
DIRECTION GÉNÉRALE DE L’ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

DIRECTION DE L’ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS

Deuxième série de questions et commentaires
pour le projet de mesures permanentes pour contrer
les inondations de la rivière Lorette,
secteur du boulevard Wilfrid- Hamel
sur le territoire des villes de Québec et de L’Ancienne-Lorette
par l’agglomération de la ville de Québec
Dossier 3211-02-272

Le 24 octobre 2016

*Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques*

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
1. CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	1
1.1 JUSTIFICATION.....	1
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	2
2.1 ZONE D'ÉTUDE.....	2
2.2 MILIEU PHYSIQUE.....	2
2.2.1 Sols	2
2.2.2 Sédiments	3
2.3 MILIEU HUMAIN	3
3. DÉVELOPPEMENT DU CONCEPT ET DESCRIPTION DU PROJET.....	4
3.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	4
3.1.1 Milieu humain.....	4
3.1.2 Milieu naturel.....	4
3.2 CRITÈRE DE CONCEPTION.....	4
3.3 DESCRIPTION DU CONCEPT.....	6
3.3.1 Murs anti-crue.....	6
3.3.2 Plaines de débordement et bras de décharge.....	7
3.3.4 Interventions locales dans le lit de la rivière	7
3.3.5 Enrochements et/ou technique de génie végétal	8
3.3.6 Accès au chantier et aire d'entreposage	9
4. ÉVALUATION DES IMPACTS	9
4.1 Sols	9
4.2 Climat sonore et vibrations	10
4.3 Gaz à effet de serre	10
4.4 Paysage	10
4.5 Risque résiduel	10
5. MESURES D'ATTÉNUATION.....	12
5.1 MILIEU PHYSIQUE.....	12
5.1.1 Sols	12

5.1.2 Sédiments	12
5.1.3 Bandes riveraines	12
5.1.4 Espèces exotiques envahissantes.....	12
5.2 MILIEU HUMAIN	13
6. PLAN DE SUIVI ET D'ENTRETIEN	13
ANNEXE 1	15
ANNEXE 2	17

INTRODUCTION

Le présent document comprend une deuxième série de questions et de commentaires adressés à l'agglomération de la ville de Québec dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Villes de Québec et de L'Ancienne-Lorette. Il a été rédigé à la suite du dépôt en août 2016 auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), d'une mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement déposée en juin 2013. Cette mise à jour présente un projet remanié par rapport à la proposition initiale ainsi que les réponses à la première série de questions et de commentaires transmises à l'initiateur les 30 juillet 2013 et le 9 septembre 2013.

Ce document découle de l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec les unités administratives concernées du MDDELCC ainsi que de certains autres ministères et organismes. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les renseignements demandés dans ce document soient fournis au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de la rendre publique.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1. CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

1.1 Justification

QC-55 Dans le document de questions et commentaires transmis à l'initiateur le 30 juillet 2013, il est demandé aux questions QC-1 et QC-2 de présenter avec plus de détails la nature et l'ampleur des principales conséquences individuelles, sociales et économiques vécues ou ressenties par les résidents, les commerçants et les industriels découlant du passage de l'ouragan Rita en septembre 2005 et à la suite du second épisode d'inondation au printemps 2013. Toutefois, dans sa réponse à la question, l'initiateur détaille principalement les conséquences de ces événements sur les entités municipales concernées, soit les villes de Québec et de L'Ancienne-Lorette. L'initiateur doit décrire les impacts des inondations de 2005 et de 2013 sur les résidents, les commerçants et les industriels de la zone d'étude locale en termes individuel, social et économique.

QC-56 Le plan de gestion des eaux pluviales du bassin versant de la rivière Lorette ne semble pas inclure de mesures en termes d'aménagement du territoire et d'implication citoyenne visant à contenir les eaux de pluies le plus longtemps possible sur les terrains avant de rejoindre la rivière (jardins de pluie, bac de récupération de l'eau de pluie, perméabilisation des surfaces, etc.). Seules des considérations en termes d'ingénierie semblent avoir été abordées. L'initiateur doit indiquer si

des mesures seront prises en amont afin de réduire l'ampleur des crues et si des actions visant l'aménagement du territoire et la rétention des eaux pluviales sont prévues afin d'assurer l'efficacité à long terme des ouvrages projetés.

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

2.1 Zone d'étude

QC-57 La zone d'étude locale est située le long de la rivière Lorette, entre les ponts de l'autoroute Henri IV (PK 1,60), en aval, et le pont de la rue Saint-Paul (PK 4,00) en amont. L'initiateur indique à la section 3.1.2 du tome 2 de son addenda au rapport d'étude d'impact sur l'environnement (juin 2013) que « la délimitation de la zone d'étude locale vise à inclure les secteurs qui seront touchés de façon directe par les travaux et qui subiront la majorité des impacts ». Toutefois, considérant la modification appréhendée de la cote de crue de récurrence 100 ans de l'ordre de 20 à 25 cm dans le tronçon aval aux travaux (PK 1,60 à PK 0,10), et la proximité de certains bâtiments de ce tronçon avec la rivière Lorette, l'initiateur doit préciser l'impact de la modification de la cote de crue centennale dans le secteur aval à la zone d'étude locale et comment il compte assurer la protection des riverains dans ce secteur.

Si des actions sont nécessaires dans la portion de la rivière Lorette allant du pont de l'autoroute Henri IV (PK 1,60) au pont du boulevard Masson (PK 0,10), ce secteur doit être inclus dans la zone d'étude locale afin d'évaluer les interventions requises et les impacts prévus.

QC-58 À la section 4.2 du tome 1 de son addenda à l'étude d'impact sur l'environnement (juin 2013), la description de la zone aval est incorrecte (entre le PK 0+480 et le PK 0+760). Un développement résidentiel constitué de jumelés a été construit en 2010-2011 sur la rue Verlaine. D'ailleurs, à cet égard, les relevés altimétriques utilisés à la carte 1 de l'annexe 4 (tome 1), ne tiennent pas compte de l'état actuel du secteur puisque les données datent de 2005, donc antérieurement à la construction des jumelés et des infrastructures associées. L'initiateur doit donc :

- mettre à jour le tableau 4-2 (tome 1) en considérant des points altimétriques récents afin d'obtenir des valeurs pour le rehaussement des niveaux d'eau qui prennent en compte le nouveau développement résidentiel;
- actualiser la photo utilisée à la figure 4.2 (tome 1) et afficher la légende relative au code de couleur. Effectuer les mêmes modifications à la figure 6.2 du tome 2;
- réviser la section 6.3.1.5 *Hydraulique en aval de la zone d'étude locale* du tome 2 en considérant le développement résidentiel de la rue Verlaine.
- donner des informations concernant l'impact du projet sur la crue centennale dans ce secteur.

