun critère de comparaison n'est disponible pour ces métaux pour les cas de résurgence dans les eaux de surface et l'infiltration dans les égouts ;*
- ✚ *Les résultats d'analyses des échantillons d'eau souterraine analysés pour les métaux (cuivre, zinc et Cadmium) dépassent les critères de résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration dans les égouts pour le puits P5. Bien que seuls les résultats d'analyse en métaux du puits P5 excèdent le critère RESIE (résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts), il y a dépassement du seuil d'alerte pour le cuivre en P1, P3 et P4. Il en est de même pour le zinc en P4. Les échantillons prélevés dans les quatre autres puits respectent les critères de résurgence dans les eaux de surface et d'infiltration dans les égouts; »*

- Q-12.** La concentration en métaux de l'échantillon prélevé dans le puits P5 excède le seuil d'alerte (section 6.3.2, Annexe C). Tel que mentionné précédemment, les puits P1, P3 et P4 excèdent eux aussi les seuils d'alerte. L'initiateur doit déposer un programme de suivi de la qualité des eaux souterraines. Il doit également évaluer si cette contamination pourrait venir d'un autre site que celui du parc de la Baie en amont où il y a eu des activités d'enfouissement.
- R-12.** Un programme de suivi environnemental est présenté aux réponses R2 et R4. La contamination provient du parc de la Baie car aucun site contaminé n'est présent en amont du parc de la Baie.
- Q-13.** L'initiateur doit modifier le dessin EES-12, non seulement pour indiquer les dépassements du RESIE, mais aussi ceux qui excèdent les seuils d'alerte. Par ailleurs, pour le puits P5, remplacer Cb par Cd au niveau des métaux.
- R-13.** Les modifications ont été apportées sur le dessin EES-12. Il est présenté à l'annexe A.
- Q-14.** L'initiateur indique à la réponse 5 que le suivi a fait l'objet d'un mandat de cinq ans alors que les résultats présentés à l'annexe C (annexe O) visent uniquement la période d'août 2005 au mois de décembre 2006. L'initiateur doit préciser si d'autres résultats de suivi sur la période de cinq ans sont disponibles et le cas échéant, il devra les intégrer au rapport et les commenter.
- R-14.** Le mandat de 5 ans qui se terminait en 2009 a été complété. Une copie des rapports des années 2006, 2007, 2008 et 2009 est jointe en annexe E. L'échantillonnage se poursuit toujours par la Ville de Gatineau et un nouveau mandat sera octroyé pour les années 2010 et subséquentes.

Comme le demandait la direction régionale du MDDEP dans sa lettre adressée à la Ville le 4 octobre 1993, un souci est apporté au respect des critères de rejet édictés au règlement sur les déchets solides. Ce règlement, aujourd'hui inactif et largement remplacé par le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (c. Q-2, r.19), demeure applicable au parc de la Baie en raison de la date de fermeture des activités. Ceci s'ajoute au suivi des normes de

rejet à l'égout pluvial, dont la Ville a revu les paramètres avec le décret d'un nouveau règlement, le 406-2007, qui est entré en vigueur le 1er mars 2008.

Les eaux analysées depuis 2006 démontrent certains dépassements de normes réglementaires, notamment en ce qui trait à la couleur vraie, au fer, aux matières en suspension, à certains composés organiques volatils (COV) et aux coliformes fécaux. Ces dépassements se manifestent généralement en période estivale et ont une tendance à la baisse avec le temps.

Plusieurs recommandations ont été émises quant à l'ajustement des paramètres à mesurer et visant l'implantation d'un programme d'assurance-qualité. Ces recommandations seront intégralement prises en compte au renouvellement de mandat. Les mesures mensuelles ont toujours lieu entretemps. À ce jour, la Ville de Gatineau n'a pas planifié l'aménagement et l'exploitation d'un système de captage et de traitement des eaux du parc de la Baie.

