

---

---

# DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS

**Rapport d'analyse environnementale  
pour le projet de reconstruction du quai Pinon  
sur le territoire de la ville de Saint-Georges  
par la Ville de Saint-Georges**

**Dossier 3211-02-282**

Le 23 septembre 2014

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

**Québec** 



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### **De la Direction de l'évaluation environnementale des projets :**

Chargée de projet : Madame Michèle Tremblay

Supervision administrative : Monsieur Hervé Chatagnier, directeur

Révision de textes et éditique : Madame Mireille Langlois, secrétaire



## SOMMAIRE

Le quai Pinon est un mur de soutènement d'environ 1 km de longueur, situé le long de la rivière Chaudière, au centre-ville de la Ville de Saint-Georges et sur lequel se trouve la promenade Redmond. Ce mur a été construit dans les années 1960 et présente aujourd'hui une architecture déficiente en plus d'être grandement détérioré. Les réactions alcali-granat entraînent une désagrégation continue du béton et menacent l'intégrité structurale du mur. Le projet de reconstruction du quai Pinon a pour objectif d'assurer la sécurité des utilisateurs de la promenade Redmond et de protéger les infrastructures du centre-ville en cas de crues majeures sur la rivière Chaudière. La reconstruction du quai Pinon est également un projet clé dans le plan de restructuration et de revitalisation du centre-ville de Saint-Georges.

Le projet de reconstruction du quai Pinon consiste à mettre en place un nouveau mur de soutènement, appelé paroi berlinoise. Ce nouveau mur sera installé à 700 mm devant la semelle du mur actuel et sera d'une longueur de 1 006 m. La paroi sera constituée de profilés en acier servant de pieux entre lesquels du béton sera inséré afin de retenir le matériel. Le nouvel ouvrage protégera le centre-ville contre la majorité des inondations reliées aux embâcles. Le coût du projet est évalué à 22 millions de dollars.

Un mur de béton constitue une barrière physique infranchissable pour la faune et la flore et limite les échanges transversaux entre la rivière et le sol. La présence d'un mur restreint également l'espace pour la rivière et empêche la dissipation graduelle de l'énergie du courant sur la berge. Pour ces raisons, la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* interdit l'implantation de nouveaux murs de soutènement en zone de récurrence 0-2 ans sans autorisation gouvernementale et recommande fortement l'utilisation de solutions alternatives. Toutefois, dans le contexte où le reprofilage de la berge n'est pas acceptable aux niveaux social et économique et où le nouvel aménagement permettra d'assurer la sécurité des usagers de la promenade Redmond de même que la pérennité des infrastructures du centre-ville de Saint-Georges, l'équipe d'analyse juge que le projet de reconstruction du quai Pinon est justifié. L'équipe d'analyse considère également que la nouvelle infrastructure aura des répercussions positives sur la revitalisation du centre-ville de Saint-Georges.

Le projet de reconstruction du quai Pinon est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe b) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne un projet de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à quelques fins que ce soient dans un cours d'eau visé à l'annexe A, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de deux ans, sur une distance de 300 mètres ou plus.

L'analyse du projet de reconstruction du quai Pinon a permis de cibler trois enjeux importants. D'abord, bien que la phase de construction du projet entraînera des perturbations à la circulation automobile et des bruits importants, la phase d'exploitation permettra quant à elle d'augmenter la qualité de vie des citoyens en améliorant, entre autres, la vue sur la rivière Chaudière et la fréquentation sécuritaire de la promenade Redmond par les piétons, cyclistes et automobilistes. Ensuite, le projet entraînera une modification des conditions hydrauliques de la rivière Chaudière. Toutefois, la restriction de l'écoulement durant la phase de construction risque peu d'affecter l'hydrodynamique locale puisque l'empiètement sera seulement de 12 m<sup>2</sup>. De plus, les

niveaux d'eau et les vitesses enregistrés au droit du mur actuel et les niveaux d'eau et vitesses modélisés pour le nouvel ouvrage sont semblables. Enfin, l'habitat du poisson risque d'être perturbé durant la phase de construction. Les mesures d'atténuation mises en place par l'initiateur permettront toutefois d'assurer un contrôle adéquat de la qualité de l'eau et du bruit. À long terme, l'implantation du nouveau mur entraînera une perte d'habitat de 704 m<sup>2</sup>. L'initiateur s'est toutefois engagé à réaliser un projet de compensation.

L'application de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement a permis d'évaluer les différentes variantes possibles du projet et de s'assurer que la reconstruction du mur est le meilleur choix considérant les aspects sociaux, économiques et environnementaux du projet. Par ailleurs, la procédure a permis d'améliorer la variante choisie par l'ajout d'un maximum de végétation au pied et à la tête du quai Pinon. L'élaboration d'un projet de compensation pour la perte d'habitat du poisson est également un gain important. Enfin, la procédure a permis de minimiser les impacts sur l'environnement par la mise en place de mesures d'atténuation durant la phase de construction, principalement en ce qui a trait à la qualité de l'eau et au bruit.

Selon l'expertise de la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (DÉEPHI) et les avis des experts consultés lors de l'analyse environnementale, le projet de reconstruction du quai Pinon est jugé acceptable sur le plan environnemental. Les engagements pris par l'initiateur dans l'étude d'impact et les documents complémentaires sont jugés satisfaisants. L'équipe d'analyse recommande donc qu'un certificat d'autorisation soit délivré par le gouvernement en faveur de la Ville de Saint-Georges pour le projet de reconstruction du quai Pinon sur le territoire de la ville de Saint-Georges.

## TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Sommaire.....	iii
Liste des tableaux .....	vii
Liste des figures.....	vii
Liste des annexes .....	vii
Introduction .....	1
1. Le projet.....	2
1.1 Raison d'être du projet.....	2
1.2 Description générale du projet et de ses composantes.....	2
2. Consultation des communautés autochtones .....	3
3. Analyse environnementale .....	4
3.1 Analyse de la raison d'être du projet .....	4
3.2 Solutions de rechange au projet .....	4
3.3 Analyse des variantes .....	4
3.4 Choix des enjeux .....	7
3.5 Analyse par rapport aux enjeux retenus.....	7
3.5.1 Qualité de vie des citoyens.....	7
3.5.2 Conditions hydrauliques de la rivière Chaudière .....	12
3.5.3 Perturbation de l'habitat du poisson .....	14
Conclusion.....	18
Références.....	20
Annexes .....	21





## **LISTE DES TABLEAUX**

TABLEAU 1 : PÉRIODE DE RÉCURRENCE (VILLE DE SAINT-GEORGES, SEPTEMBRE 2013)..... 14

## **LISTE DES FIGURES**

FIGURE 1 : COUPE-TYPE DU NOUVEAU QUAI PINON (VILLE DE SAINT-GEORGES),  
MAI 2013) ..... 3

FIGURE 2 : CARTE DU QUAI PINON (CARTE 4, VILLE DE SAINT-GEORGES, MAI 2013,  
MODIFIÉE PAR MICHÈLE TREMBLAY, JUILLET 2013) ..... 9

## **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES  
ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS ..... 23

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET..... 25



## INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de reconstruction du quai Pinon, sur le territoire de la ville de Saint-Georges par la Ville de Saint-Georges.

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le projet de reconstruction du quai Pinon est assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe b) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'il concerne un projet de dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau visé à l'annexe A ou dans un lac, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de deux ans, sur une distance de 300 m ou plus ou sur une superficie de 5 000 m<sup>2</sup> ou plus.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Un dossier relatif à ce projet comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours qui a eu lieu à Saint-Georges du 25 février au 11 avril 2014.

Sur la base de l'information recueillie, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MDDELCC et des ministères consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation.

Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

Le rapport d'analyse présente d'abord la raison d'être du projet et une description de ses principales composantes. L'équipe d'analyse explique ensuite les différentes variantes envisagées par l'initiateur et pose un regard critique sur la variante choisie. Les principaux enjeux soulevés par le projet sont la qualité de vie des résidents, les conditions hydrauliques et l'habitat du poisson. Pour chacun de ces enjeux, il y a d'abord une description sommaire des éléments du milieu concerné. Les impacts et les mesures d'atténuation associés à l'enjeu sont ensuite décrits et analysés. Enfin, les recommandations reliées à l'enjeu sont résumées dans une brève conclusion. La position globale de l'équipe d'analyse quant à l'acceptabilité environnementale du projet est présentée en conclusion.