2.2 Milieu physique

2.2.1 Sols

QC-59 L'initiateur du projet doit s'engager à caractériser avant le début des travaux, tous les secteurs où les sols seront excavés et gérés (implantation du mur anti-crue, tranchées drainantes,

puits d'infiltration, plaines de débordement, bras de décharge, etc.) et non pas seulement visés par des travaux d'excavation plus importants, tel qu'indiqué à la mesure d'atténuation P3. Cette caractérisation doit considérer les secteurs identifiés à risque lors de la mise à jour de la caractérisation de phase I et respecter le maillage proposé à la question QC-11 et intégré à la mesure P3. Il est recommandé que l'initiateur du projet présente son programme de caractérisation des sols au MDDELCC avant d'entreprendre les activités de caractérisation. Ceci permettra d'éviter que des travaux supplémentaires soient demandés par la suite.

QC-60 À la page 188 (mesure d'atténuation P3) du tome 2, l'initiateur considère que l'installation des murs anti-crues nécessite une excavation ponctuelle. Cependant, cette excavation n'est pas ponctuelle, mais plutôt linéaire, puisqu'elle sera nécessaire sur plus de 4 km. L'échantillonnage des sols en pile n'est pas accepté, puisque cette méthode s'applique uniquement lorsque l'échantillonnage en place ne peut être réalisé. L'initiateur doit donc prévoir un mode de caractérisation en place et le décrire.

2.2.2 Sédiments

QC-61 À la page 45 du tome 1, il est écrit que les produits d'excavation, après leur séchage seront évacués hors site à une aire de rejet déterminée par l'entrepreneur et approuvée par l'ingénieur. L'initiateur doit préciser s'il s'agit alors d'effectuer l'élimination finale des sédiments asséchés ou leur entreposage temporaire. En fonction de l'étape d'élimination prévue (finale ou temporaire), l'initiateur doit s'engager à suivre le Règlement sur le stockage et les centres de transfert des sols contaminés ou le guide d'intervention – Protection des sols contaminés et réhabilitation des terrains contaminés.

2.3 Milieu humain

QC-62 En réponse à la question QC-17, l'initiateur mentionne qu'il continuera à informer la population au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Ainsi, l'initiateur doit déposer le plan de communication présentant les grandes orientations, mécanismes et activités qu'il entend mettre en œuvre pour se faire.

QC-63 Les données de circulation datant de 2008 citées à la section 3.4.5.4 *Infrastructures urbaines* du tome 2 sont désuètes. L'initiateur du projet doit revoir son analyse en fonction de données récentes afin d'établir le contexte actuel de la circulation routière dans la zone d'étude locale et de mieux en apprécier les conséquences sur la circulation.

QC-64 Les cotes de crues de la rivière Lorette qui sont intégrées au schéma d'aménagement et de développement (SAD) de l'agglomération de Québec ne sont plus à jour et ne représentent pas la réalité. La Ville doit donc proposer des actions visant à protéger les personnes et les biens avant et pendant la réalisation des travaux d'immunsation. L'initiateur doit expliquer quelles sont les mesures mises en place afin d'informer les citoyens localisés en zone inondable lorsque ceux-ci présentent des demandes de permis pour réaliser des travaux sur les bâtiments se trouvant actuellement en zone inondable ou lorsque des projets de développement sont projetés dans ce secteur. Ces mesures doivent être maintenues jusqu'à ce que les travaux d'immunsation soient complétés et que les nouvelles cotes de crues de la rivière Lorette soient intégrées au SAD de l'agglomération.

3. DÉVELOPPEMENT DU CONCEPT ET DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Enjeux environnementaux

3.1.1 Milieu humain

QC-65 L'initiateur mentionne que le principal enjeu en terme humain est l'obtention de servitudes permanentes sur les terrains privés de même que les acquisitions ciblées requises à certains endroits. En réponse à la question QC-18, l'initiateur précise que l'entente de gré à gré est l'approche préconisée pour conclure ces ententes, et que dans des situations d'exception, le pouvoir d'expropriation de l'agglomération pourrait être utilisé. L'initiateur doit :

- expliquer quelle sera la démarche utilisée afin de conclure les ententes de servitudes, en précisant de quelle façon il compte impliquer les citoyens dans le processus et la prise de décision;
- s'engager à fournir les ententes de servitudes conclues avec les propriétaires au Ministère.

QC-66 En réponse à la question QC-27, l'initiateur présente une cartographie localisant la nouvelle ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) et la modification à la bande riveraine de 10 m à la suite de la réalisation des travaux. Toutefois, il n'explique pas l'implication réglementaire relative à l'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) dans cette zone, tel que demandé à la question QC-27. L'initiateur doit préciser quelles mesures réglementaires il compte appliquer en présence de bâtiments et d'aménagements dans la rive qui par le passé était conforme à la PPRLPI et qui en raison de la modification de la LNHE se trouveront maintenant dans la bande riveraine de 10 m.

3.1.2 Milieu naturel

QC-67 Bien que l'initiateur démontre au tableau 6.5 du tome 2 que la superficie totale végétalisée en bordure de la rivière après les travaux est supérieure aux superficies végétalisées avant le projet, la qualité de la bande riveraine sera détériorée puisque des rives recouvertes de forêt seront détruites et les nouveaux types de couvertures du sol qui seront implantés sont des arbustes, des enrochements végétalisés et de la pelouse. Ceci aura pour effet de diminuer la qualité des habitats aquatiques et riverains. L'initiateur doit considérer cet élément lorsqu'il affirme à la section 7.2 *Gains environnementaux* que l'habitat du poisson sera bonifié par les travaux et que l'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) sera amélioré, d'autant plus qu'à la p. 211 (tome 2), il est démontré que l'IQBR passera de 60.4 à 58.0, correspondant à une détérioration. L'initiateur doit évaluer les modifications au projet qui permettraient d'améliorer la qualité des bandes riveraines, notamment en ajoutant de la végétation arborescente en rive.

3.2 Critère de conception

QC-68 Les critères de conception utilisés pour les différents ouvrages et interventions visent à assurer le passage d'une crue de récurrence de 100 ans (85 m³/s) sans débordement. Or, la crue associée à l'évènement Rita en 2005 (93 m³/s) est supérieure à une crue centenaire théorique. L'initiateur doit justifier son choix d'utiliser une crue théorique plutôt qu'une crue avérée.

QC-69 Les ouvrages proposés viennent modifier les débits dans la rivière Lorette. L'initiateur doit décrire l'impact hydraulique cumulé des trois postes de pompage (Flaubert, Michel-Fragasso et Rideau) construits en 2011-2012, des futurs postes de pompage Canetons et Wilfrid-Hamel et du futur ouvrage de régulation à l'ouest de la rue Saint-Jean-Baptiste (lot 2 544 438) par rapport à la situation initiale.

QC-70 L'initiateur doit justifier pourquoi les futurs postes de pompage Canetons et Wilfrid-Hamel n'ont pas été inclus dans le cadre du projet actuel puisque ces deux infrastructures seront localisées dans la zone d'étude locale et qu'ils ont un impact direct sur le débit de la rivière Lorette.

QC-71 L'hydraulique en condition hivernale n'est pas traitée dans l'addenda à l'étude d'impact. L'initiateur doit déterminer si les travaux proposés peuvent avoir une incidence sur :

- la formation d'embâcle de glace;
- la formation de frasil;
- la performance du bras de décharge lors de la crue printanière (en présence de glace et/ou de neige dans le bras de décharge);
- l'érosion mécanique des berges par la glace.