3. AMÉNAGEMENTS ET PROJET DE COMPENSATION

Q-15. La réponse à la question 10 mentionne que l'option C a été retenue pour raccorder la rue Jacques-Cartier à la rue Saint-Louis. Or cette option créera une bipartition du milieu humide. L'initiateur doit décrire ce qu'il entend faire pour maintenir la connectivité entre ces deux milieux.

R-15. Ce milieu humide est localisé 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 pour être retenue dans le milieu humide par le talus de la rue Jacques-Cartier.

Dans le but de maintenir la connectivité hydrique entre les portions de milieu humide qui sera scindé par la rue Jacques-Cartier, un ponceau de 900 mm de diamètre et d'une longueur d'environ 40 m sera installé sous la rue lors de la construction. Ce ponceau sera aménagé dans le point bas du milieu humide afin de maximiser la durée de la connectivité hydrique entre les 2 parties de ce milieu humide.

Q-16. L'initiateur doit décrire la profondeur de la rivière Outaouais à l'endroit prévu de l'aménagement de la marina publique et préciser les besoins éventuels de dragage.

R-16. Le plan d'aménagement de la marina est préliminaire et sera précisé lors de la finalisation des plans pour construction qui seront transmis lors de la demande de certificat d'autorisation.

Le tableau ci-dessous présente la profondeur estimée de la rivière des Outaouais à l'emplacement prévu de la marina publique. Il est à noter que la profondeur de la rivière des Outaouais a été estimée par référence à la cote de crue de récurrence 2 ans ainsi que selon son niveau d'étiage.

Tableau 1 : Profondeur estimée de la rivière des Outaouais à l'emplacement prévu de la marina publique.

Localisation	Ouvrage prévu selon les plans préliminaires	Élévation du lit de la rivière des Outaouais (m)	Estimation de la profondeur d'eau de la rivière des Outaouais (m)	
			Période d'inondation (43,21 ¹ m)	Période d'exondation (41,35 ¹ m)
Près de la rive	Passerelle sur pilotis	42 à 43	Moins d'un 1,2 m	Profondeur faible
Dans la rivière des Outaouais	Quais flottants	34 à 42,5	0,7 à 9,2	Moins de 7,35, avec secteur de profondeur faible (entre les élévations 41 et 42,5)

Afin d'assurer une profondeur d'eau suffisante à l'endroit des quais flottants, la conception finale de la marina sera élaborée en fonction des conditions de navigabilité et des profondeurs d'eau dans les conditions existantes.

Aucun dragage ne sera fait pour faciliter l'aménagement de la marina.

Q-17. L'aménagement du projet de compensation créera une modification du milieu humide visé. L'initiateur résume le programme de suivi afin de vérifier l'efficacité et la pertinence des aménagements (réponse 26). Cependant, l'initiateur doit déposer plus précisément ce qu'il entend faire comme suivi ichtyologique (méthode, effort de pêche, fréquence des campagnes de terrain, nombre d'années du suivi, etc.). Il doit préciser si le programme de suivi comprendra une année de référence. L'initiateur doit préciser également si le programme étudiera l'évolution de la végétation du milieu humide, notamment au sujet des espèces exotiques envahissantes et de l'habitat préférentiel du Petit Blongios. Le cas échéant il décrira sa méthodologie.

R-17. En plus du suivi de la faune ichtyenne, de la qualité de l'eau et du niveau d'eau dans le milieu humide, le programme inclura le suivi de l'évolution de la végétation du milieu humide.

Voici les détails concernant le suivi de la faune ichtyenne et de l'évolution de la végétation dans le milieu humide offert en compensation.

¹ 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.

SUIVI DE LA FAUNE ICHTYENNE

1. Objectifs du suivi

Le suivi de faune ichtyenne a pour objectifs de :

- a) Vérifier si les espèces cibles des catégories 1 et 2 (réponse 26) fréquentent le milieu humide pendant leur période de reproduction;
- b) Vérifier la présence d'alevins, dans le milieu humide, appartenant aux espèces cibles de la catégorie 1;
- c) Vérifier si le milieu humide est utilisé par la faune ichtyenne en période d'exondation.

