

# **DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

## **DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS HYDRIQUES**

**Rapport d'analyse environnementale  
pour la phase 2 du 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**

**Dossier 3211-02-272**

**Le 23 juillet 2021**

*Environnement  
et Lutte contre  
les changements  
climatiques*

**Québec** 



## **ÉQUIPE DE TRAVAIL**

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

Chargée de projet : Madame Michèle Tremblay

Analyste : Madame Marie-Ève Thériault

Supervision technique : Madame Annie Ouellet, cheffe d'équipe

Supervision administrative : Madame Isabelle Nault, directrice

Révision du texte et éditique : Monsieur Alain Opoye, technicien administratif



## SOMMAIRE

La rivière Lorette a connu des épisodes de débordements au cours des dernières décennies qui ont mené les citoyens à exiger que l'administration municipale prenne des moyens visant à corriger la situation et à protéger les personnes et les biens du secteur touché par les inondations. De là a émergé 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.

Dans son concept initial présenté en 2013, l'initiateur proposait le remodelage de la rivière Lorette sur un tronçon de 2,4 km. Puis, le projet a évolué en une variante impliquant des interventions ponctuelles sur le lit de la rivière, le réaménagement de méandres, la création de plaines de débordement et de bras de décharge, la reconstruction de deux ponts (Des Méandres et de l'Accueil) et la mise en place de murs anti-crue en rive. Ces travaux sont projetés sur un tronçon d'environ 4 km situé entre la rue Saint-Paul en amont et le boulevard Masson, en aval.

Depuis 2005, plusieurs travaux de correction hydraulique non assujettis à la PÉEIE ont été réalisés par l'agglomération de Québec sur la rivière Lorette. L'agglomération de Québec a notamment mis en place quatre stations de pompage afin d'augmenter le niveau de service du réseau pluvial et construit deux barrages visant à laminer les crues en débit de pointe. Il est à souligner que ce secteur a également fait l'objet du décret d'urgence numéro 933-2013 du 11 septembre 2013 modifié par les décrets numéros 1140-2014 du 17 décembre 2014, 337-2015 du 15 avril 2015 et 1105-2016 du 21 décembre 2016 afin de réaliser certains travaux rapidement à la suite des inondations du 31 mai 2013.

Le projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette est assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en vertu l'article 2 de la partie II de l'annexe I du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), puisqu'il concerne un projet de remblai, à quelque fin que ce soit, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans d'une rivière ou d'un lac, sur une distance cumulative égale ou supérieure à 500 m ou sur une superficie cumulative égale ou supérieure à 5 000 m<sup>2</sup>.

L'analyse environnementale du projet a permis d'identifier les principaux enjeux de ce dernier. Ceux-ci concernent le maintien de la sécurité des résidents et usagers du secteur, le maintien de la qualité de vie des riverains et des activités commerciales, ainsi que la perturbation des milieux naturels.

La sécurité des résidents et des usagers du secteur sera améliorée par la présence d'un mur lors d'une crue d'un débit inférieur à 85 m<sup>3</sup>/s. Par ailleurs, un risque demeure présent en cas de surverse ou de rupture du mur.

L'implantation d'un mur anti-crue en rive et la mise en place d'une servitude d'entretien auront pour effet de compliquer l'accès à la rivière aux citoyens riverains et de réduire leurs droits à certains usages. D'autre part, la mise en place des plaines de débordements et des bras de décharge a nécessité l'acquisition complète ou partielle de propriétés. Dans tous les cas, la prise d'entente de gré à gré pour la mise en place des servitudes est priorisée par l'initiateur.

Les milieux humides et hydriques seront perturbés, dans certains cas, de façon permanente en raison de la réalisation du projet. Ainsi, une revégétalisation complète des enrochements est prévue ainsi qu'une amélioration des bandes riveraines sur les terrains privés. Un plan de revégétalisation sera également proposé dans la zone amont au projet afin de compenser partiellement pour les pertes occasionnées par le projet. De plus, une bonification majeure du concept actuel des bras de décharge ou la réalisation d'un projet de compensation permettra de compenser les pertes d'habitats fauniques. Enfin, une compensation financière en vertu de la Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques sera versée pour toute perte résiduelle en milieux humides ou hydriques.

En vertu de l'obligation gouvernementale en matière de consultation des communautés autochtones, le projet a fait l'objet d'une consultation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques auprès de la communauté huronne-wendat de Wendake.

En conclusion, une recommandation est formulée afin qu'une autorisation gouvernementale soit délivrée à l'agglomération de Québec pour la réalisation de la phase 2 du 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. Toutefois, l'initiateur est invité à amorcer dès maintenant des démarches visant la mise en place d'actions intégrées et concertées à l'échelle du bassin versant de la rivière Lorette afin de se prémunir de façon durable face à de nouvelles inondations de la rivière Lorette. Il est primordial de prévenir l'augmentation des débits de pointe de la rivière dans un contexte de changements climatiques et de développement urbain afin d'éviter la nécessité de mettre en place d'autres mesures curatives à la fin de la vie utile du mur anti-crue ou parce que les débits de conception sont dépassés.

## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Équipe de travail.....                                                                  | i   |
| Sommaire.....                                                                           | iii |
| Liste des tableaux .....                                                                | vii |
| Liste des figures.....                                                                  | vii |
| Liste des annexes .....                                                                 | vii |
| Introduction .....                                                                      | 1   |
| 1. Projet.....                                                                          | 2   |
| 1.1 Historique du projet.....                                                           | 2   |
| 1.2 Raison d'être du projet.....                                                        | 3   |
| 1.3 Description générale de la phase 2 et de ses composantes.....                       | 4   |
| 1.3.1 Murs anti-crue .....                                                              | 4   |
| 1.3.2 Plaines de débordement et bras de décharge.....                                   | 5   |
| 1.3.3 Intervention sur le lit et réaménagement de courbes .....                         | 6   |
| 1.3.4 Stabilisation des berges .....                                                    | 6   |
| 1.3.5 Échéancier.....                                                                   | 7   |
| 2. Consultation des communautés autochtones .....                                       | 7   |
| 3. Analyse environnementale .....                                                       | 8   |
| 3.1 Analyse de la raison d'être du projet .....                                         | 8   |
| 3.2 Analyse des variantes .....                                                         | 9   |
| 3.3 Choix des enjeux .....                                                              | 11  |
| 3.4 Analyse en fonction des enjeux retenus .....                                        | 11  |
| 3.4.1 Sécurité des résidents et usagers du secteur.....                                 | 11  |
| 3.4.2 Usage des terrains riverains et impacts psychosociaux .....                       | 14  |
| 3.4.3 Perturbations dans les milieux naturels.....                                      | 19  |
| 3.5 Autres considérations .....                                                         | 25  |
| 3.5.1 Intégration des zones inondables au schéma d'aménagement et de développement..... | 25  |
| 3.5.2 Gestion intégrée à l'échelle du bassin versant.....                               | 27  |
| 3.5.3 Recommandations par rapport aux autres considérations .....                       | 28  |
| Conclusion.....                                                                         | 29  |
| Références.....                                                                         | 31  |
| Annexes .....                                                                           | 35  |





## LISTE DES TABLEAUX

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| TABEAU 1 EMPIÈTEMENTS DU PROJET DANS LES MILIEUX HYDRIQUES (SOURCE : WSP, 2021B, TABLEAU 6.5) ..... | 25 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## LISTE DES FIGURES

|                                                                                               |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| FIGURE 1 : COUPE-TYPE DES MURS EN BÉTON (WSP, 2021A) .....                                    | 5 |
| FIGURE 2 : COUPE-TYPE DE LA PLAINE DE DÉBORDEMENT AUX ENVIRONS DU PK 2+050 (WSP, 2021A) ..... | 6 |
| FIGURE 3 : COUPE-TYPE DU BRAS DE DÉCHARGE DU PK 2+450 (WSP, 2021A) .....                      | 6 |

## LISTE DES ANNEXES

|           |                                                                                                                 |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ANNEXE 1  | LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS ..... | 37 |
| ANNEXE 2  | CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET .....                                                              | 39 |
| ANNEXE 3  | CARTOGRAPHIE DU PROJET .....                                                                                    | 41 |
| ANNEXE 3A | LOCALISATION GÉNÉRALE DU PROJET (WSP, 2021A) .....                                                              | 41 |
| ANNEXE 3B | INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION AVAL 1 (WSP, 2021A) .....                                                      | 42 |
| ANNEXE 3C | INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION AVAL 2 (WSP, 2021A) .....                                                      | 43 |
| ANNEXE 3D | INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTEUR SAINT-JEAN-BAPTISTE (WSP, 2021A) .....                                         | 44 |
| ANNEXE 3E | INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION WILFRID-HAMEL AVAL (WSP, 2021A) .....                                          | 45 |
| ANNEXE 3F | INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION WILFRID-HAMEL AMONT (WSP, 2021A) .....                                         | 46 |



## INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale de la phase 2 du 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 proposé par l'agglomération de Québec.

Il importe de préciser que la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en territoire méridional ainsi que les critères assujettissant les projets à celle-ci ont été modifiés par l'entrée en vigueur complète de la nouvelle Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) (LQE), le 23 mars 2018. Au même moment entré en vigueur le Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), ci-après le RÉEIE, remplaçant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement.