QC-72 L'initiateur doit expliquer de quelle façon il compte accéder et intervenir sur la rivière dans le cas où un embâcle ou autre problème concernant le libre écoulement de l'eau se produit dans les secteurs où des murs sont présents.

QC-73 En référence à la page 3 de l'annexe 5 (tome 2), l'initiateur doit justifier pourquoi aucune zone de déversement prioritaire (zone fusible) n'a été sélectionnée et intégrée au concept.

QC-74 L'initiateur ne semble pas avoir considéré l'emprunte au sol des ouvrages (servitude tondue, mur et enrochement au pied du mur) lorsqu'il mentionne que le mur anti-crue sera implanté à 10 m et moins de la ligne des hautes eaux. Les 10 m devraient être calculés à partir de la LNHE du projet et non la LNHE actuelle. L'initiateur doit préciser les distances d'implantation du mur en fonction de ces éléments et justifier pourquoi il a utilisé les LNHE actuelles et non pas les LNHE modifiées par le projet.

QC-75 À la section 3.3.2 (tome 1), l'initiateur doit expliquer la démarche effectuée afin d'établir qu'en secteur résidentiel, le mur anti-crue ne devait pas isoler plus de 25 % de la superficie totale utilisable de la cour arrière. L'initiateur doit présenter les arguments qui viennent justifier ce choix.

QC-76 La figure 4.1 (tome 1) montre que le pont Hamel-Est (PK 0,48) coule en charge au passage de la crue de conception du projet. L'initiateur doit statuer si une intervention sur le pont Hamel-Est (à proximité du boul. Masson) sera nécessaire à court ou moyen terme afin d'abaisser le niveau d'eau de la plaine d'inondation en amont jusqu'au pont des ingénieurs. Le cas échéant, ces travaux devraient être inclus dans la présente étude d'impact.

3.3 Description du concept

3.3.1 Murs anti-crue

QC-77 L'initiateur doit justifier pourquoi certains lots pour lesquels l'eau semble contenue pour la crue de conception selon la cartographie présentée à l'annexe 4 du tome 1 (cartes 21 à 24) seront munis d'un mur anti-crue (lots 1 313 089, 1313 090, 1 313 091 et 3 069 372).

QC-78 L'initiateur doit expliquer pourquoi un mur anti-crue doit être implanté sur les terrains longeant la rue des Groseilliers, alors que les bâtiments qui s'y trouvent ne semblent pas à risque d'inondation selon la cartographie des zones inondables disponibles sur le site Internet de la Ville de Québec (<http://carte.ville.quebec.qc.ca/carteinteractive/>). Par ailleurs, les lots suivants ne sont actuellement pas identifiés comme étant à risque d'inondation sur cette même carte, soit 1 313 148, 1 313 152, 1 311 617 et 1 313 085. L'initiateur doit expliquer pourquoi des murs anti-crues seront nécessaires sur ces terrains.

QC-79 Le positionnement des murs anti-crues dans le secteur commercial respecte la bande riveraine de 10 m, à l'exception des lots 1 309 618 et 1 309 619. Le promoteur doit étoffer son argumentaire à l'effet que l'implantation du mur à une distance de 10 m viendra mettre en péril les activités commerciales de ces deux commerces, d'autant plus que ces lots sont visés à la carte 3.4 du tome 1 comme site potentiel d'accès et d'aire d'entreposage pendant les travaux, et que leurs aires de stationnement seront alors réduites. L'implantation de palplanche en guise de mur anti-crue sur ces lots ne semble pas justifiée. La présence de palplanches de part et d'autre du nouveau pont des Méandres n'est pas une raison valable. L'initiateur doit présenter les éléments justifiant son choix.

QC-80 Dans le même ordre d'idées et en respect de la PPRLPI, les interventions dans la rive doivent être limitées. L'initiateur doit justifier l'implantation du mur anti-crue dans la rive des lots suivants : 1 313 152, 1 313 141 et 1 313 143.

QC-81 Les matériaux choisis pour la conception des murs anti-crue risquent d'engendrer, à long terme, une contamination des sols ou des sédiments. Le bois traité à l'azole de cuivre peut contribuer à une contamination par le cuivre, alors que les palplanches galvanisées à une contamination au zinc. L'initiateur doit présenter une analyse des autres variantes possibles en considérant des matériaux inertes (ex. : plexiglass, béton) et revoir son choix en sélectionnant les variantes économiquement réalisables, durables et présentant le moins d'impacts environnementaux.

QC-82 Considérant le potentiel de contamination issu de l'azole de cuivre servant au traitement du bois utilisé pour le mur, de même que la pollution que peut engendrer les fines particules de bois dans l'environnement (déposition dans le cours d'eau, la bande riveraine, sur les terrains des citoyens, etc.), l'initiateur doit expliquer comment il compte gérer les déchets de sciage issus des coupes qui devront être faites sur place lors de l'installation du mur en bois.

QC-83 Les méthodes d'implantation d'un mur de palplanches par battage ou vibrofonçage ont des impacts sonores importants. Par ailleurs, la méthode par vibrofonçage peut induire des fissures dans les bâtiments adjacents. L'initiateur doit donc :

- confirmer la méthode de travail qui sera utilisée pour l'implantation du mur de palplanches;
- analyser les impacts qui en découlent notamment en termes de bruit et de vibration;
- présenter les mesures d'atténuation prévues.

3.3.2 Plaines de débordement et bras de décharge

QC-84 À la section 3.4.4.2 du tome 1, il est mentionné que les bras de décharge deviendront des habitats aquatiques permanents, et ce, même en période d'étiage. Toutefois, il demeure important que ces bras de décharge ne deviennent pas des pièges à poisson. L'initiateur doit s'engager à déposer au Ministère pour approbation, lors de la première demande de certificat d'autorisation effectuée en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) pour la réalisation des travaux, un protocole de suivi sur l'efficacité de ces installations afin de s'assurer que les bras de décharge et la fosse de dissipation d'énergie ne causent pas de mortalité de poissons. Ce protocole devra aussi comprendre le suivi des niveaux d'eau dans les sections naturelles de la rivière afin de s'assurer qu'un débit convenable est toujours présent malgré la présence des bras de décharge.

QC-85 En raison notamment de la durée d'immersion du bras de décharge et des plaines de débordement et la possibilité que celle-ci coïncide avec les périodes de frai du poisson, il semble très peu probable que ces aménagements soient utilisés en période de reproduction du poisson. Bien que ces ouvrages constituent de nouveaux habitats potentiels pour le poisson, ces habitats seront inondés de façon temporaire. Ainsi, le Ministère ne considère pas que ces aménagements représentent des retombées positives permanentes à l'habitat du poisson. L'initiateur doit revoir les pertes totales de superficies dans l'habitat du poisson, incluant les pertes temporaires au cours des travaux. L'initiateur doit s'engager à déposer au Ministère pour approbation, lors de la première demande de certificat d'autorisation effectuée en vertu de l'article 22 de la LQE pour la réalisation des travaux, un programme de compensation adéquat.

QC-86 L'initiateur doit préciser quelles seront les superficies des plaines de débordements et des bras de décharge en périodes de crue 2 ans, 20 ans et 100 ans.