2. Période et fréquence du suivi

Période de suivi

Afin de répondre aux objectifs du suivi ichtyologique, 3 campagnes d'inventaires seront réalisées par année, sur une période de trois ans :

- Une première campagne sera réalisée au mois de mai, soit pendant la période de crue.
- Une seconde campagne sera réalisée 30 jours plus tard, soit au cours du mois de juin. Cette période correspond à la période de reproduction de plusieurs espèces cibles de la catégorie 2 et 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.

Fréquence du suivi

Le suivi ichtyologique sera réalisé sur une période de 3 ans suivant la mise en place du ponceau.

Le programme de suivi ichtyologique n'inclura pas d'année de référence, étant donné que le milieu humide offert en compensation n'est pas un habitat du poisson dans les conditions actuelles.

3. Méthode du suivi

1. 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 1^{re} campagne;
2. 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;
3. 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 1^{re} 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;

4. À chacune des campagnes, des 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);
5. Les poissons capturés seront identifiés à l'espèce, mesurés, puis relâchés.

SUIVI DE L'ÉVOLUTION DE LA VÉGÉTATION DU MILIEU HUMIDE

1. Objectifs du suivi

Le premier objectif du suivi est de vérifier si la composition végétale du milieu humide est modifiée par les changements du niveau d'eau dans ce milieu.

Le deuxième objectif est de vérifier si les deux marais à quenouilles² composant le milieu humide, sont asséchés ou entièrement submergés durant la période de reproduction du Petit Blongios.

2. Période et fréquence du suivi

Période de suivi

Afin de répondre aux objectifs du suivi de l'évolution de la végétation du milieu humide, 2 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.

Fréquence du suivi

Le suivi de l'évolution de la végétation du milieu humide sera réalisé sur une période des 3 ans suivant la mise en place du ponceau.

3. Méthode du suivi

- 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 le milieu humide. 1 transect sera implanté dans chacun des marais à quenouilles;

² Habitat d'été préférentiel du Petit Blongios.

- La localisation des transects sera établie sur un plan géo référencé, puis ajustée sur le terrain lors de la 1^{re} 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;
- 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.

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 à chaque année.

Q-18. L'initiateur prévoit utiliser les déblais des travaux comme matériel de remblai.

L'initiateur doit décrire comment il fera en sorte que ce matériel soit dépourvu de fragments de plantes exotiques envahissantes afin de ne pas les propager.

De plus, à la lumière de la caractérisation réalisée, il devient peu probable que ces matériaux de déblai puissent être utilisés dans le cadre du réaménagement de l'intersection entre la rue Jacques-Cartier et la rue Saint-Louis tel que préconisé au rapport initial à la section 6.4.6.2. L'initiateur doit donc être plus précis quant aux options de gestion envisageables plutôt que d'indiquer simplement que les sols seront gérés selon la grille de gestion des sols contaminés.