Le projet a été assujéti à la procédure en vertu des critères existants au moment du dépôt de la demande, soit en fonction du paragraphe *b* 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 le dragage, creusage, remplissage, redressement ou remblayage dans un cours d'eau visé, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans, sur une distance de 300 m ou plus. Il est toujours assujéti en vertu de l'article 2 de la partie II de l'annexe 1 du RÉEIE, puisqu'il rencontre les nouveaux critères.

La réalisation de ce projet nécessite donc la délivrance d'une autorisation du gouvernement suivant l'application de la PÉEIE. Dans le cadre de celle-ci, un dossier relatif au 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. De plus, une séance d'information publique a eu lieu à L'Ancienne-Lorette du 28 mars 2017 au 12 mai 2017.

À la suite des demandes d'audience publique sur le projet, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a donné au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) le mandat de tenir une audience. Cette dernière a eu lieu à L'Ancienne-Lorette les 16 et 17 mai 2017.

De plus, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a consulté la communauté Huronne-Wendat de Wendake, puisque le projet est susceptible d'affecter leurs droits et intérêts.

Sur la base de l'information recueillie dont la raison d'être du projet, l'analyse effectuée par les spécialistes du MELCC et du gouvernement (voir l'annexe 1 qui est la liste des unités du MELCC, ministères et organismes consultés) permet d'établir l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur et celle recueillie lors des consultations publiques.

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

Le rapport d'analyse présente d'abord l'historique du dossier et la raison d'être du projet. Une description générale de la phase 2 du projet et de ses différentes composantes est ensuite effectuée. La raison d'être du projet, de même que les enjeux soulevés par cette phase sont par la suite analysés.

## **1. PROJET**

### **1.1 Historique du projet**

Le projet a évolué substantiellement depuis son dépôt initial en juin 2013. Les différentes étapes du projet sont d'ailleurs décrites à l'annexe 2.

La première mouture du projet proposait le remodelage des rives sur un tronçon de 2,4 km, soit entre le pont de l'autoroute Henri-IV, en aval, et le pont de la rue Saint-Paul, en amont. Toutefois, à la suite d'interventions d'urgence à l'automne 2013, en réaction aux inondations du 31 mai 2013, l'agglomération de Québec a décidé de revoir son concept initial pour mettre en place une solution plus pérenne et présentant moins d'impacts sur l'environnement et les propriétés riveraines. Les interventions d'urgence de 2013 ont été autorisées par le décret numéro 933-2013 du 11 septembre 2013 modifié par les décrets numéros 1140-2014 du 17 décembre 2014, 337-2015 du 15 avril 2015 et 1105-2016 du 21 décembre 2016. Ces dernières consistaient au dragage de trois zones d'accumulation sédimentaire, à l'enlèvement de restrictions hydrauliques par la reconfiguration et la stabilisation de berges, au démantèlement du pont des Méandres et au rehaussement de certaines rives par la mise en place de digues. L'ensemble de ces mesures temporaires d'urgence a été réalisé en 2013.

Le concept du projet global révisé qui a été déposé en juillet 2016 consistait à stabiliser certains tronçons de la rivière Lorette, à créer des plaines de débordement et des bras de décharge, à réaménager des courbes, à augmenter la capacité hydraulique du pont de l'Accueil, ainsi qu'à implanter des murs anti-crue dans les rives, par endroits, afin de réduire les risques de débordement de la rivière. Le concept alors élaboré avait pour objectif de permettre le passage sécuritaire d'un débit de 85 m<sup>3</sup>/s équivalant à une crue centennale en climat futur. À l'époque, ce projet incluait également la reconstruction du pont des Méandres qui avait été démoli en urgence, à la suite des pluies du 31 mai 2013 constituant la principale contrainte à l'écoulement. Ce pont a cependant été reconstruit en 2015 et sa capacité hydraulique a été grandement augmentée (de 50 m<sup>3</sup>/s à 85 m<sup>3</sup>/s).

Ce dernier concept prenait également en compte les travaux de correction hydraulique sur la rivière Lorette, réalisés par l'agglomération de Québec depuis les inondations de 2005 et non assujettis à la PÉEIE. L'agglomération de Québec a notamment mis en place quatre stations de pompage (Flaubert, Michel-Fragasso, Rideau, Canetons) dans le but d'augmenter le niveau de service du réseau pluvial. Des barrages visant à laminer les crues en débit de pointe ont aussi été construits sur les ruisseaux des Friches et du Mont-Châtel.

En 2017, l'agglomération de Québec a revu largement le projet et souhaitait plutôt réaliser le projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette en trois phases. La première phase concernait le remplacement du pont de l'Accueil, lequel a été autorisé par le décret numéro 144-2020 du 26 février 2020. Les travaux ont débuté en 2020 et seront complétés en 2021. Subséquemment à cette phase, deux autres phases devaient faire l'objet d'une analyse

environnementale et d'une autorisation gouvernementale, soit la construction d'un canal de crue en amont du pont de la Maison O'Neill sur le boulevard Wilfrid-Hamel et la pérennisation des mesures temporaires d'urgence mises en place en 2013. Toutefois, en 2020, l'agglomération de Québec a plutôt choisi de revenir au concept global de 2016 et d'abandonner le concept de canal de crue, puis de poursuivre la PÉEIE afin de pouvoir réaliser le reste du projet en une seule phase (phase 2). Cette phase inclut la mise en place des murs anti-crue, des plaines de débordement, des bras de décharges, les réaménagements de courbes de même que la stabilisation de certaines rives et la pérennisation des mesures temporaires d'urgence. Les composantes de la phase 2 seront décrites à la section 1.3.

## 1.2 Raison d'être du projet

Depuis plusieurs années, la rivière Lorette connaît des épisodes d'inondation sur le tronçon situé dans le secteur du boulevard Wilfrid-Hamel sur le territoire des villes de Québec et de L'Ancienne-Lorette. En septembre 2005 et en mai 2013, à la suite d'événements pluviaux intenses, des débordements majeurs de la rivière et des refoulements d'égout sont survenus à cet endroit, occasionnant des dommages importants aux résidences et aux commerces du secteur. Les citoyens concernés ont fait des représentations auprès de la Ville de Québec pour que cette situation soit réglée. Outre les importantes pertes de matériels et de revenus, l'initiateur mentionne que les inondations de 2005 et 2013 ont engendré un sentiment d'insécurité chez plusieurs résidents. L'initiateur précise également qu'à ce jour, plus de mille réclamations ont été adressées à la Ville de Québec et des démarches judiciaires visant 300 bâtiments ont été entamées contre elle. Les recours entrepris sont évalués à plusieurs centaines de millions de dollars.

La Ville de Québec, qui agit au nom de l'agglomération de Québec dans le présent projet, renforce la justification de ces travaux par les obligations des municipalités en matière de gestion des cours d'eau. À la suite d'une décision de la Cour d'appel (17 août 2015, Ville de Québec c. Équipements E.M.U. Ltée), en lien avec les inondations de 2005 de la rivière Lorette, il est reconnu que les municipalités peuvent être tenues responsables de dommages dans une situation où elles ont fait une omission.

En complément, considérant les effets des changements climatiques, la Ville de Québec appréhende une augmentation de la fréquence des événements extrêmes et souhaite mettre en place des mesures pour protéger la population contre les impacts négatifs des débordements de la rivière Lorette. Les interventions projetées visent à contenir la crue des eaux et éviter les débordements de la rivière en milieu bâti.

Le projet vise donc à réduire les risques d'inondation de la rivière Lorette dans le secteur du boulevard Wilfrid-Hamel en mettant en place des mesures qui permettront d'augmenter son niveau de service par rapport à la situation actuelle, donc à augmenter le débit qu'elle peut contenir lors d'épisodes de crue.

À l'ultime, le projet permettra d'augmenter la capacité hydraulique de la rivière et de diminuer les probabilités et les risques de débordement. Ainsi, le projet assurera la sécurité des riverains, la protection des propriétés riveraines contre les inondations et l'atténuation des dommages liés à celles-ci (WSP, 2021a).

### 1.3 Description générale de la phase 2 et de ses composantes

Le projet se situe sur le territoire des villes de Québec et de L'Ancienne-Lorette qui font partie de l'agglomération de Québec. Il vise un tronçon d'environ 4 km de la rivière Lorette, de son croisement avec la rue Saint-Paul, en amont, jusqu'à sa confluence avec la rivière Saint-Charles, en aval (Annexe 3A). Il s'inscrit dans un territoire fortement urbanisé où de nombreux commerces et résidences sont bâtis à proximité de la rivière.

La phase 2 du projet consiste à implanter des murs anti-crue dans les rives sur 3 402 m (rives droite et gauche cumulées), à créer trois plaines de débordements et deux bras de décharge, à réaménager quatre courbes et à stabiliser environ 1 059 m de rive (rives droite et gauche cumulées) (Annexe 3). Ces interventions incluent les ajustements requis pour pérenniser les travaux temporaires d'urgence réalisés en 2013.

Le concept élaboré a pour objectif de permettre le passage sécuritaire d'une crue de  $85 \text{ m}^3/\text{s}$  dans tout le secteur en amont de l'autoroute Henri-IV et d'une crue de  $88,5 \text{ m}^3/\text{s}$  pour le tronçon en aval de cette autoroute. Ces débits correspondent à la crue centennale projetée en climat futur.