QC-87 L'expropriation de deux résidences (lots 1 313 083 et 1 313 085) sera nécessaire pour l'aménagement d'une plaine de débordement. L'initiateur doit présenter les différents scénarios envisagés ayant menés à la rétention de cette option.

3.3.4 Interventions locales dans le lit de la rivière

QC-88 À la section 3.4.2.2 du tome 1, l'initiateur écrit : « Pour les trois sites où des travaux de réaménagement sont prévus, le gain environnemental sera assuré par la création d'un lit présentant un substrat de qualité permettant d'améliorer la qualité de l'habitat du poisson », toutefois, dans la section précédente 3.4.2.1, l'initiateur énumère quatre tronçons qui seront réaménagés. L'initiateur doit préciser lesquels parmi ces quatre tronçons sont visés par la création d'un lit propice à l'habitat du poisson.

QC-89 Tel que cité à la question précédente, l'initiateur affirme que la création d'un lit présentant un substrat de qualité permettra d'améliorer l'habitat du poisson. L'initiateur doit donc expliquer en quoi la remise d'un substrat de sable, gravier et galet sera une amélioration de l'habitat du poisson.

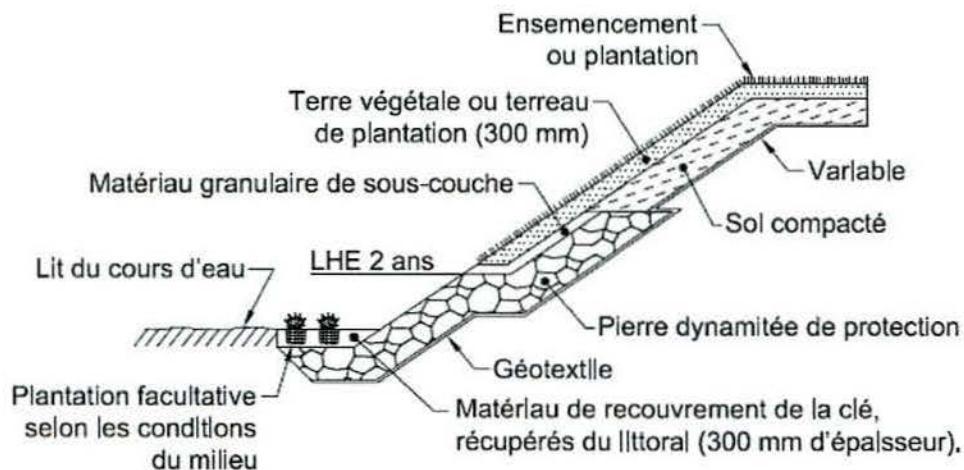
QC-90 À la page 204 (tome 2), l'initiateur mentionne que tous les travaux dans le lit de la rivière devront être réalisés à sec et nécessiteront l'installation de batardeaux. L'initiateur doit présenter les localisations possibles des batardeaux en donnant un estimé des superficies maximales qui pourraient être asséchées et la durée prévue de l'assèchement du lit de la rivière. L'initiateur doit s'engager à minimiser les superficies d'empiètement pour la mise en place des batardeaux et devra justifier l'installation de chacun d'eux lors de la demande de certificat d'autorisation qui sera déposée en vertu de l'article 22 de la LQE pour ces travaux.

3.3.5 Enrochements et/ou technique de génie végétal

QC-91 L'initiateur doit définir plus clairement le concept de potentiel de naturalisation présenté sur les cartes 3.1 à 3.3 du tome 1, notamment en intégrant à son projet la végétalisation de toutes les surfaces non-naturelles situées entre le mur et la rivière autant en secteurs résidentiel, industriel et commercial. Une carte présentant les secteurs de végétalisations projetées doit être déposée. Une végétalisation en trois strates doit être privilégiée.

QC-92 À la figure 3-2 du tome 1, la végétation proposée dans la servitude est du gazon, alors que la simulation visuelle présentée à la figure 3-4 (tome 1) présente une bande riveraine arborescente. L'initiateur doit donner des précisions concernant la végétation qui sera mise en place dans la servitude du côté de la rivière et présenter une simulation visuelle correspondant à l'aménagement proposé.

QC-93 À la section 5.4.5.1 (tome 2), la technique de plantation proposée ne semble pas adaptée au contexte d'implantation du projet. L'initiateur doit envisager utiliser la technique de revégétalisation suivante afin d'obtenir un meilleur succès.



Source : MTMDET, 2016

- Colmater les interstices des empiètements avec un mélange de matériau granulaire de sous-couche (fin) et de terre végétale pour fournir l'humidité et le substrat nécessaire au réseau racinaire;
- créer des fosses de plantation d'une profondeur minimale de 100 mm (300 mm recommandés) dans l'enrochement, lorsque possible;
- planter des arbustes dans la fosse, lorsqu'applicable, ou dans les interstices colmatés lorsque l'espace disponible est insuffisant pour la création d'une fosse.

À cette même section, il est question uniquement de la plantation d'herbacées. La plantation d'espèces arbustives et non pas seulement d'herbacées doit être préconisée.

3.3.6 Accès au chantier et aire d'entreposage

QC-94 L'initiateur mentionne devoir potentiellement aménager des accès en remblai dans le littoral en fonction du type de machinerie utilisé ou de conditions particulières du chantier. Le cas échéant, les sites visés par de telles méthodes devront être confirmés au moment de la première demande de certificat d'autorisation effectuée en vertu de l'article 22 de la LQE pour la réalisation de ces travaux et les superficies d'empiètement dans l'habitat du poisson devront être confirmées.

QC-95 L'initiateur doit préciser si les différents accès au chantier pourraient être repositionnés lors de la réalisation du projet. Le cas échéant, il doit s'engager à les distancer au maximum en prévoyant une distance minimale de 12 m entre deux accès. Dans tous les cas, une distance minimale de 5 m à partir de la fin du rayon de l'intersection est souhaitable. À cet égard, l'accès sur la rue Saint-Henri semble près de son intersection avec le boulevard Wilfrid-Hamel. L'initiateur doit revoir cet accès ou en justifier le positionnement. Toutes modifications aux accès devront être justifiées au moment de la demande de certificat d'autorisation effectuée en vertu de l'article 22 de la LQE pour la réalisation de ces travaux.

QC-96 L'initiateur doit s'assurer que les matériaux et les équipements entreposés dans l'aire prévue à cet effet au coin de la rue Saint-Henri et du boulevard Wilfrid-Hamel ne nuisent pas à la visibilité des usagers. Contrairement aux autres aires accessibles par le boulevard Wilfrid-Hamel, celle-ci semble très près de la route. L'initiateur doit évaluer la possibilité de déplacer cette aire de l'autre côté du boulevard Wilfrid-Hamel.

4. ÉVALUATION DES IMPACTS

4.1 Sols

QC-97 Dans le tableau 6.1, pour la source d'impact : « Stabilisation des rives, excavation et réfection des ouvrages de protection, mise en place des murs anti-crue et des installations de drainage », l'initiateur doit ajouter dans la description que la qualité chimique des sols doit être évaluée pour déterminer si les déblais peuvent être réutilisés sur le site même.