## **1. LE PROJET**

### **1.1 Raison d'être du projet**

Le quai Pinon est un mur de soutènement d'environ 1 km de longueur, situé le long de la rivière Chaudière, au centre-ville de la Ville de Saint-Georges et sur lequel se trouve la promenade Redmond. Cette dernière est une rue fortement fréquentée par les automobilistes, cyclistes et piétons, et est utilisée pour l'approvisionnement des commerces.

Le mur de soutènement a été construit dans les années 1960 dans le but de protéger le centre-ville de Saint-Georges des importantes crues de la rivière Chaudière. Toutefois, le mur présente aujourd'hui une architecture déficiente en plus d'être grandement détérioré. Les réactions alcali-granulat entraînent une désagrégation continue du béton et menacent l'intégrité structurale du mur. Ce dernier ne satisfait plus les critères de stabilité actuels requis pour les ponts routiers selon les normes du ministère des Transports (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013).

Le présent projet a pour but de reconstruire le mur sur toute sa longueur afin d'assurer la sécurité des utilisateurs de la promenade Redmond et de protéger les infrastructures du centre-ville en cas de crues majeures sur la rivière Chaudière. La reconstruction du quai Pinon est également un projet clé dans le plan de restructuration et de revitalisation du centre-ville de Saint-Georges.

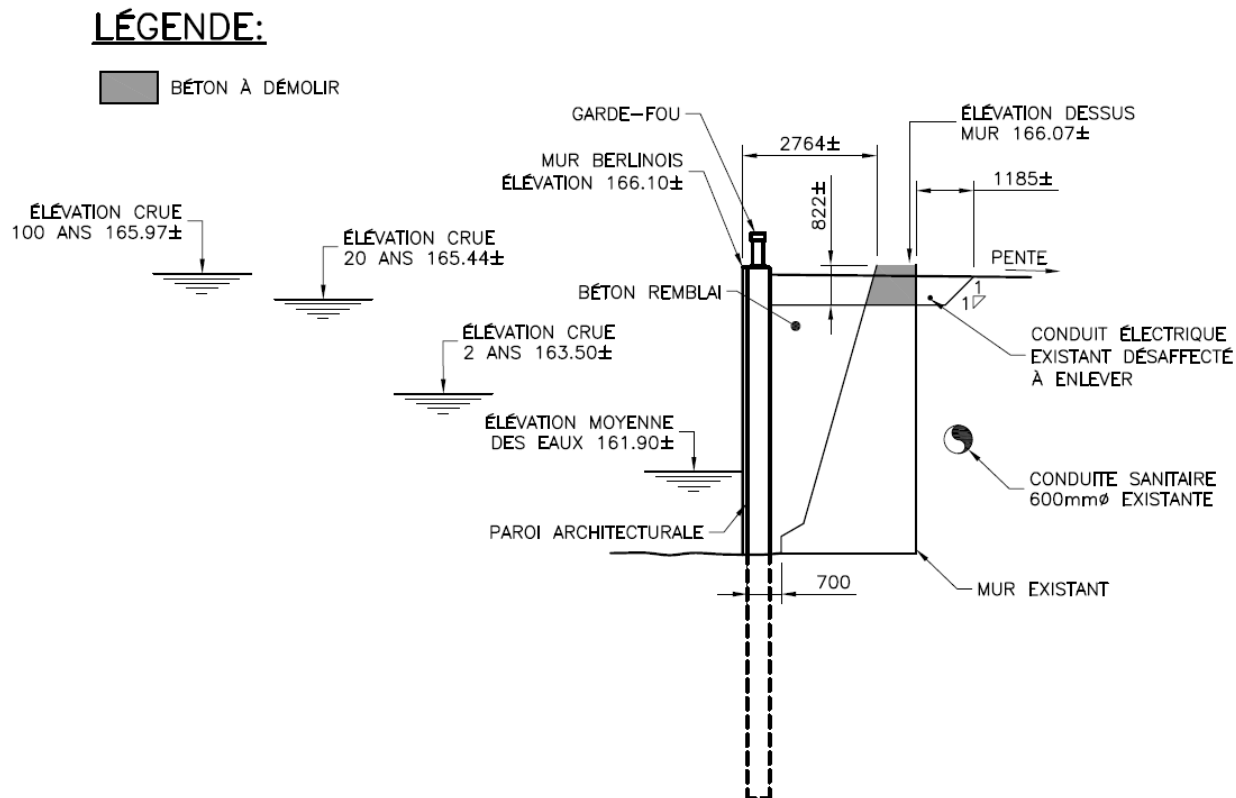
### **1.2 Description générale du projet et de ses composantes**

Le projet de reconstruction du quai Pinon consiste à mettre en place un nouveau mur de soutènement, appelé paroi berlinoise. Ce nouveau mur sera installé à 700 mm devant la semelle du mur actuel. La paroi sera constituée de profilés en acier servant de pieux entre lesquels du béton sera inséré afin de retenir le matériel.

La tête du mur actuel sera d'abord démolie. Ensuite, des forages seront effectués depuis la tête du mur et à l'intérieur de caissons étanches. Les profilés en acier seront insérés dans ces forages puis bétonnés. Des blocs de béton seront ensuite déposés entre chacun des pieux. Les blocs de béton seront préfabriqués en usine afin de permettre un meilleur contrôle de la qualité. Enfin, du béton remblai permettra de combler l'espace entre l'ancien et le nouveau mur. Pour faciliter les travaux, il est prévu que les vannes du barrage gonflable de Saint-Georges soient dégonflées. Les profondeurs d'eau au pied du quai lors des travaux ne devraient donc pas dépasser 1 m (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013).

La figure 1 représente la coupe-type du nouveau mur. La hauteur du mur sera de 166,10 m. L'ouvrage prévu permettra de protéger le centre-ville de Saint-Georges d'une crue centenaire, correspondant à un niveau d'eau de 165,97 m. Le nouvel ouvrage protégera aussi le centre-ville contre la majorité des inondations reliées aux embâcles puisque 90 % du temps, le niveau d'eau en présence d'embâcles ne dépasse pas 165,70 m.

FIGURE 1 : COUPE-TYPE DU NOUVEAU QUAI PINON (VILLE DE SAINT-GEORGES, MAI 2013)



La reconstruction du quai Pinon fait partie intégrante du plan de restructuration et de revitalisation du centre-ville de Saint-Georges, lequel a été élaboré en collaboration avec de nombreux citoyens et commerçants. Afin de suivre ce plan de revitalisation, l'initiateur effectuera, suite aux travaux de réfection, des travaux de réaménagement paysager et architectural dans le secteur. Une seule voie de circulation automobile sera conservée et l'aire de stationnement actuellement en place sera modifiée. Une piste cyclable et un sentier piétonnier seront aménagés. La revégétalisation du dessus du mur est prévue, notamment par l'implantation d'îlots de végétation, d'arbres et d'arbustes, de vignes et de systèmes végétalisés de gestion des eaux pluviales. Enfin, des aires de repos et des belvédères seront aménagés.

## 2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Aucune consultation gouvernementale des communautés autochtones n'a été effectuée dans le cadre de ce projet. En effet, l'analyse préliminaire, réalisée conformément au Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones, révèle que le projet est sans impact potentiel sur les droits revendiqués par les communautés autochtones.

### **3. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE**

#### **3.1 Analyse de la raison d'être du projet**

Historiquement, les crues de la rivière Chaudière ont causé des dommages importants aux infrastructures de la Ville de Saint-Georges (VILLE DE SAINT-GEORGES, novembre 2013). C'est en réponse à plusieurs inondations survenues dans le passé que le mur de soutènement a été construit dans les années 1960. Toutefois, la détérioration actuelle du mur entraîne un risque pour la sécurité des citoyens en plus d'être un élément nuisible à la beauté du paysage.

L'équipe d'analyse comprend que la sécurité des usagers de la promenade Redmond et la pérennité des infrastructures du centre-ville de Saint-Georges sont menacées et qu'il est essentiel d'intervenir. La non-intervention mènerait à une dégradation de plus en plus marquée du mur et à un risque accru d'accidents. Des parcelles de béton pourraient se retrouver dans la rivière. Éventuellement, des débordements de la rivière Chaudière pourraient mener à la disparition de la promenade Redmond.

#### **3.2 Solutions de rechange au projet**

L'initiateur n'a présenté aucune solution de rechange au projet puisqu'il juge que le mur de soutènement est fortement dégradé et constitue un risque pour la sécurité des citoyens de la Ville de Saint-Georges. Selon lui, il est essentiel de le reconstruire.