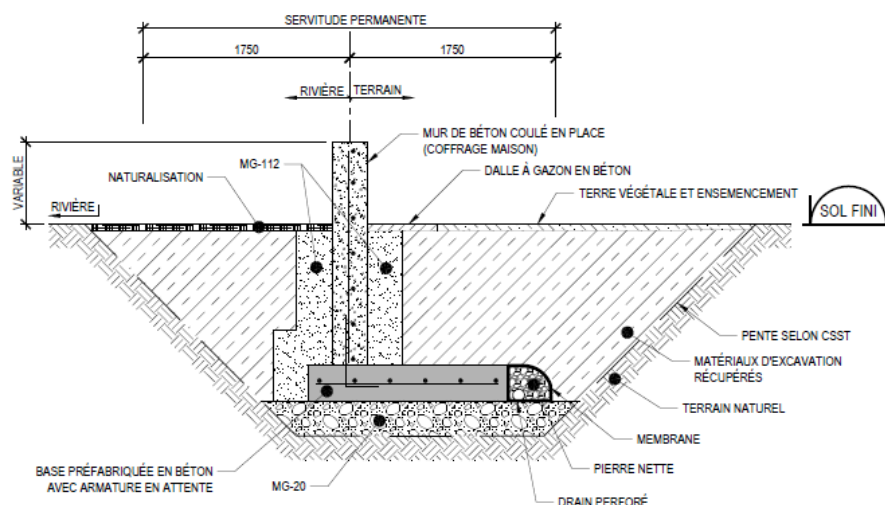
#### 1.3.1 Murs anti-crue

L'augmentation de la capacité de la rivière à contenir les eaux en période de crue repose sur l'implantation de murs anti-crue en rives sur une longueur totale (rive gauche et droite cumulées), mais non consécutive de 3 402 m (Annexes 3 B à F). Ces murs auront une hauteur variant entre 0,5 m et 1,9 m en fonction des niveaux d'eau calculés pour les différents endroits de leur implantation. La hauteur des murs inclut une revanche de 30 cm afin de pallier aux incertitudes des modèles hydrologique et hydraulique, la variabilité des précipitations dans le temps et dans l'espace, la formation d'embâcles et les imprécisions topographiques et bathymétriques. Les endroits où des murs seront construits sont les rives où l'élévation naturelle du terrain ne permet pas le passage sécuritaire de la crue centennale, en considérant également une revanche de 30 cm. La construction et l'entretien du mur anti-crue implique l'obtention d'une servitude de 1,75 m de part et d'autre de l'ouvrage. La durée de vie de l'ouvrage est estimée à au moins 50 ans.

Les murs seront en béton (Figure 1) sur 3 100 m de linéaire (91% du projet), alors que des palplanches devront être utilisées sur 302 m de linéaire (9 % du projet). La conception structurale du mur prévoit qu'il puisse résister à une crue de récurrence 1 000 ans. Les murs de béton sont privilégiés par l'initiateur compte tenu des contraintes géotechniques des sols en place. La faible capacité portante des sols ne permettait pas la mise en place de muret de bois (WSP, 2021a), tel que proposé dans le concept de murs présenté en 2016. Les murs seront constitués de béton armé appuyé sur une semelle filante. Pour assurer un bon drainage du terrain, un drain sera mis en place au pied du mur du côté des propriétés (WSP, 2021a). Un empierrement est prévu au pied de l'ouvrage, du côté de la rivière afin d'éviter l'érosion dans les zones où les vitesses d'écoulement sont supérieures à  $1 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Quant aux murs de palplanches, ils seront installés uniquement aux endroits où l'espace disponible ne permet pas l'implantation des murs de béton. Les palplanches sont des plaques d'acier en «U» qui sont enfoncées dans le sol et accrochées les unes aux autres. Les murs de palplanches serviront à la fois à protéger contre les débordements et à soutenir la rive (WSP, 2021a).

FIGURE 1 : COUPE-TYPE DES MURS EN BÉTON (WSP, 2021A)



### 1.3.2 Plaines de débordement et bras de décharge

Trois plaines de débordement seront aménagées dans le cadre du projet. Elles consistent en la création d'un plateau de faible pente sur l'une des rives. L'objectif premier de ces plaines est d'augmenter la section d'écoulement lors des crues, favorisant les débordements ciblés. Ces plaines seront mises en eau pour un débit avoisinant les  $14 \text{ m}^3/\text{s}$ . La plus petite d'entre elles sera localisée dans le secteur de la rue Caneton (PK 2+050) (Figure 2 et Annexe 3D) et permettra de diminuer les pertes de charge à cet endroit. Une autre plaine située en amont du pont des Méandres (Annexe 3E) permettra à la fois de diminuer les pertes de charge et de créer une transition progressive de l'écoulement dans cette zone. La plus grande des plaines de débordement est localisée dans le secteur de la rue Saint-Eugène (Annexe 3F) et permettra d'augmenter la capacité hydraulique de la rivière dans ce secteur.

Deux bras de décharge font également partie du concept proposé par l'initiateur. Ceux-ci visent principalement à diminuer les pertes de charge en permettant à l'eau de court-circuiter le méandre en présence d'un débit supérieur à  $14 \text{ m}^3/\text{s}$ . Lors de crues supérieures à ce débit, les bras de décharge permettent ainsi d'augmenter la capacité hydraulique de la rivière. La présence d'eau dans les bras de décharge sera refoulée par l'aval. Selon l'initiateur, cette configuration fera en sorte de créer des habitats pour le poisson et éviter qu'ils puissent rester emprisonnés dans le bras de décharge lors de la décrue. Le plus important des bras de décharge sera aménagé dans le secteur de la rue Flaubert (entre les PK 2+330 et 2+550) (Figure 3 et Annexe 3E) et le second sera localisé en aval du pont Wilfrid-Hamel Ouest (entre les PK 2+990 et 3+110) (Annexe 3E). Le niveau de débit entrant dans les bras de décharge sera contrôlé par un seuil en enrochement. Une fosse de dissipation d'énergie sera également construite en aval de ce seuil.

FIGURE 2 : COUPE-TYPE DE LA PLAINE DE DÉBORDEMENT AUX ENVIRONS DU PK 2+050 (WSP, 2021A)

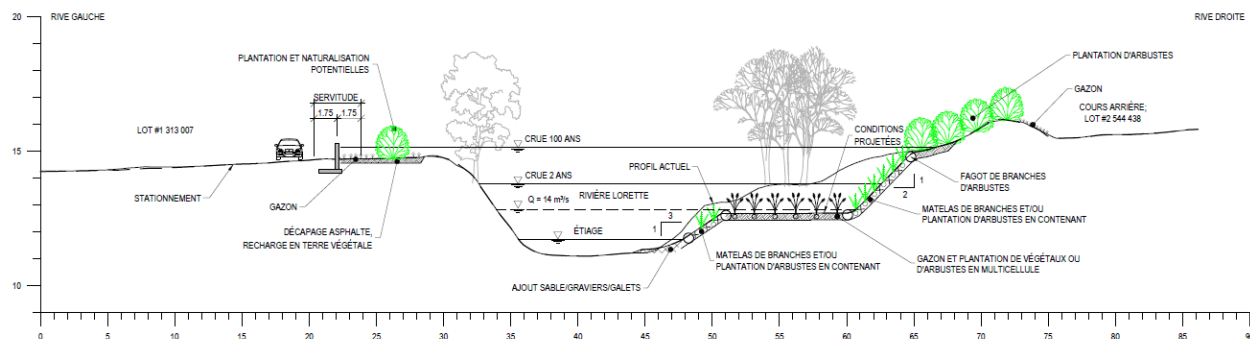
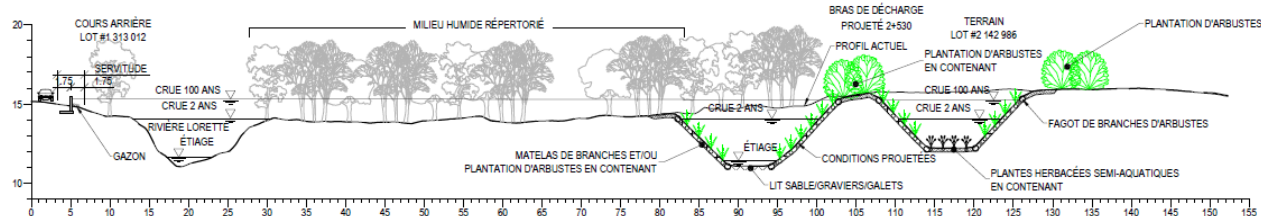


FIGURE 3 : COUPE-TYPE DU BRAS DE DÉCHARGE DU PK 2+450 (WSP, 2021A)



### 1.3.3 Intervention sur le lit et réaménagement de courbes

Des interventions sur le lit du cours d'eau sont nécessaires à quatre sites afin de permettre le passage de la crue. Au premier endroit (PK 2+850 et PK 2+900) (Annexe 3E), localisé en amont immédiat du pont des Méandres, les travaux consistent au déplacement du lit dans le méandre vers la rive gauche afin de maintenir la section d'écoulement malgré la réalisation d'un enrochement végétalisé en rive droite. Au deuxième site (PK 3+230 à PK 3+360) (Annexe 3F), soit à l'approche du pont Wilfrid-Hamel Ouest, on prévoit le réaménagement de la courbe dont l'angle est actuellement de près de 90° et occasionne des pertes de charge importantes. Au troisième site (PK 3+440 à PK 3+540) (Annexe 3F), localisé au droit de la rue Marchet, un réaménagement du talus sera effectué afin d'en adoucir la pente et ainsi augmenter la surface d'écoulement. Au quatrième endroit visé (PK 3+550 à PK 3+710) (Annexe 3F), soit la courbe située à l'extrémité ouest de la rue Saint-Eugène, il est proposé d'augmenter la largeur du lit en rive gauche afin de maintenir une largeur adéquate sur l'ensemble du tronçon. À noter que ce secteur fait également l'objet de la mise en place d'une plaine de débordement. Le réaménagement des courbes nécessitera environ 400 mètres de stabilisation en enrochement végétalisé et autant en génie végétal.