QC-98 Les sites sélectionnés comme aire d'entreposage devront faire l'objet d'une caractérisation initiale des sols, avant leur utilisation, afin de pouvoir les remettre dans leur état initial par la suite. Cette caractérisation n'est toutefois pas requise pour les sites à surface imperméable (ex. : béton bitumineux).

4.2 Climat sonore et vibrations

QC-99 L'initiateur doit identifier les niveaux de bruits attendus lors des travaux et leurs conséquences sur le climat sonore environnant. De plus, l'initiateur doit évaluer la fréquence et la durée des activités susceptibles d'induire des vibrations dans les résidences environnantes aux zones de travaux et quantifier leur intensité. Il doit également évaluer les mesures d'atténuation requises, le cas échéant.

4.3 Gaz à effet de serre

QC-100 L'utilisation de machinerie et d'équipements sur le chantier de construction généreront des gaz à effet de serre (GES). L'initiateur doit :

- présenter une évaluation de la nature de chacun des types de GES émis pendant les travaux;
- donner un ordre de grandeur de la quantité totale de GES qui sera relâchée dans l'environnement pendant la phase de construction des ouvrages. À cet égard, l'initiateur peut citer les émissions émises dans le cadre de projets similaires;
- expliquer les mesures d'atténuation qu'il compte mettre en place pour réduire les émissions de GES liés aux travaux.

4.4 Paysage

QC-101 Les rives boisées de la rivière Lorette sont visibles à partir de l'autoroute. Considérant qu'une plantation arbustive ne contribuerait pas à conserver les qualités paysagères de cette strate arborescente, l'initiateur doit s'engager à conserver la couverture arborescente en bordure de l'autoroute ou, si nécessaire, la remplacer par une végétation équivalente.

4.5 Risque résiduel

QC-102 La caractérisation des risques résiduels au passage d'une crue supérieure à la crue de conception (crue de récurrence 1/250 ans) en présence des murs anti-crues a été réalisée en régime transitoire, alors que l'état de référence sans présence des murs a été réalisé en régime permanent (section 3.1 et 3.3, annexe 5, tome 2). La même méthode doit être utilisée pour permettre les comparaisons. Mentionnons qu'une simulation hydraulique en régime transitoire est beaucoup plus réaliste qu'en régime permanent puisqu'elle n'exagère pas indûment le nombre de bâtiments impactés et les surfaces inondées. Ce régime devrait donc être celui utilisé. L'initiateur doit réaliser la caractérisation des risques résiduels selon les mêmes prémisses ou justifier son choix méthodologique. Le tableau 6-1 de l'annexe 5 (tome 2) doit être révisé en conséquence.

QC-103 Dans le même ordre d'idées, l'initiateur doit établir les risques résiduels pour la crue centennale en utilisant le régime transitoire (section 3.2, annexe 5, tome 2).

QC-104 Les impacts liés aux risques résiduels ne devraient pas se limiter aux immeubles mais devraient inclure l'impact sur les personnes, les milieux naturels, les habitats recensés et les infrastructures publiques. À cet égard, l'initiateur doit fournir des informations relatives à la lame d'eau D (profondeur d'eau) et à la vitesse V dans la zone d'étude. Cette information, comparée avec des valeurs de référence, permet d'apprécier le niveau de dangerosité pour différentes personnes et services (notamment une voiture légère, un enfant, une ambulance, un adulte, un

camion de pompier, un secouriste équipé). À ce sujet, les études suivantes peuvent être consultées (annexe 1 du présent document): Cox et al. (2010); (EMA, 1999); Mens et al. (2008); DECCW (2005). L'étude du risque résiduel (annexe 5, tome 2) doit être révisée en considérant ces éléments.

QC-105 L'initiateur doit détailler les zones et la séquence des débordements ainsi que la répartition et l'évolution du risque aux personnes, aux services de secours et aux biens. Pour ce faire, il doit produire des cartes présentant les différentes simulations de la répartition du risque dans le temps. La production d'une cartographie des zones d'exposition aux risques résiduels étant une mesure performante d'atténuation des impacts, cette action doit être ajoutée aux mesures d'atténuation. Les zones ainsi identifiées, traduites en aménagement du territoire adapté (usages permis), permettent de réduire la vulnérabilité face aux inondations. À cet effet, l'initiateur devra à l'aide de son modèle hydrodynamique et selon l'hydrogramme de crue de la figure 4.1 de l'annexe 4 (tome 1) dans le cadre de l'étude d'impact :

- établir les zones de dangerosité en fonction des hauteurs d'eau, des vitesses d'écoulement, de la durée de submersion, du temps d'arrivée de l'onde de crue et de la vitesse de la montée des eaux. L'initiateur est invité à utiliser la méthodologie proposée à l'annexe 2;
- produire une série de cartes en incrémentant le temps selon la méthodologie proposée à l'annexe 2;
- utiliser ces cartes pour détailler les zones de débordement et la séquence des débordements;
- expliquer la répartition et l'évolution du risque aux personnes et aux véhicules (en s'appuyant sur les références introduites à la question QC-104 selon l'annexe 1);
- s'engager à mettre à jour ces résultats (cartes et explications) et à les déposer sous forme d'une cartographie officielle des zones d'exposition aux risques résiduels à l'étape de l'ingénierie détaillée;
- s'engager à mettre à jour ces résultats (et la cartographie officielle) avec les données du projet tel que construit en considérant notamment les phénomènes d'écoulement et d'épuisement de l'eau présente derrière les murs. Cette mise à jour sera transmise au MDDELCC ou au ministère de la Sécurité publique sur demande de ces derniers.

QC-106 L'initiateur doit inclure à son étude des risques résiduels, une analyse de vulnérabilité et de défaillance des stations de pompage du secteur endigué.

QC-107 L'analyse des risques résiduels doit tenir compte des phénomènes de submersion et de rupture des murs anti-crue. Or, seule la submersion a été traitée par l'initiateur. Bien que l'intégrité structurale des murs soit établie pour une crue de récurrence 1 000 ans, l'analyse des impacts relatifs à une rupture pouvant survenir selon les conclusions de l'étude hydrogéomorphologique (annexe 6, tome 2) doit être réalisée.

QC-108 À la section 10.1 (tome 2), l'initiateur doit s'engager à prendre en considération l'évaluation du risque résiduel (annexe 5) dans l'aménagement du territoire et dans le plan d'intervention inondation de la rivière Lorette. Par souci de cohérence, l'initiateur doit en faire mention à la section 10.1 du tableau 10-1.

5. MESURES D'ATTÉNUATION

5.1 Milieu physique

5.1.1 Sols

QC-109 Certains critères pour la qualité des sols ont été modifiés à la suite de la parution, le 21 juillet dernier, du guide d'intervention – Protection des sols contaminés et réhabilitation des terrains contaminés. Une nouvelle grille pour la gestion des sols excavés est maintenant applicable. L'initiateur doit s'engager à utiliser les nouveaux critères et la nouvelle grille de gestion des sols dans le cadre de son projet.