Selon l'équipe d'analyse, un déplacement des infrastructures du centre-ville afin de redonner libre cours à la rivière sans menacer la sécurité des citoyens aurait pu être considéré comme solution de rechange. Cette solution aurait toutefois entraîné une réorganisation majeure du centre-ville et un réaménagement complet de la rive. De plus, ce type de solution est généralement très dispendieux et difficile à faire accepter socialement; elle n'a donc pas fait l'objet d'une analyse plus approfondie.

#### **3.3 Analyse des variantes**

L'initiateur a présenté cinq variantes en s'assurant qu'elles répondent toutes aux critères de qualité en matière de géotechnique et de structure. Chacune des variantes a également fait l'objet d'une analyse hydraulique afin de s'assurer de la pérennité de l'infrastructure face aux crues de la rivière Chaudière.

##### **Description des variantes envisagées par l'initiateur**

La première variante présentée est la paroi berlinoise à 700 mm du mur actuel, telle que décrite précédemment. Il s'agit de la variante choisie par l'initiateur. Cette variante augmente la superficie utilisable par les usagers à la tête du mur, mais génère un empiètement de 704 m<sup>2</sup> dans la rivière Chaudière.

La deuxième variante envisagée est une paroi berlinoise insérée dans la semelle du mur existant. Comme pour la première variante, les profilés en acier sont encastrés dans le lit de la rivière suite à des forages et les éléments de béton viennent s'imbriquer entre les profilés. Cette option nécessite la destruction partielle du mur actuel. Cette variante augmente légèrement la superficie

utilisable par les usagers à la tête du mur et entraîne un empiètement de 121 m<sup>2</sup> dans la rivière Chaudière.

La troisième variante constitue une combinaison de méthodes. Un massif d'encrochements est mis en place devant le mur actuel. Le sommet du mur est alors détruit et remplacé par un mur préfabriqué en béton et un remblai renforcé par des géogrilles. Il s'agit d'une variante rapide et facile à mettre en place et qui n'entraîne pas de modification importante à la structure originale. Elle peut aussi être réalisée par des entrepreneurs locaux. Par ailleurs, cette variante génère un empiètement majeur dans la rivière Chaudière (environ 8 000 m<sup>2</sup>).

La quatrième variante envisagée est la démolition totale du mur et la mise en place d'un encrochement. Le massif d'encrochements est disposé directement sur le roc ou sur un till dense et une membrane géotextile assure la transition entre le till et l'encrochement. Cette option a pour principal avantage de ne pas empiéter dans la rivière Chaudière et même d'élargir l'espace disponible pour la rivière. Par contre, l'avenue commerciale du centre-ville serait grandement perturbée et la circulation automobile au centre-ville de Saint-Georges devrait être revue.

La cinquième et dernière variante proposée consiste à construire un nouveau mur de soutènement en béton qui repose directement sur une semelle. Il s'agit de recréer le même ouvrage qu'à l'origine. Il y a également une possibilité de préfabrication du mur. L'implantation de cette variante ne génère aucun empiètement supplémentaire dans la rivière. Cette option nécessite toutefois de construire les fondations du mur à sec et donc l'implantation d'un important batardeau durant la phase de construction.

### **Analyse du choix de la variante**

Les cinq variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritère, effectuée par l'initiateur, faisant intervenir différentes composantes du projet telles; l'efficacité de la structure, les conditions de chantier, la sécurité des citoyens, l'ingénierie civile, l'architecture de la promenade, le coût et l'échéancier. Les impacts sociaux ont été évalués en tenant compte de l'impact visuel, de la bonification récréotouristique possible et de l'impact sur la circulation locale. Les impacts environnementaux ont quant à eux été évalués selon seulement deux critères, soit l'empiètement dans la rivière Chaudière et la possibilité de revégétalisation.

L'équipe d'analyse juge que l'utilisation d'une analyse multicritère dans le choix de la variante est intéressante. Les résultats des différentes options étaient toutefois très semblables et il est évident que l'aspect social a été priorisé. En effet, le choix de la variante a grandement été influencé par le désir de la Ville de Saint-Georges de conserver au maximum ses acquis. Une perte de superficie en tête de mur aurait été à l'encontre du plan d'urbanisme et des projets de revitalisation en cours. L'option 4, qui entraînait la destruction de la promenade Redmond, a donc été éliminée d'emblée. Cette option aurait toutefois été la plus bénéfique au niveau environnemental. L'équipe d'analyse juge que cette variante, jumelée à une renaturalisation de la berge, aurait permis d'améliorer considérablement l'environnement naturel du secteur. L'équipe d'analyse comprend toutefois que cette variante n'était pas acceptable socialement et qu'elle aurait nécessité de nombreux investissements pour la réorganisation du centre-ville.

Par ailleurs, l'option 3 permettait de bénéficier d'un adoucissement de la pente de la berge. Cet adoucissement venait par contre empiéter de façon considérable dans la rivière Chaudière. Selon le secteur Faune du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, un encrochement devant

le quai actuel ne serait pas bénéfique pour le poisson. En effet, un enrochement favorable à l'habitat du poisson implique la présence d'une pente très douce et favorisant la reprise de la végétation. Or, l'enrochement présenté possède une pente de 1:1.5 avec un calibre de pierres assez important. Il y aurait donc eu très peu d'avantages pour le poisson. Selon l'équipe d'analyse, l'option 3 aurait pu favoriser l'implantation de végétation au pied du quai. Le mur de béton en haut de l'aménagement aurait toutefois agi à titre de barrière pour la faune et la flore. Les bénéfices auraient donc été limités. De plus, selon l'analyse multicritère de l'initiateur, l'option 3 était parmi les solutions les moins durables. La DÉEPhi n'a donc pas demandé à l'initiateur de développer cette option.

Les trois autres variantes présentées constituaient la reconstruction partielle ou totale d'un mur de soutènement. L'option 5 avait pour principal avantage de ne générer aucun empiètement permanent dans la rivière Chaudière puisque le nouveau mur aurait été reconstruit totalement à l'emplacement du mur actuel. Toutefois, toujours selon l'analyse multicritère, cette option était très dispendieuse, ne comportait pas de bénéfices majeurs en termes de structure et la durée des travaux était plus longue. De plus, la réalisation de l'option 5 aurait nécessité la mise en place d'un important batardeau dans la rivière Chaudière. Les impacts sur l'environnement durant la phase de construction auraient donc été majeurs.

Enfin, l'option 2 ressemble grandement à la variante choisie, autant en terme de coût que de durée des travaux. Cette option entraînait un empiètement de 121 m<sup>2</sup> dans la rivière Chaudière. L'initiateur a toutefois précisé que l'interférence entre la semelle du mur actuel et la paroi berlinoise constituait le désavantage le plus marqué de cette variante. Cette interaction pourrait nuire à la solidité et la durabilité du mur. De plus, cette option entraîne un risque accru pour la sécurité des travailleurs et des usagers du secteur puisque la démolition de la semelle du mur pourrait compromettre la stabilité de l'ouvrage (VILLE DE SAINT-GEORGES, septembre 2014).

L'équipe d'analyse tient à souligner que l'artificialisation des berges a plusieurs impacts négatifs. Un mur de béton en guise de berge constitue une barrière physique infranchissable pour la faune et la flore et entraîne une limitation des échanges transversaux entre la rivière et le sol. La présence d'un mur restreint également l'espace pour la rivière et empêche la dissipation graduelle de l'énergie du courant sur la berge. L'écoulement vient plutôt frapper directement le mur. Cette énergie se répercute alors sur le lit de la rivière, en amont ou en aval de l'ouvrage. L'implantation d'un mur de béton en réponse à un problème d'érosion entraîne souvent la migration du problème d'érosion vers l'amont ou l'aval de la rivière. Pour ces raisons, la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* interdit l'implantation de nouveaux murs de soutènement en zone de récurrence 0-2 ans sans autorisation gouvernementale et recommande fortement l'utilisation de solutions alternatives.

Dans le contexte où le reprofilage de la berge n'était pas acceptable aux niveaux social et économique et où le nouvel aménagement permettra d'assurer la sécurité des usagers de la promenade Redmond de même que la pérennité des infrastructures du centre-ville de Saint-Georges, l'équipe d'analyse juge que le projet de reconstruction du quai Pinon est justifié. L'équipe d'analyse considère également que la nouvelle infrastructure aura des répercussions positives sur la revitalisation du centre-ville de Saint-Georges. Les enjeux majeurs liés à l'option choisie seront traités dans les sections qui suivent.



### 3.4 Choix des enjeux

L'analyse du projet, basée sur l'ensemble des documents remis et les avis des experts consultés, a permis de faire ressortir trois principaux enjeux pour ce projet; la qualité de vie des citoyens de la Ville de Saint-Georges, les conditions hydrauliques de la rivière Chaudière et l'habitat du poisson.