### 1.3.4 Stabilisation des berges

Le projet prévoit la réalisation de travaux de stabilisation des berges par l'utilisation de techniques d'enrochement et de génie végétal (Annexe 3 B à F, hachuré vert et noir). Ces travaux sont prévus lorsque le risque d'érosion menace la pérennité du mur anti-crue.



L'enrochement sera utilisé lorsque la distance entre le mur et la ligne naturelle des hautes eaux est inférieure à 5 m ; lorsque la distance ne permet pas de garantir la pérennité du mur en raison de la dynamique du cours d'eau à cet endroit et le long des palplanches. Plusieurs des tronçons visés sont déjà pourvus d'un ouvrage de stabilisation, mais ceux-ci sont en mauvais état et nécessitent une réfection pour assurer la pérennité du mur anti-crue. Les enrochements réalisés seront végétalisés, notamment par l'implantation de pochette au travers de l'enrochement.

De façon globale, la longueur totale des interventions de stabilisation en enrochement végétalisé projetées le long des rives de la Lorette est d'environ 1 059 m. L'initiateur prévoit également végétaliser 280 m de stabilisations en enrochement existantes, jugées conformes aux règles de l'art. Ces stabilisations avaient été mises en place dans le cadre des travaux d'urgence de 2013.

### **1.3.5 Échéancier**

L'agglomération de Québec prévoit réaliser les travaux sur deux années consécutives. L'ensemble des travaux en rivière doit être effectué la première année afin que la capacité hydraulique de la rivière en condition projetée soit garantie lors de la construction des murs (WSP, 2021b). La première année viserait donc la construction des plaines de débordement, des bras de décharge de même que les travaux de stabilisation de talus et de végétalisation qui y sont reliés. La deuxième année viserait la construction des murs anti-crue, en progressant de l'amont vers l'aval, et la renaturalisation des rives entre la rivière et les murs. L'agglomération de Québec prévoit réaliser les travaux en 2023 et en 2024 en évitant les travaux en hiver.

## **2. CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES**

Au nom du gouvernement du Québec, le MELCC a l'obligation de consulter et dans certaines circonstances, d'accommoder les communautés autochtones lorsqu'il envisage des mesures susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur un droit ancestral ou issu de traités, établi ou revendiqué de façon crédible. Le cas échéant, la consultation gouvernementale est effectuée dans le respect du Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones (2008), lequel balise les activités gouvernementales relatives à l'obligation de consulter.

La lettre d'amorce de consultation a été transmise à la Nation huronne-wendat (NHW) le 21 juin 2021. Un lien vers le site du BAPE sur lequel a été déposé l'ensemble de la documentation découlant des analyses de la recevabilité environnementale du projet a été transmis à la communauté. Les autres documents déposés au MELCC dans le cadre de l'acceptabilité environnementale du projet concernant la phase 2 ont été partagés avec la communauté.

Dès l'amorce de la consultation, la communauté a été invitée à une rencontre avec des représentants du MELCC afin de discuter des impacts potentiels du projet sur les droits et intérêts de la NHW. Une première rencontre a eu lieu le 29 juin 2021 et une seconde le 14 juillet 2021.

Lors de la première rencontre, la NHW a déploré ne pas avoir été consultée plus tôt dans le processus et l'absence de mention des Hurons-Wendat dans l'étude d'impact. Le MELCC a invité la NHW à participer à une seconde rencontre avec les experts du MFFP et du MPO afin de les tenir informés et de discuter de leurs préoccupations sur l'impact du projet sur l'habitat du poisson ainsi que les mesures de compensation prévues jusqu'à présent.

Au terme de ces rencontres, la NHW a mentionné avoir des préoccupations concernant le projet, mais ne pas avoir eu suffisamment de temps pour en faire une analyse complète avant qu'une recommandation relative au projet ne soit transmise aux autorités. Néanmoins, la NHW a transmis une lettre le 28 juillet 2021 dans laquelle elle fait part de certaines préoccupations relativement aux impacts et aux mesures de suivi concernant certaines espèces fauniques et floristiques.

Le MELCC s'est également engagé à poursuivre la consultation concernant la compensation pour les empiètements dans l'habitat du poisson, et ce, jusqu'au dépôt du plan final de compensation qui sera fait lors de la première demande visant l'obtention de l'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE.

Enfin, une demande d'engagement a été faite auprès de l'initiateur afin qu'il s'engage à prendre en compte les impacts non appréhendés du projet sur les droits de la NHW qui lui seraient transmis par le MELCC au terme des consultations qu'il mène avec cette communauté, et ce, dans le cadre des demandes d'autorisations ministérielles. L'initiateur s'est engagé en ce sens le 16 juillet 2021.

### **3. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE**

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

Les débordements de la rivière Lorette sont documentés depuis les années 1970. Une étude réalisée par le Groupe-conseil Rochette, Rochefort et associés en 1974, pour le compte du ministère des Richesses naturelles (Rochette et al., 1974), identifiait déjà six tronçons de la rivière à risque d'inondation, en présumant un accroissement de l'urbanisation du bassin versant. Certains d'entre eux présentaient déjà en 1972 une crue atteignant presque les résidences, alors peu nombreuses dans le secteur. L'étude proposait déjà, à ce moment, que des digues soient mises en place à certains endroits ou que la prohibition de la construction et la conservation de terrains naturels soient exigées. Or, l'urbanisation du bassin versant de la rivière Lorette s'est sans cesse accrue provoquant notamment une diminution des surfaces d'infiltration des eaux pluviales, l'augmentation des ouvrages de rejet des eaux pluviales au cours d'eau et la destruction des milieux naturels. Tel que mentionné dans l'étude d'impact de l'initiateur, la pression anthropique exercée sur le secteur visé par le projet a donc favorisé l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes d'inondation subis à cet endroit.

Outre les épisodes d'inondation relatés par l'initiateur, soit les 25 et 26 septembre 2005, de même que le 31 mai 2013, le jugement de la Cour d'appel daté du 17 août 2015 (Ville de Québec c. Équipements E.M.U. Ltée) mentionne également des inondations les 11 et 12 décembre 2003, les 9 et 10 septembre 2004, les 30 et 31 mai 2005 et le 31 août 2005. Dans la requête pour la tenue d'un recours collectif (Mario Dubé c. Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette, 2005), il est mentionné que depuis mai 1970 une résidence située sur la rue de La Bordée a connu 52 épisodes de dommages causés par des débordements de la rivière ou par le refoulement des égouts.

Ces données démontrent donc que des épisodes d'inondation sont fréquents le long de la rivière Lorette. Il est toutefois à souligner que les différentes interventions de l'agglomération de Québec depuis les inondations de 2005 relativement à la gestion des inondations, notamment la mise en place de quatre stations de pompage, la construction des barrages sur les ruisseaux des Friches et du Mont-Châtel et la reconstruction du pont des Méandres ont permis d'augmenter

significativement le niveau de service de la rivière. Par ailleurs, la reconstruction des ponts de l'autoroute Henri-IV par le ministère de Transports (MTQ), en 2014, a également permis une amélioration de la situation. Plus récemment, la réalisation de la phase 1 du projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, soit la reconstruction du pont de l'Accueil a également permis d'augmenter la capacité hydraulique de la rivière dans ce secteur. Malgré ces interventions, il appert toutefois que le risque de débordement demeure. Les crues ayant été observées depuis ces interventions n'ont pas créé de dommages, mais les modélisations hydrauliques (WSP, 2021a, Annexe D) et les observations terrains démontrent que le risque est toujours présent.

Les impacts des changements climatiques sont également à considérer dans la conception du projet. Actuellement, les projections tendent à démontrer qu'au Québec, la forme, la fréquence, la durée et l'intensité des précipitations seront différentes. Par exemple, des épisodes de pluie pourraient être plus fréquents en hiver. Cependant, l'impact de l'augmentation des précipitations sur le régime des crues n'est pas linéaire en raison de nombreux facteurs, tels que la morphologie et la topographie du cours d'eau, le taux d'infiltration, etc. Ainsi, il n'est pas possible d'établir avec exactitude comment les inondations évolueront (Larrivée, C. et al. 2015). L'*Atlas hydroclimatique du Québec (2018)* suggère que les débits de pointe de récurrence de 20 ans en été et en automne subiront une augmentation très probable d'ici 2050. De façon plus générale, des crues plus importantes sont susceptibles de se produire dans des proportions plus élevées que des crues moyennes. Ces crues sont celles qui génèrent les dommages les plus importants et les coûts les plus élevés (Larrivée, C. et al. 2015).

Il appert donc que les inondations de la rivière Lorette sont un problème réel et documenté dans le tronçon visé par le projet de l'agglomération de Québec et qu'il est raisonnable de présumer qu'à cause des changements climatiques, de tels événements pourraient être plus fréquents. La situation actuelle exige que des mesures soient prises afin de gérer les débordements de la rivière qui menacent la sécurité des personnes et occasionnent des dommages importants aux biens. La réalisation de travaux visant l'augmentation du niveau de service de la rivière dans le secteur aval de la rivière Lorette est donc justifiée.