- R-18.** Afin de limiter les risques de propagation de plantes exotiques envahissantes lors des travaux de déblai et remblai, les sols excavés des rives ne seront pas utilisés comme remblai mais seront disposés hors site, dans un lieu autorisé par le MDDEP.
- Q-19.** La proximité d'espèces exotiques envahissantes, telles que le nerprun cathartique ou le nerprun bourdaine aux lieux de travaux, pourrait favoriser leur propagation. Cette situation pourrait survenir lors des travaux dans la friche herbacée à phalaris roseau au sud de la rue Saint-Louis ou en particulier lors de déboisement. L'initiateur doit préciser les actions possibles pour limiter l'envahissement par ces deux espèces.
- R-19.** Les espèces envahissantes documentées dans l'aire d'étude sont largement répandues dans la région. La probabilité que les travaux à faire dans le cadre du projet augmentent le risque de propagation de ces espèces est très faible. Ceci étant dit, les mesures suivantes seront appliquées lors des travaux afin de limiter la propagation de plantes exotiques envahissantes sur le site :
- Les plantes exotiques envahissantes seront extraites en même temps que les travaux d'excavation des sols et acheminées hors site à un lieu d'enfouissement autorisé;
 - Les arbres envahissants seront coupés et acheminés hors site.
- Q-20.** L'initiateur doit fournir la liste des végétaux qui seront utilisés dans l'aménagement de la berge de la zone étudiée. Les espèces indigènes adaptées aux rives doivent être priorisées au détriment des espèces envahissantes qu'elles soient naturalisées ou non. À cet effet, l'initiateur est invité à favoriser les espèces retrouvées dans le document suivant produit par la Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ) et l'Association québécoise des producteurs en pépinière (AQPP) et reconnu par le MDDEP : Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec, disponible à l'adresse suivante : http://www.fihq.qc.ca/Repertoire_vegetaux_couleur.pdf.
- R-20.** La liste des végétaux qui seront utilisés pour l'aménagement de la berge du site des travaux sera définie lors de la conception des plans d'aménagement paysager définitif.
- Seules les espèces floristiques endémiques et adaptées aux conditions du site et énumérées dans le *Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec* seront retenues.
- Q-21.** L'initiateur doit justifier la détermination du calibre des pierres pour les remblais par une référence ou des détails appropriés de calcul.
- R-21.** Ce calibre des pierres a été choisi en se basant sur le « *Programme de stabilisation des berges québécoises de la rivière des Outaouais- Rapport d'avant-projet Volume 1 et 2 – Hydro-Québec – Mars 1994* » et pour différentes raisons :
- Ce calibre de pierres permet de créer des opportunités pour favoriser le benthos et constitue des abris pour les alevins;

- Ce calibre permet une résistance à la présence de glace et restera en place durant la période hivernale;
- Le calibre a été également déterminé en fonction des paramètres physiques (épaisseur du remblai, vitesse d'écoulement de la rivière) afin de s'assurer que ce remblai ne s'érode pas et reste en place. Ce calibre a été déterminé en se basant sur les normes du ministère des Transports du Québec présentées à l'annexe D.

4. CALENDRIER DES TRAVAUX

- Q-22.** Le calendrier des travaux présenté par l'initiateur (réponse 19 et annexe H) prévoit que les travaux en eau, ou à proximité, seront réalisés en période d'étiage estival (15 juin au 30 septembre). L'initiateur doit également évaluer la possibilité de réaliser de tels travaux en période d'étiage hivernal.
- R-22.** Les activités en eau ou à proximité seront favorisées lors de la période d'étiage estival des rivières, soit entre le 15 juin et le 30 septembre. Au besoin, ces activités pourront également être réalisées pendant la période hivernale.

5. ARCHÉOLOGIE

- Q-23.** Tel que mentionné à la page 222 de l'étude d'impact, l'initiateur recommande de réaliser une étude de potentiel archéologique et, s'il y a lieu, de procéder à des études archéologiques plus poussées pour les zones identifiées à potentiel moyen ou élevé. L'initiateur doit rendre publiques toutes informations pertinentes à l'égard du potentiel archéologique et décrire ce qu'il entend faire avant, pendant et après les travaux afin de protéger et mettre en valeur le patrimoine culturel de ce secteur.
- R-23.** Une étude de potentiel archéologique de la rue Jacques-Cartier, Pointe Gatineau a été réalisée en mai 2011 par la Compagnie Archéotec inc. Une copie de cette étude est présentée à l'annexe F. Cette étude a relevé la présence de deux zones à potentiel archéologique élevé entre la rue Gréber et la rue Prince Albert et une zone à potentiel archéologique moyen entre la rue Prince Albert et la Pointe de l'aérodrome. La Ville de Gatineau a reçu une offre de services pour réaliser des études plus poussées dans les zones à potentiel élevé et une surveillance lors des travaux pour la zone à potentiel moyen. Les zones à potentiel élevé seront examinées 2 à 3 semaines avant les travaux tandis que la zone à potentiel moyen sera examinée lors des travaux de construction. Ces informations seront divulguées au public en temps et lieu.