### 3.5 Analyse par rapport aux enjeux retenus

#### 3.5.1 Qualité de vie des citoyens

##### *Description du milieu*

Le projet de reconstruction du quai Pinon se situe à Saint-Georges, dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Beauce-Sartigan, dans la région de Chaudière-Appalaches. La Ville de Saint-Georges a une population de 31 173 habitants. Il s'agit de la ville la plus peuplée de la MRC (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013).

L'ensemble du quai Pinon est situé dans une zone d'affectation urbaine. La partie nord de la promenade Redmond est une zone commerciale qui regroupe des restaurants, des bars, des établissements d'hébergement, des parcs et des espaces verts de même que des services et divers commerces de détail (figure 2). L'entrée principale des commerces est située du côté de la 1<sup>re</sup> Avenue alors que l'arrière des commerces donne sur la promenade Redmond, laquelle est largement utilisée pour la livraison. La partie sud de la promenade Redmond comporte quant à elle plusieurs blocs appartements.

La promenade Redmond possède deux voies de circulation en sens unique vers le sud alors que la 1<sup>re</sup> Avenue est sens unique vers le nord. L'achalandage de la promenade Redmond est évalué à 6 000 véhicules pour une période de 24 heures (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013). Il s'agit d'une des principales artères du centre-ville. La promenade Redmond possède actuellement 182 places de stationnement. Ces stationnements et ceux de la 1<sup>re</sup> Avenue sont fréquentés à 75 % quotidiennement (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013).

Le réseau sanitaire de la Ville de Saint-Georges passe sous la promenade Redmond entre le pont David-Roy (route 271) et la 123<sup>e</sup> rue. Les conduites d'aqueduc passent quant à elles sous la 1<sup>re</sup> Avenue. Un réseau pluvial recueille les eaux de ruissellement de la promenade Redmond à l'aide de puisards. L'eau est par la suite acheminée à la rivière par des conduites.

Le secteur de la 1<sup>re</sup> Avenue et de la promenade Redmond est important aux yeux de la population puisqu'on y retrouve la majorité des activités commerciales, économiques et culturelles. La Ville de Saint-Georges et la MRC Beauce-Sartigan soulignent d'ailleurs l'importance récréotouristique du secteur. Selon la MRC, la rivière Chaudière et son milieu sont des attractions pour la population locale et les touristes. La MRC encourage d'ailleurs les municipalités à embellir le paysage riverain par la plantation d'arbres et arbustes et à favoriser les points de vue sur la rivière. Il faut par ailleurs noter que la végétation terrestre est pratiquement absente le long du quai Pinon.

La reconstruction du quai Pinon fait partie intégrante du plan de restructuration et de revitalisation du centre-ville développé par la Ville de Saint-Georges au cours des dernières années. La population est grandement impliquée dans l'élaboration de ce plan. Les citoyens et commerçants ont été consultés à plusieurs reprises par l'intermédiaire de sondages téléphoniques et postaux, de même que des séances d'information et d'échange. Les médias sont largement utilisés pour informer la population des actions posées ou à venir. L'un des principaux buts de ce plan de revitalisation est de redonner accès à la rivière Chaudière à la population.

### **Évaluation des impacts et des mesures d'atténuation**

Le projet de reconstruction du quai Pinon aura majoritairement des impacts positifs sur la population étant donné qu'il assurera la sécurité des usagers de la promenade Redmond, en plus d'améliorer l'offre récréotouristique du secteur. Les impacts négatifs sont plutôt associés à la phase de construction.

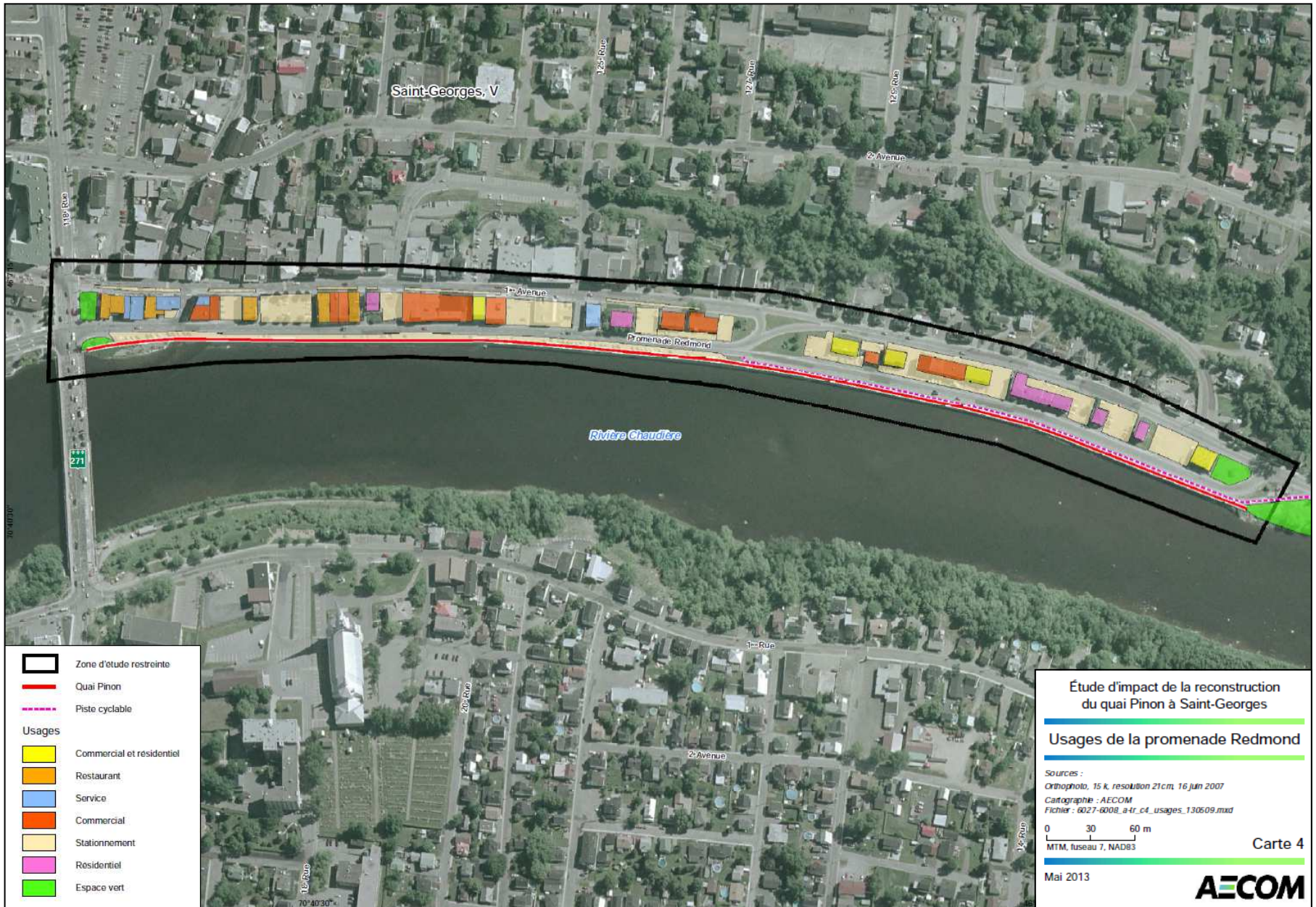
#### **Phase de construction**

La phase de construction entraînera une perturbation des activités du centre-ville de Saint-Georges pour une période de deux à trois ans. L'initiateur prévoit débiter les travaux en juillet 2015. Les travaux de réfection du mur de soutènement devraient s'effectuer en six mois suite à quoi les aménagements architecturaux et paysagers de la nouvelle promenade Redmond seront réalisés.

#### *Circulation*

À court terme, le principal inconvénient pour la population sera le retranchement de la voie de droite de la promenade Redmond de même que des stationnements. Ce retranchement sera effectué en phases successives selon l'avancement des travaux. La voie de gauche sera toutefois accessible en tout temps. Les artères du centre-ville seront aussi affectées par la circulation de véhicules lourds. Environ 750 allers-retours de camions entre le site des travaux et la bétonnière seront nécessaires. La livraison du matériel nécessitera aussi le déplacement de plusieurs camions. La présence accrue de machinerie et de camions réduira la sécurité pour les usagers du réseau.