Bien que les mesures proposées constituent une amélioration de la situation, il n'est toutefois pas exclu que des interventions supplémentaires soient nécessaires au fil du temps compte tenu des incertitudes associées aux modélisations et aux changements climatiques. Il sera donc de la responsabilité de l'agglomération de Québec d'ajuster ces interventions en conséquence et d'obtenir les autorisations requises, le cas échéant. La section 3.5.2 permet d'ailleurs de souligner l'importance, pour l'agglomération de Québec, d'avoir une vision globale du bassin versant de la rivière Lorette et de mettre en place une approche intégrée dans la gestion de ce bassin.

*L'équipe d'analyse est d'avis que des interventions sont requises pour contrer les inondations de la rivière Lorette afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens.*

### **3.2 Analyse des variantes**

Comme le démontre l'historique du projet présenté à la section 1.1, le projet a évolué grandement depuis la première mouture en 2013. À l'époque, une des solutions envisagées par l'initiateur consistait en l'implantation de petites digues sur un tronçon de 1,5 km en bordure de la rivière afin d'en corriger le profil d'écoulement. Cette solution visait le tronçon de la rivière entre les

rues Saint-Paul et l'autoroute Henri-IV. Cette alternative devait être jumelée à d'autres interventions telles que la correction du réseau d'égout et de drainage, l'aménagement d'ouvrages de retenue et l'augmentation de la capacité hydraulique de certains ponts. Le remodelage par l'implantation de digues en rive a été étudié lors du dépôt initial du projet en 2013. Ce remodelage visait à apporter les correctifs nécessaires au profil de la berge dans les zones les plus exposées aux inondations afin de permettre un meilleur écoulement lors de forts débits. Ce remodelage visait ainsi l'élargissement de la section d'écoulement et le remodelage subséquent des rives. Ces travaux venaient modifier la ligne naturelle des hautes eaux et la ligne de propriétés de certains terrains ce qui occasionnait, pour certaines propriétés, des situations nonconformes à la réglementation en vigueur et nécessitait une acquisition de 73 portions de lots privés et de 11 parties de lots publics par l'initiateur. L'expropriation généralisée n'étant pas acceptable d'un point de vue social et difficilement soutenable économiquement, une nouvelle variante du projet a été développée.

En 2016, le projet révisé portait sur l'implantation de murs anti-crue en rives de la rivière Lorette dans le secteur entre la rue Saint-Paul et l'autoroute Henri-IV. Toutefois, en cours d'analyse, ce tronçon avait été prolongé jusqu'au pont de la Maison-O'Neill (secteur de la rue Verlaine). Cette approche avait été combinée à la création de bras de décharge et de plaines de débordement; au réaménagement de berges; à des interventions sur le lit de la rivière et à l'augmentation de la capacité hydraulique de deux ponts, celui des Méandres et celui de l'Accueil. Le pont des Méandres, situé sur la rue Michel-Fragasso, a été reconstruit en 2015, mais il avait alors été convenu que les travaux seraient considérés dans le cadre de la présente étude d'impact. Le pont de l'Accueil, situé quant à lui sur le boulevard Masson, a été reconstruit en 2020 dans le cadre de la première phase du projet global. Comparativement à la mouture de 2013, cette variante permet la mise en place d'un ouvrage davantage durable, moins invasif pour la végétation riveraine et réduisant les acquisitions de propriétés requises.

La nouvelle proposition (phase 2) est très semblable au projet de 2016 présenté au BAPE en 2017, à quelques modifications près. À l'époque, l'initiateur envisageait la mise en place de murs anti-crue en bois. Toutefois, une étude géotechnique réalisée en 2018 par la firme *LABO S.M. inc.* a démontré que le sol n'avait pas la capacité portante pour ce type de mur, et ce, sur l'ensemble du linéaire. Ce faisant, le concept a dû être révisé et les murs en bois ont été remplacés par des murs en béton. De plus, une longueur totale de 240 m de murs anti-crue a pu être retirée du projet à la suite de nouveaux relevés topographiques et hydrométriques ainsi qu'à la mise à jour de la modélisation hydraulique. Pour ce qui est des autres interventions en rivière, le présent projet prévoit toujours l'aménagement de deux bras de décharge et de trois plaines de débordement ainsi que la reconfiguration de certaines courbes et la pérennisation des mesures temporaires d'urgence mises en place en 2013. Enfin, certains enrochements végétalisés ont été ajoutés entre les ponts de la Maison-O'Neill et de l'Accueil à des fins de stabilisation de talus.

L'initiateur avait également envisagé, en 2019, la possibilité de construire un canal anti-crue d'une largeur de huit mètres à l'ouest du pont de la Maison-O'Neill, sur le boulevard Wilfrid-Hamel, afin d'augmenter la capacité hydraulique du pont jusqu'à son remplacement. Toutefois, à la suite de la mise à jour des modélisations hydrauliques, ces dernières montraient que l'ajout de ce canal n'avait que peu d'influence lors du passage d'une crue de récurrence 100 ans en climat futur et ne diminuait que de 5 cm le niveau d'eau du secteur. De plus, il ne permettait pas de diminuer substantiellement la longueur et la hauteur des murs. En conséquence, l'ajout du canal de crue n'a pas été maintenu par l'initiateur.

*L'équipe d'analyse est d'avis que la variante retenue par l'initiateur répond à l'objectif du projet visant à réduire les risques d'inondation par la rivière Lorette dans le secteur du boulevard Wilfrid-Hamel. La variante proposée soulève toutefois plusieurs enjeux, lesquels sont discutés dans la section suivante.*

### **3.3 Choix des enjeux**

Trois principaux enjeux ont été identifiés dans le cadre de la présente analyse. Ceux-ci ont été établis sur la base des avis émis par les différents experts consultés tout au long de la PÉEIE ainsi que les préoccupations soulevées par les citoyens lors des audiences publiques. Parmi ceux-ci, le premier enjeu repose sur la raison d'être du projet, à savoir le maintien de la sécurité des résidents et usagers du secteur en période de crue. D'autre part, le maintien de la qualité de vie des résidents et des activités commerciales du secteur constitue sans aucun doute un enjeu central à la réalisation du projet. Finalement, la perturbation des milieux naturels, notamment les pertes permanentes de milieux humides, hydrique et d'habitat pour le poisson et l'importance de favoriser la mise en place d'une végétation riveraine adéquate constitue un autre enjeu majeur.

### **3.4 Analyse en fonction des enjeux retenus**

#### **3.4.1 Maintien de la sécurité des résidents et usagers du secteur**

De façon générale, l'initiateur a mis en place des mesures visant à protéger les citoyens et à intervenir en cas de crue de la rivière Lorette. Le plan d'intervention intermunicipal – rivière Lorette prévoit les mécanismes de communication et de collaboration entre les intervenants municipaux pour assurer des actions concertées et cohérentes lors d'une inondation appréhendée (WSP, 2017c). Un système de contrôle en temps réel dont des instruments de mesure sont positionnés à différents endroits dans le bassin versant de la rivière Lorette permet de connaître la hauteur d'eau (ou le débit) de la rivière. Cette information couplée aux données météorologiques prévient les autorités responsables des mesures d'urgence de la fluctuation des niveaux de la rivière en temps réel et ainsi, ils peuvent intervenir en temps opportun (WSP, 2016a).

L'initiateur s'est également engagé à mettre en place différents programmes de suivi à la suite de la réalisation du projet afin de s'assurer de l'efficacité et de la pérennité des ouvrages conçus. Ainsi, un programme d'inspection et d'entretien du mur anti-crue veillera à en assurer l'intégralité. De plus, un suivi visant à éviter tous remblais non conformes et à observer l'évolution des zones d'érosion et de sédimentation pouvant affectées le libre écoulement de l'eau sera mis en place.

##### **3.4.1.1 Inondation du secteur Verlain**

La PÉEIE a permis de confirmer que la réalisation des travaux dans le secteur entre la rue Saint-Paul et l'autoroute Henri-IV générerait des impacts hydrauliques ayant comme conséquence d'induire un risque d'inondation dans un secteur en aval de la zone d'étude, soit entre l'autoroute Henri-IV et l'embouchure de la rivière Lorette. L'initiateur a donc étendu la zone d'étude de son projet afin de considérer cette section de la rivière.

Les simulations hydrauliques appliquées à ce secteur ont démontré que le pont de l'Accueil situé sur le boulevard Masson, à proximité de la confluence de la rivière Lorette avec la rivière Saint-Charles, constituait une restriction hydraulique importante en raison de la largeur

insuffisante entre les culées du pont pour permettre le passage d'une crue importante (WSP, 2017c). Ainsi, des murs anti-crue étaient requis sur certains terrains du secteur résidentiel située entre le boulevard Wilfrid-Hamel et le boulevard Masson. En raison de l'état de désuétude du pont de l'Accueil et de l'importante contrainte hydraulique qu'il créait, la Ville de Québec a reconstruit ce dernier en 2020. Ce projet a été autorisé par le décret numéro 144-2020 du 26 février 2020 et constituait la phase 1 du projet. Cette action a permis d'éviter la mise en place de murs anti-crue dans le secteur délimité par le boulevard Wilfrid-Hamel et le pont de l'Accueil.

Un deuxième secteur aval à la zone de projet initiale s'est vu impacté par les travaux projetés en amont. Il s'agit du secteur de la rue Verlaine, localisé entre l'autoroute Henri-IV et le boulevard Wilfrid-Hamel. Au total, ce sont 8 résidences et 1 commerce qui risquent d'être inondés dans cette zone. Toutefois, deux résidences et le commerce étaient déjà à risque en condition initiale. Les six autres résidences potentiellement affectées par les inondations dans ce secteur ont été construites en 2010 et se retrouvent à risque essentiellement en raison de l'augmentation de la capacité hydraulique de la rivière en amont.