5.1.2 Sédiments

QC-110 Comme c'est le cas pour la caractérisation des sols (question QC-60), la mesure d'atténuation P1 (p. 188) pour la caractérisation des sédiments en pile devrait être utilisée uniquement lorsque l'échantillonnage en place ne peut pas être réalisé. Lorsque l'excavation des sédiments est prévue pour en faire une gestion terrestre, l'échantillonnage en place doit être réalisé. L'initiateur doit donc revoir cette mesure à la lumière de ces informations.

QC-111 Les sédiments excavés pourraient être temporairement entreposés sur des aires d'entreposage pour les assécher avant de les transporter définitivement (p. 163 du tome 2 de l'addenda à l'étude d'impact). L'initiateur doit s'engager à appliquer la méthodologie suivante pour l'assèchement des sédiments >A. Celui-ci doit s'effectuer dans des bassins d'assèchement constitués de fonds et de parois étanches permettant la collecte et l'analyse d'échantillons représentatifs d'eaux brutes avant rejet. Plusieurs bassins doivent être prévus pour les différents niveaux de contamination. Aucun mélange ou dilution de sol/sédiment visant à en disposer de façon moins contraignante n'est permis en vertu de l'article 5 du Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés. Des puits d'observation doivent être installés en aval et en amont du bassin d'assèchement afin de suivre la qualité des eaux souterraines.

5.1.3 Bandes riveraines

QC-112 La rive doit être végétalisée sur 10 m pour l'ensemble des lots qui seront acquis et sur lesquels les bâtiments seront démolis (lots 1 313 082; 1 313 083; 1 313 085; 1 310 628; 1 310 629 et 1 310 631). L'initiateur doit prendre un engagement concernant la revégétalisation de ces lots avec des espèces végétales indigènes et l'implantation d'une bande riveraine végétale en trois strates (herbacées, arbustes et arbres).

QC-113 Dans les mesures d'atténuation, l'initiateur doit prendre des mesures particulières pour les plantations prévues à proximité du réseau routier, notamment l'autoroute Henri IV. L'initiateur doit prévoir la plantation d'espèces résistantes aux conditions particulièrement difficiles qui sévissent dans ses secteurs (embruns salins, vents, déneigement et abrasifs) et en fournir la description.

5.1.4 Espèces exotiques envahissantes

QC-114 Les techniques de contrôle des espèces exotiques envahissantes (EEE) proposées préalablement à la réalisation des travaux requièrent plusieurs années avant de produire des résultats probants. Le fauchage ne permet pas d'éliminer la plupart des EEE alors que le bâchage

nécessite plusieurs années avant de donner des résultats. Considérant les courts délais avant le début des travaux, l'initiateur doit utiliser l'excavation pour éliminer rapidement les EEE. L'utilisation d'herbicides, jumelés à l'excavation du système racinaire est préférable pour obtenir de bons résultats.

QC-115 L'initiateur doit s'engager à nettoyer la machinerie excavatrice avant son arrivée sur les sites des travaux et à nouveau à sa sortie si elle est utilisée dans des colonies d'espèces exotiques envahissantes. L'initiateur doit également transmettre les fichiers de forme ayant servi à la réalisation des cartes de localisations des espèces exotiques envahissantes au MDDELCC.

5.2 Milieu humain

QC-116 Les travaux de construction seront une source de bruit, de vibrations et généreront des poussières qui viendront affecter la qualité de vie des citoyens situés à proximité des zones de travaux. L'initiateur doit s'engager à mettre en place un mécanisme de communication des plaintes concernant la présence de nuisance et en décrire les modalités.

QC-117 Considérant que plusieurs va-et-vient sont prévus aux différents accès et pour des raisons de sécurité routière, l'initiateur devra prévoir l'installation d'une signalisation indiquant aux usagers la présence des accès et la possibilité d'entrée ou de sortie de camions. À cet effet, les panneaux « Accès au chantier – T-170-4 » ou « Passage pour camion – T-D-270-11 » + panneau approprié (flèche ou distance) devront être utilisés. Une telle signalisation serait pertinente, principalement pour les accès à partir du boulevard Wilfrid-Hamel.



Figure 1 - T-170-4



Figure 2 - T-D-270-11

Source : MTMDET, 2016

QC-118 Dans les mesures d'atténuation proposées concernant les risques résiduels, aucune mesure réglementaire n'est prévue pour les secteurs les plus vulnérables. L'initiateur doit identifier clairement les secteurs vulnérables et les mesures réglementaires qui y seront proposées doivent être fournies.

6. PLAN DE SUIVI ET D'ENTRETIEN

QC-119 L'initiateur doit détailler son programme d'entretien et de suivi du mur anti-crue (section 5.4.1.6, p. 147 tome 2) et confirmer la fréquence des entretiens et des inspections. À cet égard, mais sans s'y restreindre, il doit y inclure les éléments mentionnés à la section 5 de l'annexe 5 et à la diapositive 21 de l'annexe 23-E (tome 2), soit la tenue d'une inspection visuelle une à deux fois par année; une inspection technique entre deux et cinq ans tenue de façon récurrentes; des inspections spéciales avant des crues majeures annoncées et après les événements de fortes crues. L'initiateur doit s'engager à fournir au MDDELCC, sur demande, les différents documents afférents au programme d'inspection et d'entretien.

QC-120 La fiche technique présentée à l'annexe 2 du tome 1 (rapport d'étude préparatoire d'ingénierie) indique que le bois traité bord en bord devrait être protégé des conditions extérieures par l'application d'un enduit résistant à l'eau, et ce, même si un produit imperméabilisant a déjà été appliqué en usine. L'initiateur doit :

- décrire le plan d'entretien du mur en bois, après son implantation, en ce qui a trait à l'application d'un produit visant à le protéger contre les intempéries;
- confirmer les types de produits qui seront appliqués et à quelle fréquence;
- quelles seront les méthodes d'applications utilisées afin de réduire leur dispersion dans l'environnement;
- quelles seront les mesures mises en place en cas de déversement accidentel des produits d'entretien.

QC-121 L'initiateur indique à la section 5.4.1.7 (tome 2) qu'il verra à la tonte de l'emprise sur une base régulière. L'initiateur doit confirmer la fréquence et la largeur de la tonte en cherchant le compromis optimal afin de permettre à la bande riveraine de maintenir certaines de ces fonctions écologiques tout en évitant l'implantation d'espèces exotiques envahissantes. Par ailleurs, une fréquence de tonte adéquate doit considérer diminuer le dérangement des résidants.

QC-122 L'initiateur doit décliner les mesures prévues afin d'éviter le colmatage de la tranchée drainante des arrières-lots par les sédiments et les autres matières pouvant être emportés par le ruissellement de surface.

QC-123 En réponse à la QC-35, il est question de la charge sédimentaire. À ce sujet, l'initiateur du projet doit préciser la fréquence et les méthodes d'entretien des bras de décharge et des plaines de débordement qu'il compte mettre en place. L'initiateur doit également préciser les mesures réglementaires qui seront mises en place afin d'assurer la pérennité des plaines de débordement et des bras de décharge et d'y interdire les travaux de construction et de remblai.