FIGURE 2 : CARTE DU QUAI PINON (CARTE 4, VILLE DE SAINT-GEORGES, MAI 2013, MODIFIÉE PAR MICHÈLE TREMBLAY, JUILLET 2013)



En ce sens, l'initiateur s'est engagé à élaborer un plan de gestion de la circulation et à prévoir des parcours alternatifs au besoin. Une signalisation adéquate permettra d'aviser la population de la présence du chantier et des limites de la zone de travaux. Les aires de stationnement utilisables par les citoyens seront également identifiées. Par ailleurs, il est prévu d'utiliser les médias pour communiquer la nature et l'horaire des travaux ainsi que les restrictions de circulation et de stationnement. L'initiateur s'assurera également que les camions et la machinerie circulent dans les endroits désignés.

### *Bruit*

Plusieurs sources de bruit, essentiellement reliées à l'utilisation de la machinerie, seront générées durant les travaux. La plupart des bruits seront intermittents et auront lieu durant les jours de la semaine entre 7 h et 17 h 30. Le degré de bruit associé aux travaux a été estimé à l'aide d'une modélisation. Le niveau de bruit projeté peut ainsi être comparé avec le bruit ambiant, lequel varie généralement entre 51 et 61 dBA. Les niveaux de bruit selon la modélisation varient quant à eux entre 65,9 et 83,1 dBA. Le MDDELCC préconise un niveau de bruit inférieur ou égal à 55 dBA ou au niveau de bruit initial, s'il est supérieur à 55 dBA.

Afin de réduire l'impact associé au bruit, l'initiateur s'est engagé à mettre en place un écran acoustique temporaire visant à atténuer les bruits pour la population du côté nord-est de la rivière. Cet écran aura 4 m de hauteur et couvrira l'ensemble des travaux. Un autre écran acoustique sera temporaire et mobile et suivra les équipements moteurs afin de minimiser les bruits, principalement pour la population du côté sud-est de la rivière. L'initiateur s'assurera également que la machinerie soit équipée de silencieux performants et en bon état. L'utilisation de freins moteurs sera limitée, les marteaux piqueurs seront munis de dispositifs anti-bruit et l'équipement non utilisé restera éteint. L'initiateur s'est également engagé à respecter la réglementation municipale en matière de bruit. Suite à la mise en place de ces mesures d'atténuation, la modélisation prescrit des niveaux de bruit variant entre 51,4 et 62,5 dBA. Étant donné que la majorité des travaux aura lieu durant le jour et la semaine, et que plusieurs mesures d'atténuation ont été mises en place par l'initiateur, l'équipe d'analyse juge que l'augmentation de bruit par rapport au niveau de bruit ambiant habituel aura un faible impact sur la qualité de vie des résidents.

### *Activités de loisirs et retombées économiques*

Les travaux risquent de déranger les activités culturelles et communautaires ayant lieu au centre-ville de Saint-Georges. Bien que les travaux soient suspendus la fin de semaine, les installations empiéteront sur l'espace généralement utilisé pour ce genre d'activité. Par ailleurs, les points de vue sur le quai depuis la rive gauche, le pont David Roy ou les embarcations de plaisance seront perturbés par les travaux. Les activités de navigation et de pêche à l'aval du quai Pinon seront aussi restreintes étant donné la fermeture du barrage gonflable, qui permet habituellement d'avoir un niveau d'eau suffisamment élevé pour maximiser les activités récréatives sur la rivière.

Par ailleurs, les retombées socio-économiques durant la phase de construction risquent d'être positives étant donné qu'il y aura création d'emplois temporaires et que des services de gîtes et couverts seront requis. Les entreprises locales seront également appelées à fournir une partie du matériel.

## **Phase d'exploitation**

À long terme, les impacts du projet seront positifs. En plus d'assurer la sécurité des usagers de la promenade Redmond et la pérennité des infrastructures du centre-ville de la Ville de Saint-Georges, le nouveau quai Pinon sera un attrait récréotouristique important.

### *Paysage*

L'initiateur a effectué une analyse des composantes physico-spatiales et visuelles afin de s'assurer de l'intégration paysagère du nouveau quai Pinon. Les objectifs principaux de cette analyse étaient de mettre en valeur la rivière Chaudière, d'embellir ces rives et d'assurer une cohérence entre les unités du paysage que constituent les zones commerciales et de services et les zones résidentielles. L'analyse du paysage effectuée par l'initiateur révèle toutefois que le quai Pinon et sa paroi bétonnée contrastent avec le paysage naturel de la rivière Chaudière. Le projet entraînera cependant une amélioration générale de l'apparence du quai, lequel est en décrépitude actuellement. De plus, d'autres éléments d'aménagement et d'architecture viendront agrémenter le secteur, tels des belvédères et des escaliers. Un garde-corps sera également installé et permettra de garder en tout temps un contact visuel avec la rivière Chaudière. L'initiateur a par ailleurs mentionné qu'un maximum de végétation sera intégré dans l'aménagement de la promenade. Les îlots de végétation et les plantations prévus seront présentés en détail lors de la demande de certificat d'autorisation.

### *Aménagement multifonctionnel*

Suite aux discussions avec les citoyens et commerçants, l'initiateur prévoit conserver une voie de circulation et aménager une piste cyclable et un sentier piétonnier en plus de créer des îlots de végétation. L'aménagement d'une piste multifonctionnelle permettra d'augmenter la sécurité pour les utilisateurs. Étant donné que le nouvel aménagement réduira à une voie la circulation automobile sur la promenade Redmond, la circulation pourrait être problématique lors des périodes de livraison des commerces. L'établissement d'un horaire de livraison et de zones réservées comme débarcadère durant certaines heures ont été proposées. Certains des stationnements actuels, à 45 degrés, deviendront des stationnements parallèles. Le nombre d'emplacements passera donc d'environ 182 à 144. Un stationnement à l'arrière du centre sportif permettra de pallier à la situation. Un programme de communication des changements apportés sera mis en place pour informer la population. Ces efforts de revitalisation du centre-ville amèneront un achalandage plus élevé et possiblement une augmentation de la clientèle dans les commerces du centre-ville. Les travaux respectent le plan d'action pour la revitalisation du centre-ville mis en place par la Ville de Saint-Georges.

## **Conclusion et recommandations sur l'enjeu**

L'équipe d'analyse juge que la Ville de Saint-Georges a bien impliqué la population dans le projet. Toutefois, la consultation a porté majoritairement sur l'aménagement de la promenade Redmond et non sur la méthode de protection du centre-ville face aux crues de la rivière Chaudière. Les gens ne semblent pas être inquiets pour leur sécurité, mais plutôt de l'aspect que prendra la promenade Redmond. Lors de la séance d'information, des citoyens ont questionné l'initiateur face à la solidité et la pérennité du mur actuel et de l'ouvrage projeté. Certains ont également soulevé l'importance de considérer l'augmentation possible du niveau d'eau de la rivière Chaudière pour la construction du nouveau quai. Toutefois, la majorité des inquiétudes



citoyennes concernaient l'emplacement des stationnements et l'aménagement de la piste cyclable. L'équipe d'analyse comprend que le retranchement d'espace au niveau de la promenade Redmond aurait été très difficile à faire accepter socialement. En effet, la population de Saint-Georges tient à cette artère routière et à l'espace piéton et met beaucoup d'espoir dans l'aménagement qui suivra les travaux de réfection du quai.

L'équipe d'analyse est d'avis que le projet de reconstruction du quai Pinon permettra d'assurer la sécurité des citoyens et la pérennité des infrastructures du centre-ville de Saint-Georges. La phase de construction entraînera certains impacts négatifs, mais les mesures d'atténuation mises en place par l'initiateur sont jugées suffisantes. L'implication des citoyens dès le début du processus de conception permettra certainement à la population d'être résiliente face aux perturbations temporaires engendrées par les travaux. La phase d'exploitation générera quant à elle de nombreux impacts positifs. L'aménagement proposé par l'initiateur est en accord avec la volonté des citoyens et permettra de créer un espace sécuritaire pour les automobilistes, cyclistes et piétons. La vue sur la rivière Chaudière sera également plus appréciée. L'équipe d'analyse juge que la qualité de vie des citoyens sera grandement augmentée par le projet.

### **3.5.2 Conditions hydrauliques de la rivière Chaudière**

#### **Description du milieu**

La rivière Chaudière coule sur 185 km entre le lac Mégantic et le fleuve Saint-Laurent. Son bassin versant est de 6 680 km<sup>2</sup>. La rivière a une pente moyenne de 2,5 m/km pour le tronçon entre Lac-Mégantic et la Ville de Saint-Georges. Le tronçon entre Sainte-Georges et la Ville de Scott possède une pente de 0,5 m/km (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013). La majorité des cours d'eau qui se déversent dans la rivière Chaudière ont une pente moyenne supérieure à celle de la rivière Chaudière et entraînent d'importants et rapides apports d'eau à la rivière lors de fortes pluies ou des crues printanières (ROCHE, 1999).