Selon les informations obtenues de la part de l'initiateur dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet, le pont de la Maison-O'Neill coule en charge pour un débit de 61 m<sup>3</sup>/s. Le débit de conception du projet étant de 85 m<sup>3</sup>/s, ce pont constitue donc une restriction hydraulique au passage de la crue centennale et pourrait provoquer le refoulement des eaux dans la zone amont, soit le secteur Verlaine. À la suite de nouveaux relevés topographiques et hydrométriques, à la mise à jour de la modélisation hydraulique, ainsi qu'en raison du bon état du pont (durée de vie restante estimée à au moins 15 à 25 ans), des coûts et des inconvénients générés par des travaux de reconstruction sur la circulation routière, l'initiateur a décidé de ne pas reconstruire le pont de la Maison-O'Neill et plutôt d'implanter des murs de protection dans le secteur de la rue Verlaine.

*L'équipe d'analyse est d'avis que le pont de la Maison-O'Neill demeure le maillon faible de toute la démarche d'augmentation de la capacité hydraulique de la rivière Lorette. Toutefois, elle considère que les motifs justifiant la décision de l'initiateur à ne pas reconstruire le pont de la Maison-O'Neill dans l'immédiat sont valables. L'engagement de l'initiateur de mieux documenter la performance du pont jusqu'à son remplacement en assurant un suivi aux passages de crues d'importance appuie cette décision dans l'optique d'une cohérence globale des interventions. La méthodologie et la fréquence des suivis seront analysées lors du dépôt du protocole par l'initiateur dans le cadre de la première demande d'autorisation ministérielle.*

### 3.4.1.2 Risque résiduel d'inondation

La présence d'un mur peut créer un faux sentiment de sécurité au sein de la population. Certes, le mur offrira une protection pour un débit de moins de 85 m<sup>3</sup>/s, mais on ne peut exclure le risque résiduel d'inondation. Ce dernier constitue un risque d'inondation qui demeure présent en cas de submersion ou de rupture du mur. Selon les experts consultés, notamment la Direction de l'expertise hydrique et le ministère de la Sécurité publique, le risque d'inondation inhérent à la présence d'un mur anti-crue demeure probable et doit être considéré.

En fonction des orientations gouvernementales en matière de protection contre les inondations, tout nouvel ouvrage de protection contre les inondations doit être considéré transparent. Ainsi, malgré l'implantation des murs anti-crue par l'agglomération de Québec, les zones inondables

associées à une crue de récurrence de 0-20 ans et de 20-100 ans devront s'appliquer dans ce secteur. Les constructions, les ouvrages et les travaux permis devront être conséquents et conformes à la zone inondable visée et aux normes prescrites dans la Politique des rives, du littoral et des plaines inondables, ou à toute nouvelle réglementation portant sur les rives, le littoral et les zones inondables.

Par ailleurs, avec l'adoption de la Loi instaurant un nouveau régime d'aménagement dans les zones inondables des lacs et des cours d'eau, octroyant temporairement aux municipalités des pouvoirs visant à répondre à certains besoins et modifiant diverses dispositions (projet de loi no 67, 2021, chapitre 7), des modifications ont été apportées à la LQE afin de mettre en place les habilitations nécessaires et les grandes balises d'un encadrement des ouvrages de protection contre les inondations. Cette loi permet au gouvernement de déclarer une municipalité, qui en fait la demande, responsable d'un ouvrage de protection contre les inondations sur son territoire. En vertu de cette loi, cette déclaration de responsabilité est requise pour que l'effet de l'ouvrage puisse être considéré selon le principe d'opacité lors de la réalisation de la cartographie des zones inondables. Il est prévu que le cadre réglementaire en cours d'élaboration viendra établir les normes afférentes à la reconnaissance des ouvrages de protection contre les inondations (OPI), aux activités pouvant être réalisées dans une zone protégée par ces ouvrages et les obligations des municipalités en matière de sécurité.

L'adoption d'un règlement pour encadrer les OPI est envisagée à court terme par le gouvernement. L'échéancier prévu pour la finalisation des murs anti-crue et des interventions dans la rivière Lorette pour contrer les inondations chevauche ainsi celui qui est actuellement envisagé par le gouvernement pour l'élaboration d'un cadre réglementaire à l'égard des OPI.

Ainsi, dans l'éventualité où le projet serait autorisé avant l'entrée en vigueur du cadre réglementaire sur les OPI, il n'y a aucune certitude que le mur anti-crue rencontrera les normes qui y seront édictées pour être considéré comme un OPI au sens du règlement. À titre d'exemple, des normes réglementaires relatives à l'utilisation d'une récurrence de conception et d'une revanche précise, aux distances séparatrices au pourtour d'un ouvrage (emprise) ou autres normes afférentes aux ouvrages connexes (ex. : stations de pompage) pourraient requérir des ajustements si l'agglomération de Québec souhaite se prévaloir du principe d'opacité.

Compte tenu que l'objectif principal du projet est d'assurer la sécurité des personnes et des biens et non de se prémunir du principe d'opacité, l'agglomération de Québec poursuit son projet malgré les incertitudes liées au futur règlement. Elle n'exclut toutefois pas la possibilité de se prévaloir du principe d'opacité en fonction des paramètres qui seront établis par le gouvernement.

Dans le cadre de la PÉEIE, l'agglomération de Québec avait d'ailleurs travaillé sur une cartographie préliminaire des zones à risque résiduel d'inondation. Dans le cas où la Ville de Québec déciderait de se prévaloir du principe d'opacité, cette cartographie pourra être modulée en fonction des exigences du cadre réglementaire alors en vigueur. Il sera dans ce cas nécessaire d'informer adéquatement la population des modifications relatives aux zones inondables dans le secteur. Actuellement, l'agglomération de Québec prévoit rendre l'information disponible sur son site internet et se conformer aux exigences gouvernementales à ce sujet.

*Compte tenu que l'agglomération de Québec devra considérer que les murs anti-crue sont transparents dans sa gestion des zones inondables, l'équipe d'analyse est d'avis que la sécurité*

*des riverains et des usagers du secteur sera assurée. Advenant le cas où l'agglomération souhaite éventuellement se prévaloir du principe d'opacité, le cadre réglementaire à venir permettra de s'assurer que les modifications qui seront apportées à la cartographie des zones inondables sont conformes aux exigences du gouvernement.*

### **3.4.2 Maintien de la qualité de vie des résidents et des activités commerciales du secteur**

L'implantation des murs anti-crue et la réalisation des plaines de débordements et des bras de décharge impliquent des impacts sur les propriétés riveraines de la rivière Lorette. Dans certains cas, les aménagements nécessitent l'acquisition de propriétés générant des impacts psychosociaux importants pour les citoyens concernés. Dans d'autres cas, la présence de murs anti-crue et de la servitude d'entretien dans une partie de leur cour arrière crée une restriction d'usage, une perte de jouissance et une inquiétude quant à la valeur marchande de leur propriété. L'implantation des murs anti-crue dans les secteurs riverains commerciaux génère aussi dans certains cas une restriction d'usage.

#### **3.4.2.1 Acquisition de propriétés**

Afin de réaliser son projet tel que présenté, l'initiateur doit procéder à des acquisitions ciblées totales ou partielles. Au total, neuf propriétés ont fait ou feront l'objet d'acquisition, selon les informations présentées en 2017<sup>1</sup>. Cinq seront affectées par la réalisation des plaines de débordement, deux seront touchées par la mise en place des bras de décharge et deux autres par la réalisation de stabilisation de berges (Courriel de M. Brisson, 17 octobre 2017). La nécessité d'une acquisition dans le secteur Verlaine demeure à confirmer. Parmi ces neuf acquisitions, deux résidences et deux commerces doivent faire l'objet d'une acquisition complète, puisque leur démolition est requise. Ces acquisitions complètes sont situées dans la zone amont du projet, soit dans le secteur de la rue Saint-Eugène (rive gauche) et le boulevard Wilfrid-Hamel (rive droite).

L'initiateur privilégie un processus d'entente de gré à gré afin de procéder aux acquisitions nécessaires. Toutefois, dans le cas où de telles ententes ne pourraient être conclues, l'agglomération se verra dans l'obligation d'utiliser le pouvoir d'expropriation que lui confère l'article 570 de la Loi sur les cités et villes (LCV) (RLRQ., chapitre C-19) afin de protéger l'ensemble des citoyens du secteur. En effet, la LCV prévoit qu'une municipalité puisse « s'approprier tout immeuble ou partie d'immeuble ou servitude dont il a besoin pour toutes fins municipales ». Le cas échéant, les modalités prévues à la Loi sur l'expropriation (RLRQ., chapitre E-24) s'appliquent et c'est le Tribunal administratif du Québec qui prend une décision pour le règlement des dossiers en litige.

Les citoyens dont les résidences doivent faire l'objet d'une acquisition complète pour faire place à une plaine de débordement dans le secteur de la rue Saint-Eugène (lots 1 313 083 et 1 313 085) ont mentionné à plusieurs reprises lors des audiences publiques, mais également devant les médias, leur attachement à leur résidence et leur désarroi devant la situation. Dans son mémoire, l'un des propriétaires indique clairement son désaccord avec une future vente ou expropriation de sa résidence (DM4, BAPE 2017). Cette situation semble d'autant plus inacceptable pour ces personnes puisqu'elles n'ont jamais été victimes d'inondations.

<sup>1</sup> L'initiateur n'a pas fourni de mise à jour à ce sujet ce qui laisse croire que l'information demeure exacte.