QC-124 À la page de 254 (tome 2), l'initiateur indique qu'un suivi des travaux de revégétalisation et d'entretien des plantations sera assuré pendant une période minimale de deux ans suivant la fin des travaux. L'initiateur doit s'engager à effectuer un suivi de la revégétalisation sur une période minimale de cinq ans et devra viser un taux de survie des végétaux de 80 %. En deçà de ce taux, l'initiateur devra procéder au remplacement des végétaux.

QC-125 Afin de s'assurer du succès de la restauration des rives sur les terrains privés, l'initiateur doit expliquer de quelles façons il compte favoriser la pérennité de la végétation à l'extérieur de l'emprise sur les terrains résidentiels et commerciaux et préciser quelles sont les mesures qu'il s'engage à mettre en place pour y parvenir.



Annie Ouellet, biologiste, M. Sc. Eau
Chargée de projet

ANNEXE 1

L'évaluation du niveau de dangerosité se fait en utilisant l'information relative à la lame d'eau D (m) (profondeur d'eau), et à la vitesse V (m/s) sur la zone d'étude et en la comparant avec les concepts, seuils, formules et tableaux ci-dessous :

Valeurs seuils, telles que :

- 0,3 m : la stabilité d'une voiture légère est compromise (EMA, 1999);
- 0,5 m : la stabilité d'un enfant est comprise (Cox et al., 2010);
- 0,6 m : la stabilité d'une camionnette et d'une ambulance (0,65 m) est compromise (Mens et al., 2008);
- 0,8 m : la stabilité d'un adulte est compromise et l'aléa est de catégorie modérée (DECCW, 2005);
- 1 m : la stabilité d'un camion de pompier (1,05 m; Mens et al., 2008) est compromise et l'aléa est de catégorie élevée (DECCW, 2005);
- 1,2 m : la stabilité d'un secouriste équipé est compromise (Cox et al., 2010).

Dans leur étude, Cox et al. (2010) proposent une matrice des niveaux de dangerosité (figure ci-dessous) en fonction du produit $D \times V$ (m^2/s) et de la capacité physique des individus en position debout (taille (H) x poids (M) = mkg).

DV (m^2s^{-1})	Infants, small children (H.M ≤ 25) and frail/older persons	Children (H.M = 25 to 50)	Adults (H.M > 50)
0	Safe	Safe	Safe
0 – 0.4	Extreme Hazard; Dangerous to all	Low Hazard ¹	Low Hazard ¹
0.4 – 0.6		Significant Hazard; Dangerous to most	Moderate Hazard; Dangerous to some ²
0.6 – 0.8	Extreme Hazard; Dangerous to all	Extreme Hazard; Dangerous to all	Significant Hazard; Dangerous to most ³
0.8 – 1.2			Extreme Hazard; Dangerous to all
> 1.2	Extreme Hazard; Dangerous to all	Extreme Hazard; Dangerous to all	

¹ Stability uncompromised for persons within laboratory testing program at these flows (to maximum flow depth of 0.5 m for children and 1.2 m for adults and a maximum velocity of 3.0 ms^{-1} at shallow depths).

² Working limit for trained safety workers or experienced and well equipped persons ($D.V < 0.8 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$)

³ Upper limit of stability observed during most investigations ($D.V > 1.2 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$)

L'approche en Angleterre (Environment Agency, 2008) intègre la présence de débris (DF) dans l'eau s'écoulant pour évaluer le niveau de dangerosité (HR) avec la formule suivante :

$$HR = D \times (V + 0,5) + DF$$

DF = 0,5 pour des profondeurs $D < 0,25$ m et DF = 1 pour des profondeurs $D > 0,25$ m.

Le tableau suivant permet alors d'apprécier le risque :

HR	Depth of flooding - d (m)												
	DF = 0.5				DF = 1								
Velocity v (m/s)	0.05	0.10	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00	1.50	2.00	2.50
0.0	0.03+0.5 = 0.53	0.05+0.5 = -0.55	0.10+0.5 = -0.60	0.13+0.5 = -0.63	0.15+1.0 = -1.15	0.20+1.0 = -1.20	0.25+1.0 = -1.25	0.30+1.0 = -1.30	0.40+1.0 = -1.40	0.50+1.0 = -1.50	0.75+1.0 = -1.75	1.00+1.0 = -2.00	1.25+1.0 = -2.25
0.1	0.03+0.5 = 0.53	0.06+0.5 = -0.56	0.12+0.5 = -0.62	0.15+0.5 = -0.65	0.18+1.0 = -1.18	0.24+1.0 = -1.24	0.30+1.0 = -1.30	0.36+1.0 = -1.36	0.48+1.0 = -1.48	0.60+1.0 = -1.60	0.90+1.0 = -1.90	1.20+1.0 = -2.20	1.50+1.0 = -2.55
0.3	0.04+0.5 = 0.54	0.08+0.5 = -0.58	0.15+0.5 = -0.65	0.19+0.5 = -0.69	0.23+1.0 = -1.23	0.30+1.0 = -1.30	0.38+1.0 = -1.38	0.45+1.0 = -1.45	0.60+1.0 = -1.60	0.75+1.0 = -1.75	1.13+1.0 = -2.13	1.50+1.0 = -2.50	1.88+1.0 = -2.88
0.5	0.05+0.5 = 0.55	0.10+0.5 = -0.60	0.20+0.5 = -0.70	0.25+0.5 = -0.75	0.30+1.0 = -1.30	0.40+1.0 = -1.40	0.50+1.0 = -1.50	0.60+1.0 = -1.60	0.80+1.0 = -1.80	1.00+1.0 = -2.00	1.50+1.0 = -2.50	2.00+1.0 = -3.00	2.50+1.0 = -3.50
1.0	0.08+0.5 = 0.58	0.15+0.5 = -0.65	0.30+0.5 = -0.80	0.38+0.5 = -0.88	0.45+1.0 = -1.45	0.60+1.0 = -1.60	0.75+1.0 = -1.75	0.90+1.0 = -1.90	1.20+1.0 = -2.20	1.50+1.0 = -2.50	2.25+1.0 = -3.25	3.00+1.0 = -4.00	3.75+1.0 = -4.75
1.5	0.10+0.5 = 0.60	0.20+0.5 = -0.70	0.40+0.5 = -0.90	0.50+0.5 = -1.00	0.60+1.0 = -1.60	0.80+1.0 = -1.80	1.00+1.0 = -2.00	1.20+1.0 = -2.20	1.60+1.0 = -2.60	2.00+1.0 = -3.00	3.00+1.0 = -4.00	4.00+1.0 = -5.00	5.00+1.0 = -6.00
2.0	0.13+0.5 = 0.63	0.25+0.5 = -0.75	0.50+0.5 = -1.00	0.63+0.5 = -1.13	0.75+1.0 = -1.75	1.00+1.0 = -2.00	1.25+1.0 = -2.25	1.50+1.0 = -2.50	2.00+1.0 = -3.00	3.50	4.75	6.00	7.25
2.5	0.15+0.5 = 0.65	0.30+0.5 = -0.80	0.60+0.5 = -1.10	0.75+0.5 = -1.25	0.90+1.0 = -1.90	1.20+1.0 = -2.20	1.50+1.0 = -2.50	1.80+1.0 = -2.80	3.40	4.00	5.50	7.00	8.50
3.0	0.18+0.5 = 0.68	0.35+0.5 = -0.85	0.70+0.5 = -1.20	0.88+0.5 = -1.38	1.05+1.0 = -2.05	1.40+1.0 = -2.40	1.75+1.0 = -2.75	3.10	3.80	4.50	6.25	8.00	9.75
3.5	0.20+0.5 = 0.70	0.40+0.5 = -0.90	0.80+0.5 = -1.30	1.00+0.5 = -1.50	1.20+1.0 = -2.20	1.60+1.0 = -2.60	3.00	3.40	4.20	5.00	7.00	9.00	11.00
4.0	0.23+0.5 = 0.73	0.45+0.5 = -0.95	0.90+0.5 = -1.40	1.13+0.5 = -1.63	1.35+1.0 = -2.35	1.80+1.0 = -2.80	3.25	3.70	4.60	5.50	7.75	10.00	12.25
4.5	0.25+0.5 = 0.75	0.50+0.5 = -1.00	1.00+0.5 = -1.50	1.25+0.5 = -1.75	1.50+1.0 = -2.50	2.00+1.0 = -3.00	3.50	4.00	5.00	6.00	8.50	11.00	13.50
5.0	0.28+0.5 = 0.78	0.60+0.5 = -1.10	1.10+0.5 = -1.60	1.38+0.5 = -1.88	1.65+1.0 = -2.65	3.20	3.75	4.30	5.40	6.50	9.25	12.00	14.75