Selon les données provenant d'une station hydrométrique du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) situé à 2,4 km en amont du quai Pinon, le débit maximal journalier de la rivière Chaudière peut atteindre environ 2 000 m<sup>3</sup>/s alors qu'en étiage, le débit peut être aussi bas que 0,2 m<sup>3</sup>/s. Les débits moyens observés varient entre 26 m<sup>3</sup>/s à l'étiage en septembre et 214 m<sup>3</sup>/s lors de la crue en avril. Les débits varient entre 706 m<sup>3</sup>/s (niveau d'eau de 163,5 m) pour une récurrence 2 ans et 1 809 m<sup>3</sup>/s (niveau d'eau de 165,97 m) pour une récurrence 100 ans (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013). Le quai Pinon est sujet à l'ensemble des crues de la rivière Chaudière, mais ce sont les crues printanières et les crues reliées aux embâcles qui s'avèrent les plus problématiques. Le régime de glace est en effet assez important dans le secteur. Par ailleurs, l'épaisseur moyenne des glaces observée est de 0,8 à 1,02 m. En condition extrême, l'épaisseur peut augmenter entre 1,10 et 1,31 m (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013). Le pont et les culées à l'aval du quai Pinon sont souvent associés à la présence d'embâcles.

La rivière Chaudière est fortement contrôlée. Elle possède 160 barrages et digues de retenue. La majorité de ces installations sont à vocation récréotouristique, alors que le reste a été construit pour l'accès à l'eau potable, le contrôle des débits et la production d'hydroélectricité (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013). À 2,5 km en amont du quai Pinon, se situe le barrage Sartigan, géré par le Centre d'expertise hydrique du Québec. Ce barrage a pour principale fonction de retenir les glaces afin de régulariser les crues printanières et d'assurer la sécurité des personnes en

amont et en aval de l'ouvrage. Le contrôle des vannes permet d'éviter une onde de crue trop importante. Le barrage a toutefois un faible volume de retenue. En aval de la zone, à environ 1,5 km du quai Pinon, se trouve le barrage à vannes gonflables de Saint-Georges. Ce barrage est en exploitation du 15 juin au 30 octobre et sert à maintenir un plan d'eau en amont du barrage à un niveau de 162 m. Il est essentiellement utilisé à des fins récréatives.

La rivière Chaudière à la hauteur de Saint-Georges présente seulement quelques berges naturelles. Les berges sont plutôt constituées d'ouvrages de protection contre l'érosion tels des enrochements ou des remblais (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013). La section de berge visée par les travaux est déjà complètement bétonnée. Le ruisseau l'Ardoise se jette dans la rivière Chaudière à la hauteur du quai Pinon. Un émissaire en béton a été construit à cet effet. Le ruisseau n'est aucunement perceptible visuellement aux abords de la rivière compte tenu des infrastructures routières du centre-ville.

Le lit de la rivière dans la zone d'étude est constitué de matériel grossier, tels des blocs, des galets du gravier et des cailloux. Ce substrat est principalement présent dans la portion amont du mur. Dans la portion aval, on retrouve par endroits du sable et des limons.

### **Évaluation des impacts et des mesures d'atténuation**

Les conditions hydrauliques dans la zone d'étude ont été modélisées avec le logiciel HEC-RAS, un modèle unidimensionnel permettant d'estimer les paramètres hydrauliques selon différentes valeurs de débit. L'impact hydraulique du projet a été évalué selon les niveaux d'eau et les vitesses estimés pour la géométrie du lit et de la berge avant et après l'aménagement. L'effet de la glace et de la formation d'embâcle a aussi été analysé dans le but d'assurer la pérennité de l'ouvrage.

#### *Phase de construction*

Le principal impact de la phase de construction sur la dynamique fluviale de la rivière Chaudière sera l'abaissement du barrage gonflable. Ce dernier sera en effet rétracté afin d'assurer un bas niveau d'eau et faciliter les travaux. Toutefois, le niveau d'eau maintenu sera comparable au niveau d'eau naturelle avant l'implantation du barrage gonflable en 2002.

La présence de caissons étanches pour la réalisation des forages pourrait affecter l'hydrodynamique locale. Ces caissons ont une superficie de 2 m x 2 m. L'initiateur prévoit toutefois limiter le nombre de forages simultanés à trois, la surface d'empiètement maximale sera donc de 12 m<sup>2</sup>. L'équipe d'analyse est d'avis que les conditions hydrodynamiques seront donc légèrement perturbées durant la phase de construction.

#### *Phase d'exploitation*

Les niveaux d'eau et les vitesses au droit du mur actuel ont été présentés selon les récurrences de 2, 10, 20 et 100 ans. Ces données ont été comparées aux données de niveaux d'eau et de vitesses modélisées pour la variante retenue. Le pourcentage de variation de niveau d'eau oscille entre -0,01 % à 0,02 % pour les crues de récurrence de 2, 10, 20 et 100 ans. La vitesse de l'eau le long du mur varie quant à elle de -3,83 à 2,67 %. Ces changements sont considérés non importants par l'initiateur. Ce dernier a également évalué l'empiètement du nouveau mur selon

les différentes périodes de récurrence. Le tableau 1 permet de constater qu'il y a une réduction de la section d'écoulement, bien qu'assez minime.

TABLEAU 1 : PÉRIODE DE RÉCURRENCE (VILLE DE SAINT-GEORGES, SEPTEMBRE 2013)

Période de récurrence T (années)	Empiètement (m <sup>2</sup> )
2	4,42
10	7,36
20	8,27
100	9,64

### Conclusion et recommandations sur l'enjeu

L'équipe d'analyse est d'avis que le nouveau quai Pinon générera de légères modifications sur les conditions hydrauliques et que l'empiètement dans le milieu fluvial est assez restreint. L'étude préparatoire d'ingénierie présentée par l'initiateur a permis de s'assurer que la variante choisie générerait peu d'impacts sur les conditions hydrauliques. L'équipe d'analyse tient toutefois à préciser que les impacts ont été évalués sur une base comparative avec le mur actuel. Il est donc certain que la mise en place d'un nouveau mur ne génère pas beaucoup de modifications sur l'écoulement puisqu'il s'agit pratiquement du même ouvrage. Un reprofilage de la berge, par exemple, aurait pu générer un fort pourcentage de variation des niveaux d'eau et des vitesses estimées. Il est toutefois important de noter que ce changement aurait pu être positif. En effet, un changement de configuration dans la rivière, en particulier lorsque celui-ci consiste à redonner de l'espace au cours d'eau, peut entraîner une reconfiguration de l'écoulement et engendrer des impacts environnementaux positifs. Une variation dans les conditions hydrauliques n'est donc pas nécessairement négative.

### 3.5.3 Perturbation de l'habitat du poisson

#### Description du milieu

Trente-deux espèces de poisson ont été observées dans la rivière Chaudière à la hauteur du quai Pinon. Parmi ces espèces, 24 ont été observées à un maximum de 2 km en amont ou en aval du quai. Il s'agit de l'achigan à petite bouche, la barbotte brune, le bec-de-lièvre, le chabot tacheté, le chabot visqueux, le crapet de roche, le doré jaune, l'épinoche à cinq épines, le grand brochet, le maskinongé, le méné à museau arrondi, le méné à nageoires rouges, le méné d'argent, le méné jaune, le meunier noir, le mulot à cornes, le naseux des rapides, le naseau noir, l'omisco, le outouche, la perchaude, le raseux-de-terre gris, le raseux-de-terre noir et le tête-de-boule. Aucune de ces espèces de poisson ne possède un statut particulier.

L'achigan à petite bouche, la perchaude, le maskinongé et le doré jaune sont des espèces représentatives du secteur et sont d'intérêt pour la pêche sportive (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013 et septembre 2013). Ces quatre espèces ont été observées dans une zone allant jusqu'à 2 km en aval du quai Pinon. La densité de la faune benthique recensée au pied du quai Pinon démontre qu'il y a une grande disponibilité de nourriture pour les poissons.



L'achigan à petite bouche fraie de la mi-mai à la mi-juillet et privilégie les fonds caillouteux et graveleux (Bernatchez et Giroux, 2000). La zone d'étude offre donc un bon potentiel de fraie pour l'achigan. Le secteur peut également être fréquenté pour l'alevinage et l'alimentation puisque cette espèce recherche des habitats rocheux, de faible profondeur et offrant des abris. Des alevins d'achigan ont d'ailleurs été prélevés au pied du quai Pinon.