Afin d'en arriver à ce scénario, l'initiateur a évalué quatre alternatives en s'appuyant sur les critères suivants : les gains hydrauliques, les impacts environnementaux, l'acceptabilité sociale, la réglementation en vigueur, les contraintes de construction et les coûts. Un premier scénario prévoit l'implantation de palplanches le long du boulevard Wilfrid-Hamel permettant d'éviter toute acquisition. Toutefois, ce scénario nécessiterait l'implantation de palplanches sur une certaine longueur en rive droite. La mise en place de palplanches à proximité de résidences présente un risque important de dommages aux bâtiments et des impacts sur les écosystèmes (destruction de la végétation riveraine, circulation de la machinerie sur le lit de la rivière, perte de la connectivité hydrique et des habitats). De plus, cette alternative crée une restriction hydraulique dans le secteur, augmentant les niveaux d'eau en amont et la vitesse d'écoulement. Ainsi, des murs plus nombreux et plus hauts seraient requis impactant de façon plus importante l'ensemble des propriétés. Un deuxième scénario prévoit l'acquisition de sept lots en rive droite. Cependant, cette éventualité générerait la fermeture de nombreux commerces et nécessiterait l'acquisition complète d'un plus grand nombre de propriétés. Un troisième scénario envisage l'acquisition de toutes les propriétés en rive gauche dans le secteur de la rue Saint-Eugène. Toutefois, cette possibilité ne permettrait pas d'éviter les interventions en rive droite, maintenant les impacts sur l'écosystème. Ce scénario implique également l'acquisition d'un grand nombre de résidences, incluant tout de même celles des lots 1 313 083 et 1 313 085. Le quatrième scénario propose une solution mixte avec des acquisitions en rives gauche (lots 1 313 083 et 1 313 085) et droite (lots 1 310 628 et 1 310 629). Cette approche constitue un compromis permettant de limiter le nombre total d'acquisitions nécessaires tout en maximisant les gains environnementaux du projet. Il s'agit de la solution privilégiée par l'initiateur.

Dans le cadre de l'analyse environnementale du projet, le MELCC a demandé à l'initiateur d'évaluer la possibilité de mettre en place une zone de débordement en amont des lots 1 313 083 et 1 313 085 pour permettre d'éviter l'acquisition des bâtiments concernés. Toutefois, cette approche n'a pas été concluante. L'initiateur a également réévalué son scénario privilégié afin de pouvoir éviter l'acquisition du lot 1 313 085 en y implantant un mur anti-crue à une distance de 5 m du bâtiment principal. Finalement, les propriétaires ont choisi de poursuivre les négociations dans l'objectif d'une éventuelle acquisition.

Tout comme le mentionne le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) dans son avis du 7 juillet 2017, il est reconnu qu'une relocalisation imposée comporte des impacts psychosociaux importants sur les individus touchés et constitue une source d'anxiété, de stress et d'inquiétude en regard du changement de milieu de vie.

Les acquisitions ne pouvant être évitées pour la réalisation du projet, il importe que l'initiateur indemnise les propriétaires concernés en considérant les impacts psychosociaux d'une relocalisation dans son offre monétaire d'acquisition (MSSS, 2017). Selon l'information publiée dans le Journal de Québec du vendredi 29 septembre 2017, les propriétaires des lots 1 313 083 et 1 313 085 ont conclu une entente avec l'initiateur pour des sommes globales représentant de 1,6 à 2 fois la valeur de l'évaluation de leurs résidences.

Quant aux propriétaires des lots commerciaux (lots 1 310 628 et 1 310 629), des ententes de gré à gré ont été conclues et les bâtiments ont déjà été détruits afin de faciliter les travaux réalisés en 2017 sur le pont Wilfrid-Hamel Ouest par le MTQ. À notre connaissance, ces propriétaires

n'ont pas émis de réticence à l'acquisition de leur propriété, de même que les propriétaires touchés par des acquisitions partielles.

*Considérant que l'initiateur a étudié plusieurs alternatives visant à éviter ou restreindre les acquisitions de propriétés privées nécessaires à la réalisation de son projet et que des ententes de gré à gré ont été conclues avec les propriétaires concernés par une acquisition complète, l'équipe d'analyse est d'avis que les impacts reliés à l'acquisition de propriétés sont acceptables d'un point de vue social.*

### 3.4.2.2 Localisation du mur anti-crue

Le projet repose sur l'implantation d'un mur anti-crue d'une hauteur variant entre 0,5 m et 1,9 m dans la rive de la rivière Lorette afin de contenir les débordements de la rivière. Cent neuf lots longent la rivière Lorette entre la rue Saint-Paul, en amont, et la rivière Saint-Charles en aval (DQ 1.1, BAPE, 2017). Quarante-sept sont à vocation résidentielle, quarante-un à vocation commerciale, dix-neuf à vocation municipale et deux appartiennent à Hydro-Québec. De ces 109 lots, une soixantaine nécessitent l'implantation de murs anti-crues. L'étape de l'ingénierie détaillée du projet permettra toutefois d'établir avec plus de précisions la nécessité d'implanter ou non des murs sur certains terrains.

Lors des audiences publiques, un grand nombre des interventions effectuées par les citoyens concernaient le positionnement et la hauteur du mur sur leur terrain respectif et les impacts que ce dernier impose en termes d'accès à la rivière, de restriction d'usage de même que les incertitudes liées à la valeur marchande de leur propriété.

Le positionnement des murs a été établi par l'initiateur sur la base des critères suivants : la protection des biens et des personnes; le respect des usages; le respect de la réglementation de zonage en vigueur; la pérennité de l'ouvrage; la continuité du mur et l'équité. Ainsi, il a été déterminé qu'un espace minimum de 5 m doit être maintenu pour permettre l'accès à l'arrière des bâtiments principaux. Pour les terrains commerciaux et industriels, la diminution de la superficie utilisable du lot en raison de la présence du mur ne doit pas compromettre les activités en cours, alors que pour les lots résidentiels, le mur ne doit pas isoler plus de 25% de la superficie utilisable de la cour arrière. Les murs doivent être construits à l'extérieur de la rive de 10 m et les murs de béton ne peuvent être localisés à moins de 2 m du haut du talus. Un schéma décisionnel a été établi par l'initiateur sur la base de ces critères afin de traiter les cas pour lesquels le respect de l'ensemble des critères établis n'était pas possible.

Le MELCC a questionné l'initiateur sur les fondements à l'origine de la détermination du seuil de 25%. L'initiateur a expliqué cette décision sur la base du respect des usages actuels et l'acceptabilité sociale du projet. Toutefois, des propriétaires dont la superficie utilisable de la cour arrière est impactée de façon importante par l'implantation du mur ont signifié leur mécontentement lors des audiences. Par ailleurs, la notion d'équité a été remise en doute puisque ce critère de 25% s'applique exclusivement au secteur résidentiel et aucun seuil n'est visé pour le secteur commercial. Pour les commerces, il a été établi que la réduction de la superficie de la cour arrière ne doit pas affecter les activités en cours, sans se restreindre à un pourcentage particulier. Ainsi, une certaine perte d'usage semble acceptable pour le secteur résidentiel, mais pas pour le secteur commercial. D'ailleurs, dans son rapport, le BAPE invite l'initiateur à revoir ce critère et à l'appliquer sur la base des principes du développement durable, d'équité sociale et de solidarité,

peu importe le secteur d'activités. Le MELCC constate que bien que l'initiateur n'ait pas appliqué de seuils pour la perte d'usage sur une superficie de la cour arrière des lots commerciaux, cela ne signifie pas pour autant qu'il n'y en a pas. Dans le cadre de l'analyse environnementale, l'initiateur a précisé que la continuité et l'impact du mur sur les conditions hydrauliques ont aussi été prises en compte pour son positionnement dans le secteur commercial. L'initiateur s'est aussi engagé à faire la démonstration que l'activité commerciale est compromise pour chacun des lots commerciaux où le mur est positionné à l'intérieur de la rive. Pour des raisons de transparence, il a été demandé à l'initiateur de présenter, à l'étape des autorisations ministérielles, le nombre de mètres linéaires où le mur est situé à l'intérieur de la rive et le nombre de mètre linéaire où le mur sera situé à l'extérieur de celle-ci. Selon les estimations fournies par l'agglomération de Québec, environ 30% des murs en secteur commercial seront situés à l'intérieur de la rive.

Lors des audiences, quelques citoyens localisés en amont de la zone de projet ont questionné la pertinence et la nécessité du mur anti-crue sur leurs terrains, invoquant n'avoir jamais été inondés ou encore que la hauteur de leur terrain les protège d'emblée. À quelques occasions, l'importance d'impliquer les propriétaires dans la conception de son projet a été rappelée à l'initiateur par le MELCC et par le BAPE. Dans son rapport, le BAPE indique d'ailleurs que les activités de communication tenues par l'initiateur jusqu'à présent visaient davantage à informer les citoyens qu'à les consulter. Le BAPE recommande d'ailleurs que l'initiateur s'engage « dans une approche de consultation concertée et transparente auprès des propriétaires riverains afin de les impliquer davantage dans la démarche de conception et de localisation du mur projeté afin de mieux tenir compte de leurs préoccupations ». Lors des audiences (DT1, BAPE, 2017) l'initiateur a affirmé que les citoyens seraient rencontrés et consultés sur une base individuelle relativement à l'implantation du mur anti-crue sur leur terrain. Le MELCC a obtenu un engagement formel de l'initiateur à ce sujet dans le cadre de l'analyse environnementale du projet. De plus, l'initiateur s'est engagé à déposer, dans la cadre de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, un rapport faisant état des discussions avec les propriétaires concernant la localisation et la hauteur du mur. Ce rapport indiquera notamment de quelle façon l'agglomération de Québec a intégré les préoccupations des propriétaires.