Flood Hazard Rating (HR)	Colour Code	Hazard to People Classification
Less than 0.75		Very low hazard - Caution
0.75 to 1.25		Danger for some – includes children, the elderly and the infirm
1.25 to 2.0		Danger for most – includes the general public
More than 2.0		Danger for all – includes the emergency services

Références :

Cox R. J., Shand T. D. et Blacka M. J. (2010) Australian Rainfall and Runoff Revision Projects. Project 10, Appropriate Safety Criteria for People, Stage 1 Report, Institution of Engineers, Australia, 21 p.

DECCW (2005) NSW Floodplain Development Manual - Appendix L, New South Wales Government, Sydney, Australia, 9 p.

EMA (1999) Managing the Floodplain. Australian Emergency Management Series, Part 3, Volume 3, Guide 3, Emergency Management Australia, Canberra, 91 p.

Environment Agency (2008) Supplementary note on flood hazard ratings and thresholds for development planning and control purpose – Clarification of the Table 13.1 of FD2320/TR2 and Figure 3.2 of FD2321/TR1. http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=FD2321_7400_PR.pdf

Mens M. J. P., Erlich M., Gaume E., Lumbroso D., Moreda Y., van der Vat M. et Versini P. A. (2008) Integrated flood risk analysis and management methodologies: Frameworks for flood event management. FLOODsite Report T19-07-03. Wallingford, Oxfordshire : HR Wallingford, 98 p.

ANNEXE 2

L'initiateur doit produire les cartes suivantes afin de répondre à la question QC-105 :

- une carte présentant la valeur D_{\max} (m) enregistrée lors de la simulation pour chaque coordonnée, avec une variation de couleurs et une échelle appropriée;
- une carte présentant la valeur V_{\max} (m/s) enregistrée lors de la simulation pour chaque coordonnée, avec une variation de couleurs et une échelle appropriée;
- une carte présentant la valeur $[V \times D]_{\max}$ (m^2/s) enregistrée lors de la simulation pour chaque coordonnée, avec une variation de couleurs et une échelle appropriée;
- une carte présentant la valeur $[D \times (V + 0,5) + DF]_{\max}$ (m^2/s) (DF selon l'annexe 1), enregistrée lors de la simulation pour chaque coordonnée, avec une variation de couleurs et une échelle appropriée.

La répartition du risque variant au cours du temps lors de la simulation (qui représente environ 21 h selon l'hydrogramme de la figure 4.1, annexe 4, tome 1), l'initiateur doit produire une série de cartes (avec une variation de couleurs et une échelle appropriée) en incrémentant le temps pour chaque paramètre ci-dessous :

- D (m);
- V (m/s)
- $V \times D$ (m^2/s)
- $D \times (V + 0,5) + DF$ (m^2/s).

Pour chaque paramètre, les cartes seront produites aux temps suivants :

- première carte : début du débordement;
- cartes suivantes : toutes les deux heures suivant le débordement, jusqu'à la disparition de l'eau (si le modèle inclut le drainage/pompage du secteur pour évacuer l'eau) ou la stabilisation de l'eau (si le modèle ne prévoit pas la sortie de l'eau du secteur inondé). L'initiateur pourra adapter à la baisse le delta t de deux heures si cela est pertinent pour la connaissance des risques (évolution rapide des paramètres).

Le 14 novembre 2016

Monsieur Daniel Lessard
Ville de Québec
Service de l'ingénierie
2000, boulevard Lebourgneuf, 2^e étage
Québec (Québec) G2K 0B8

Objet : Questions et commentaires supplémentaires concernant le projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, villes de Québec et de L'Ancienne-Lorette (Dossier 3211-02-272)

Monsieur,

La Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de Lutte contre les changements climatiques a reçu récemment l'avis du ministère de la Culture et des communications (MCC) concernant la recevabilité de l'addenda à l'étude d'impact du projet cité en objet.

En vertu de l'article 31.4 de la Loi sur la qualité de l'environnement et dans l'objectif de permettre au MCC d'évaluer adéquatement les conséquences du projet sur l'environnement, deux questions supplémentaires vous sont adressées dans la présente correspondance. Vous pourrez inclure les réponses à celles-ci dans le document que vous nous transmettez pour répondre à la deuxième série de questions et commentaires qui vous a été acheminée le 24 octobre dernier.

Ces questions supplémentaires sont les suivantes :

QC-126 Selon la banque de données de la Ville de Québec assurant la gestion du patrimoine archéologique (SIGMA II) consulté par le MCC, plusieurs zones à fort potentiel archéologique historique sont présentes le long des berges de la rivière Lorette, dans la zone d'étude. Or, ces berges n'ont pas été inventoriées par un archéologue. L'initiateur doit donc expliquer pour chacune des zones à potentiel archéologique historique identifiées dans la banque de données SIGMA II, les raisons pour lesquelles ces zones n'ont pas fait l'objet d'un inventaire archéologique.

...2

QC-127 L'initiateur a la responsabilité d'identifier les éléments patrimoniaux situés dans la zone d'étude du projet. Cette responsabilité ne concerne pas exclusivement le patrimoine immobilier protégé en vertu de la Loi sur le patrimoine culturel, mais tous éléments patrimoniaux susceptibles d'être présents dans la zone d'étude. L'absence d'élément protégé par la Loi ne signifie pas nécessairement qu'aucun élément patrimonial n'est présent. Ainsi, l'initiateur doit démontrer en présentant les arguments à l'appui, la présence ou l'absence d'éléments patrimoniaux d'intérêts dans la zone d'étude.

Pour toute information additionnelle, vous pouvez joindre M^{me} Annie Ouellet, de notre direction, au numéro de téléphone 418 521-3933, poste 4674, ou par courriel à : annie.ouellet@mddelcc.gouv.qc.ca.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le directeur,



Hervé Chatagnier