La perchaude fraie tôt au printemps, de la mi-avril au début mai (Bernatchez et Giroux, 2000). Elle fraie généralement dans des zones de végétation abondante, submergée et émergente ou dans les arbustes inondés en rive, dans des eaux peu profondes et calmes. La rive près du quai Pinon présente des vitesses d'écoulement trop rapide pour favoriser le dépôt des œufs de la perchaude. La section est toutefois considérée comme une aire d'alimentation de moyenne importance selon l'initiateur (VILLE DE SAINT-GEORGES, mai 2013).

Le maskinongé se retrouve généralement dans les lacs et les grandes rivières à courants modérés avec de la végétation aquatique. Leur fraie a principalement lieu sur les rives inondées des lacs. Les juvéniles aiment les substrats sablonneux, graveleux ou rocheux partiellement recouverts de plantes aquatiques. La zone d'étude comprend des habitats de fraie et d'alevinage potentiels, mais ces derniers sont concentrés près de la rive gauche étant donné la présence de végétation riveraine, contrairement à la paroi verticale bétonnée de la rive droite. Plusieurs ensemencements de maskinongé ont eu lieu dans la rivière Chaudière dans les années 1950 et 1960 (VILLE DE SAINT-GEORGES, septembre 2013). Selon les données recensées, la zone d'étude constitue une aire d'alevinage pour l'achigan, le maskinongé et la perchaude. Des alevins d'autres espèces ont aussi été capturés à proximité.

Le doré jaune fréquente les habitats d'eaux fraîches, peu profondes et turbides. Il se nourrit de poissons et n'est pas sélectif dans son alimentation, il s'adapte selon la disponibilité des proies. Le doré jaune est susceptible de s'alimenter dans la zone d'étude, mais se reproduit plutôt dans les secteurs rocheux, au pied de chutes ou de barrages ou dans les hauts fonds des lacs composés de roches et de gros graviers (VILLE DE SAINT-GEORGES, septembre 2013). La zone d'étude ne comprend donc pas d'habitats préférentiels de fraie pour cette espèce.

La fréquentation du secteur par les différentes espèces de poisson est, entre autres, influencée par la présence de végétation. Bien que le quai Pinon limite l'implantation de cette dernière, quelques bandes de végétation arbustives ont été répertoriées. Il s'agit principalement de hauts marais à calamagrostis localisés dans la portion amont du quai. On y retrouve également des herbacées tels la salicaire commune et l'aster sp. et des arbustes comme le cornouiller stolonifère, le saule sp., l'aulne rugueux et la spirée à larges feuilles. Un milieu humide se trouve à l'embouchure du ruisseau de l'Ardoise. Il s'agit d'une zone de marécage et de haut marais (485 m<sup>2</sup>) et de haut marais à calamagrostis (567 m<sup>2</sup>). On y retrouve le calamagrostis du Canada, le saule sp. et l'aster sp. Un total de 1 052 m<sup>2</sup> de végétation se trouve le long du quai Pinon. Selon l'initiateur, ces milieux n'ont pas une grande valeur écologique étant donné que la végétation est située en bande mince le long du quai et n'offre pas suffisamment de superficie pour constituer une aire de protection, d'alimentation ou de reproduction pour la faune. La végétation présente aussi des essences communes à des espèces envahissantes. La végétation sur le dessus du quai est quasi inexistante. Tel que mentionné précédemment, le mur de béton contraste avec le couvert végétal de la rive gauche.

## Évaluation des impacts et des mesures d'atténuation

### *Qualité de l'eau*

Durant la phase de construction, plusieurs activités sont susceptibles d'augmenter la turbidité de l'eau; activités de démolition, pose des parois berlinoises, remblayage et terrassement. L'installation des caissons étanches et les forages pourraient entraîner la mise en suspension de particules fines. Ces impacts pourraient affecter la faune benthique et ichthyenne.

Une caractérisation, datant de 1999 et présentée dans l'étude d'impact précise que les sédiments de la rivière Chaudière ne sont pas contaminés et donc, que le soulèvement de particules fines n'est pas susceptible d'affecter la qualité chimique de l'eau. Or, l'accident ferroviaire survenu à Lac-Mégantic, le 6 juillet 2013, a entraîné le déversement d'hydrocarbure et une propagation de la contamination dans la rivière Chaudière. L'évolution de cette contamination est toutefois surveillée de façon serrée par le MDDELCC. La Ville de Saint-Georges est également très alerte face à cette contamination puisque sa prise d'eau potable est située à même la rivière Chaudière.

Les travaux de forage et d'installation des caissons étanches prévus pour la construction du quai Pinon pourraient remettre en suspension des sédiments contaminés. Par ailleurs, étant donné que le lit de la rivière est principalement constitué de matériel grossier tels des galets et des blocs, il serait surprenant qu'une accumulation de sédiments contaminés se soit produite dans ce secteur, d'autant plus qu'il s'agit d'une zone de débâcle importante. La Ville de Saint-Georges s'est par ailleurs engagée à arrêter les travaux et à mettre en place des boudins absorbants si de l'irisation est visible lors de la mise en place des caissons. L'initiateur effectuera une gestion efficace des boues de forage et ne générera aucun rejet dans le milieu aquatique. Il respectera également la *Politique de protection des sols et des terrains contaminés* ainsi que le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés*. Les méthodes de travail détaillées quant à la gestion des boues de forage seront déposées lors de la demande de certificat d'autorisation. Enfin, pour assurer le maintien de la qualité de l'eau à un niveau adéquat, une augmentation maximale de 25 mg/l de matières en suspension (MES) par rapport à la concentration naturelle est permise. Advenant le dépassement de cet objectif, l'initiateur s'est engagé à installer une barrière de turbidité (VILLE DE SAINT-GEORGES, septembre 2013).

La majorité des activités susceptibles de contaminer le milieu aquatique auront lieu à au moins 30 m du cours d'eau afin de prévenir les risques de contaminations accidentelles. Dans les cas où les activités d'entreposage ou de ravitaillement de la machinerie ne pourront être effectuées à plus de 30 mètres du cours d'eau, l'initiateur s'est engagé à mettre en place un boudin absorbant à proximité de l'appareil devant être ravitaillé et à maintenir une surveillance assidue lors du démarrage. Étant donné que certains travaux se dérouleront durant la saison hivernale, la gestion de la neige et des sels de déglacage sera également contrôlée. Le dépôt de la neige sera effectué à au moins 60 m du cours d'eau.

### *Bruit et vibration*

La mise en place des caissons étanches et les travaux de forage sont susceptibles de générer des bruits et de la vibration pouvant effrayer les poissons. Les vibrations sont estimées à 25 mm/s. L'initiateur estime que les poissons auront probablement un comportement de fuite temporaire.

Les travaux de forage du quai Pinon seront suspendus de 1<sup>er</sup> avril au 1<sup>er</sup> juillet afin de ne pas nuire à la période de fraie des poissons. Les œufs et les alevins pouvant se retrouver dans le secteur au-delà de cette période risquent toutefois d'être affectés par les travaux.

### *Profondeur d'eau*

L'abaissement du barrage gonflable entre le 15 juin et le 1<sup>er</sup> novembre, alors qu'il est normalement gonflé, n'est pas susceptible d'entraîner des impacts négatifs importants sur la faune ichthyenne. L'étude hydraulique prévoit des profondeurs d'eau entre 0,3 et 0,9 m au pied du mur. Ces profondeurs correspondent à ce qui était observé naturellement avant l'implantation du barrage gonflable en 2002. La faible profondeur d'eau limitera la fréquentation des poissons dans la zone d'étude.

### *Empiètement dans l'habitat du poisson*

L'empiètement temporaire dans l'habitat du poisson est considéré négligeable par l'initiateur. Tel que mentionné précédemment, la dimension des caissons est de l'ordre de 2 m par 2 m. Il est prévu que trois forages par jour soient réalisés, ce qui correspond à une surface totale de 12 m<sup>2</sup> d'empiètement quotidien. Toutefois, le projet entraînera un empiètement permanent dans l'habitat du poisson de 704 m<sup>2</sup>, soit 0,7 m de largeur sur 1 006 m de longueur. Afin de compenser pour cette perte permanente d'habitat du poisson, la Ville de Saint-Georges s'est engagée à réaliser un projet de compensation dans un délai maximal d'un an suivant la fin des travaux. Le projet consiste à aménager une frayère à poissons à l'embouchure de la rivière Pozer. Le site est situé sur le terrain de l'usine d'épuration des eaux de la Ville de Saint-Georges. Il s'agit présentement d'un ancien remblai sur lequel s'est établie une faible végétation. Le projet comprendra également la plantation d'arbres et d'arbustes.

Par ailleurs, la destruction de la végétation au pied du quai pourrait étendre la superficie d'empiètement à un total 1 052 m<sup>2</sup>. En ce sens, l'initiateur s'est engagé à effectuer la plantation d'espèces végétales indigènes adaptées au milieu au pied du quai Pinon de façon à créer des habitats plus propices aux poissons et favoriser la faune ichthyenne. La recolonisation de la végétation dans le secteur favorisera la reproduction, l'alevinage et l'alimentation des poissons. La revégétalisation sera effectuée au fur et à la mesure de l'avancement des travaux. De plus, durant les travaux, une attention spéciale sera portée à la végétation pour ne pas arracher d'arbres inutilement et limiter la destruction des bandes de milieux humides au pied du quai Pinon. L'initiateur s'est ainsi engagé à remettre les lieux en état et à restaurer les habitats perturbés en effectuant des plantations. Il y aura également un suivi des plantations et de la propagation des espèces exotiques envahissantes sur deux ans suivant les travaux.

### **Conclusion et recommandations sur l'enjeu**

L'équipe d'analyse est d'avis que les mesures d'atténuation proposées par l'initiateur pour contrer les matières en suspension et préserver la qualité de l'eau sont suffisantes. De plus, la restriction des travaux durant les périodes de reproduction du poisson permettra d'assurer le maintien des populations et la fréquentation du secteur par ces derniers.

L'équipe d'analyse considère que l'empiètement dans l'habitat du poisson doit être compensé étant donné qu'il a été démontré que le secteur pouvait être utilisé par certaines espèces principalement comme zone d'alimentation, mais également pour l'alevinage. La rivière Chaudière constitue un habitat important pour les poissons et chaque secteur doit être maintenu favorable pour ces derniers. En ce sens, l'équipe d'analyse juge que l'implantation de végétation adaptée au milieu permettra de favoriser la fréquentation du secteur par les poissons. L'équipe d'analyse pense toutefois que le suivi de l'implantation de cette végétation est nécessaire puisqu'il s'agit d'un milieu artificialisé où les courants sont importants et donc, peu favorable pour la végétation. L'équipe d'analyse considère que le projet de compensation pour la perte de l'habitat du poisson proposé par l'initiateur est adéquat, bien qu'il aurait été préférable que l'habitat du poisson soit amélioré à même le quai Pinon. Le projet actuel a été développé en collaboration avec la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

## CONCLUSION

Le projet de reconstruction du quai Pinon a pour objectif d'assurer la sécurité des utilisateurs de la promenade Redmond et de protéger les infrastructures du centre-ville en cas de crues majeures sur la rivière Chaudière. La reconstruction du quai Pinon est également un projet clé dans le plan de restructuration et de revitalisation du centre-ville de Saint-Georges. La mise en place du mur de soutènement est donc justifiée pour une raison de sécurité publique. L'ouvrage constituera tout de même une barrière physique infranchissable pour la faune et la flore et limitera les échanges transversaux entre la rivière et le sol.

L'analyse du projet de reconstruction du quai Pinon a permis de cibler trois enjeux importants. D'abord, la phase de construction du projet entraînera des modifications à la circulation automobile et générera des bruits importants. L'initiateur a prévu plusieurs mesures d'atténuation pour minimiser ces perturbations. La phase d'exploitation permettra quant à elle d'augmenter la qualité de vie des citoyens en améliorant, entre autres, la vue sur la rivière Chaudière et la fréquentation sécuritaire de la promenade Redmond par les piétons, cyclistes et automobilistes. Ensuite, il a été soulevé que le projet entraînera une modification des conditions hydrauliques de la rivière Chaudière. La restriction de l'écoulement durant la phase de construction risque d'affecter légèrement l'hydrodynamique locale puisque l'empiètement sera seulement de 12 m<sup>2</sup>. Les niveaux d'eau et les vitesses enregistrés au droit du mur actuel et les niveaux d'eau et vitesses modélisés pour le nouvel ouvrage sont semblables. Enfin, l'habitat du poisson risque d'être perturbé durant la phase de construction. Les mesures d'atténuation mises en place par l'initiateur permettront toutefois d'assurer un contrôle adéquat de la qualité de l'eau. À long terme, l'implantation du nouveau mur entraînera une perte d'habitat de 704 m<sup>2</sup>. L'initiateur s'est toutefois engagé à effectuer un projet de compensation.

Selon l'expertise de la DÉEPHI et les avis des experts consultés lors de l'analyse environnementale, le projet de reconstruction du quai Pinon est jugé acceptable sur le plan environnemental. Les engagements pris par l'initiateur dans l'étude d'impact et les documents complémentaires sont jugés satisfaisants.

Suite à cette analyse, il est recommandé qu'un certificat d'autorisation soit délivré par le gouvernement en faveur de la Ville de Saint-Georges pour le projet de reconstruction du quai Pinon sur le territoire de la ville de Saint-Georges.

*Original signé par*

Michèle Tremblay  
M.Sc. Géographie  
Chargée de projet

## RÉFÉRENCES

VILLE DE SAINT-GEORGES. Reconstruction du quai Pinon à Saint-Georges – Étude d’impact sur l’environnement – Rapport principal, par AECOM, mai 2013, 151 pages incluant 7 annexes;

VILLE DE SAINT-GEORGES. Reconstruction du quai Pinon à Saint-Georges – Étude préparatoire d’ingénierie, par AECOM, mai 2013, 69 pages incluant 9 annexes;

VILLE DE SAINT-GEORGES. Réponses aux questions et commentaires pour le projet de reconstruction du quai Pinon le long de la rivière Chaudière sur le territoire de la ville de Saint-Georges, par AECOM, septembre 2013, 15 pages;

VILLE DE SAINT-GEORGES. Réponses à la deuxième série de questions et commentaires pour le projet de reconstruction du quai Pinon le long de la rivière Chaudière sur le territoire de la ville de Saint-Georges, par AECOM, novembre 2013, 10 pages.

BERNATCHEZ, L. et GIROUX, M. (2000). Les poissons d’eau douce du Québec et leur répartition dans l’est du Canada. Éditions Broquet, 350 pages.

Lettre de M. Alain Roy, de la Ville de Saint-Georges, à M<sup>me</sup> Michèle Tremblay, du ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, datée du 22 juillet 2014, concernant les activités à effectuer à plus de 30 m du cours d’eau, 2 pages;

Lettre de M. Alain Roy, de la Ville de Saint-Georges, à M<sup>me</sup> Michèle Tremblay, du ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, datée du 2 septembre 2014, concernant le projet de compensation pour la perte d’habitat du poisson et l’intégration de la végétation dans le projet, 5 pages incluant 1 annexe;

Lettre de M. Alain Roy, de la Ville de Saint-Georges, à M<sup>me</sup> Michèle Tremblay, du ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, datée du 9 septembre 2014, concernant l’intégration de la végétation dans le projet et les mesures d’atténuation en cas de contamination de sédiments par les hydrocarbures, 3 pages incluant 2 annexes;

Lettre de M. Alain Roy, de la Ville de Saint-Georges, à M<sup>me</sup> Michèle Tremblay, du ministère du Développement durable, de l’Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, datée du 22 septembre 2014, concernant la mise en place de blocs au pied du mur, 1 page;

ROCHE Itée, GROUPE-CONSEIL (1999) Aménagement d’un seuil sur la rivière Chaudière à la hauteur de Saint-Georges (Beauce). Étude d’impact sur l’environnement, rapport principal, réalisé pour Rendez-vous à la rivière pour l’an 2000, 119 pages incluant 8 annexes.

## **ANNEXES**





## ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE ET DES MINISTÈRES CONSULTÉS

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches;
- le Centre d'expertise hydrique du Québec;
- la Direction de l'écologie et de la conservation;
- le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire;
- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère des Transports du Québec;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.



## ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

<b>Date</b>	<b>Événement</b>
2012-04-03	Réception de l'avis de projet
2012-04-23	Délivrance de la directive
2013-05-17	Réception de l'étude d'impact
2013-08-07	Transmission de la première série de questions et commentaires
2013-10-07	Réception de l'addenda 1
2013-11-11	Transmission de la deuxième série de questions et commentaires
2013-11-26	Réception de l'addenda 2
2014-02-25 au 2014-04-11	Période d'information et de consultation publiques
2014-09-22	Réception des dernières informations de l'initiateur de projet
2014-08-11	Réception du dernier avis des ministères et organismes