Tout au long de la PÉEIE, le MELCC a questionné le positionnement des murs sur certains terrains, en particulier en ce qui a trait au respect de la distance de 10 m par rapport à la ligne des hautes eaux puisque dans la majorité des cas, ce critère n'est pas respecté. En général, l'initiateur a présenté une justification valable à la localisation retenue, par exemple, la nécessité de conserver une aire de livraison ou encore une distance de circulation pour les véhicules d'urgence. Toutefois, le positionnement du mur demeure questionnable pour quatre lots commerciaux.

*L'équipe d'analyse considère que les impacts psychosociaux soulevés par la localisation du mur anti-crue est acceptable compte tenu que l'initiateur s'est engagé à consulter individuellement les propriétaires concernés par l'implantation du mur anti-crue et à déposer un rapport indiquant de quelle façon il a traité les préoccupations reçues des citoyens lors de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE. De plus, l'objectif du mur anti-crue vise à favoriser la protection de la collectivité, le principe d'équité et de solidarité sociale que préconise la Loi sur le développement durable est donc respecté.*

Des préoccupations relativement à l'impact de la présence des murs anti-crue sur la valeur marchande des terrains ont été soulevées à maintes reprises par les citoyens. Or, aucune donnée ou étude ne permet actuellement de juger de l'impact d'un tel ouvrage sur la valeur des terrains. Il

est difficile d'affirmer avec certitude si l'impact sera à la hausse ou à la baisse. Les résidences seront beaucoup moins à risque d'être inondées, ce qui peut avoir un impact positif sur le marché. D'un autre point de vue, la valeur pourrait être affectée à la baisse en raison de la perte d'usage d'une partie de la cour arrière. Pour connaître l'impact du mur sur l'évaluation des résidences, il sera nécessaire d'attendre que le projet soit complété et qu'un nombre suffisant de transactions permettent d'observer une tendance sur le marché immobilier (DT1, BAPE, 2017). À l'instar du BAPE qui recommandait que le promoteur fasse un suivi des répercussions de son projet sur l'évaluation des propriétés riveraines, le MELCC a demandé à l'initiateur d'effectuer une étude à ce sujet. Celle-ci aurait permis de documenter l'impact de l'implantation du mur sur la valeur des résidences, d'obtenir une référence pour d'éventuels cas similaires et de permettre aux citoyens d'avoir une idée juste de la situation. Cette étude aurait pu comparer le secteur du projet avec un secteur semblable de l'agglomération de Québec pour la période précédant la réalisation des travaux puis celle suivant sa réalisation. Par ailleurs, l'agglomération de Québec a refusé de réaliser une telle étude, précisant qu'il s'agit d'un problème fréquent à l'échelle du Québec et qu'aucune étude n'a été publiée sur le sujet au Québec. L'agglomération de Québec affirme également que la cartographie des zones de contraintes et les modifications qui en découlent dans les schémas d'aménagement ne génèrent pas d'indemnité chez les propriétaires concernées, une étude en ce sens ne les obligerait donc pas à indemniser les propriétaires, le cas échéant.

*Bien qu'aucune étude ne sera réalisée pour déterminer l'impact possible du mur anti-crue sur la valeur marchande des terrains, compte tenu de l'importance d'intervenir pour protéger le secteur contre les inondations, l'équipe d'analyse juge que l'effort fait par l'initiateur pour limiter les contraintes d'usages liées au positionnement du mur est acceptable, sans toutefois minimiser la légitimité des préoccupations soulevées par les propriétaires touchés.*

### 3.4.2.3 Servitude d'implantation et d'entretien

Le concept de mur anti-crue, tel qu'élaboré par l'initiateur, implique l'obtention d'une servitude d'entretien de 1,75 m de part et d'autre du mur sur une soixantaine de terrains riverains. Les modalités quant à la mise en place des servitudes d'entretien et d'implantation du mur anti-crue ont fait l'objet de questionnements de la part des citoyens dans le cadre des audiences. Certains ont qualifié le processus « d'expropriation déguisée et sans frais », d'autres ont plutôt insisté sur la perte d'accès à la rive, l'impact sur le paysage et les activités permises. L'initiateur a décrit les types d'activités autorisées dans la servitude. Par exemple, il sera possible de placer des équipements mobiles dans la servitude (chaises de parterre, foyer portatif, bac de jardinage, etc.) ou d'y tenir des jeux (DA14, WSP, 2017). Dans quelques cas, l'implantation du mur exigera le déplacement de bâtiments secondaires ou d'autres composantes des aménagements des citoyens (piscines, jeux d'enfants, etc.)

Il est difficile de déterminer l'ampleur de l'impact de la servitude sur la qualité de vie des gens et la perte de jouissance qui y est associée puisqu'il s'agit d'une notion subjective qui dépend des valeurs et intérêts de chacun. Pour certains, la présence du mur et de la servitude peut constituer un empêchement à la pratique de certaines activités (jardinage, accès à la rivière, appréciation du paysage, etc.) et peuvent considérer que celui-ci les brime de façon importante. Pour d'autres personnes, en raison de leurs champs d'intérêts, le fait qu'ils puissent poursuivre leurs activités (lecture, méditation, bronzage, etc.) dans la servitude ne viendra pas les affecter de la même façon.

Aussi, plusieurs peuvent considérer que la perte de jouissances associée à la présence de la servitude est acceptable en contrepartie de la sécurité que le mur leur apporte.

Bien que le projet impose une perte de jouissance des propriétaires pour une partie de leur propriété pour certains usages donnés, selon l'initiateur, le projet obtient l'adhésion de la majorité. Plusieurs propriétaires ont signifié être en accord avec les objectifs poursuivis par le projet et comprendre que chacun puisse être impacté individuellement pour favoriser la protection et la sécurité de l'ensemble. Il est d'ailleurs à souligner que, dans la cadre de l'analyse environnementale du projet, l'agglomération de Québec s'est engagée à dédommager les riverains touchés par les travaux dans le cadre d'ententes négociées de gré à gré.

*Le projet s'inscrit dans une démarche visant la sécurité des personnes et la protection des biens de l'ensemble de la collectivité concernée et répond ainsi aux principes d'équité et de solidarité sociale induite par la Loi sur le développement durable. De plus, l'initiateur s'est engagé à dédommager les riverains touchés par la conclusion d'ententes de gré à gré. L'équipe d'analyse est donc d'avis que la perte de jouissance associée à l'implantation du mur anti-crue est acceptable d'un point de vue social.*

### **3.4.3 Perturbations dans les milieux naturels**

#### **3.4.3.1 Habitat du poisson**

Dix-huit espèces de poissons ont été inventoriées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune depuis le début des années 2000 dans la rivière Lorette (WSP, 2016a). Il s'agit principalement de petits poissons fourrages (cyprinidés, gastérostéidés, percidés, etc.). Aucune espèce sportive n'a été recensée dans la rivière, bien que de l'omble de fontaine est présente en amont du bassin versant, soit dans les ruisseaux des Friches et Mont-Châtel et que de la perchaude se trouve dans la rivière Saint-Charles. Ce sont principalement la mauvaise qualité de l'eau et des habitats disponibles pour ces espèces qui en font un lieu de peu d'intérêt. Dans le cadre du projet, la limite de l'habitat du poisson a été déterminée, de concert avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), à 14 m<sup>3</sup>/s.

Les travaux prévus auront un impact sur la faune ichthyenne et son habitat. D'abord, des empiètements temporaires pouvant atteindre un maximum de 1 481 m<sup>2</sup> pourraient être occasionnés durant la phase de construction, en raison de batardeaux au pied des enrochements végétalisés, advenant que de telles structures soient requises. Le cas échéant, l'initiateur prévoit concevoir ces batardeaux afin de minimiser l'empiètement dans la rivière (ex. : bloc de béton), de manière à permettre leur déplacement facilement, notamment en cas de crue subite, et limiter la période d'utilisation de ces structures à quelques jours. Les travaux sont également susceptibles d'occasionner une remise en suspension des sédiments qui pourrait nuire à la faune aquatique, et ce, sur de longues distances. Afin de minimiser ce risque, l'initiateur s'est engagé à respecter le critère de qualité de l'eau de surface pour la protection de la vie aquatique qui se définit par une concentration en matières en suspension n'excédant pas 25 mg/L de plus que la concentration du milieu naturel et envisage utiliser une méthode de confinement si nécessaire (ex. : rideau de turbidité).

La réalisation du projet provoque des empiètements permanents dans l'habitat du poisson sur une superficie de 4 665 m<sup>2</sup> (WSP, 2021b). Ces empiètements sont reliés à la mise en place des trois

plaines de débordement et des deux bras de décharge. Puisque ces aménagements seront naturalisés et qu'ils demeureront accessibles pour le poisson, l'initiateur considère que globalement, la superficie de l'habitat du poisson sera augmentée de 4 080 m<sup>2</sup> sur les sites visés, et donc que celles-ci viennent compenser pour les pertes induites. Néanmoins, il indique qu'à l'étape d'ingénierie détaillée, plusieurs bonifications seront apportées à ces habitats et que la plantation d'arbres de part et d'autre des bras de décharge sera considérée. Il mentionne également que d'autres composantes du projet auront un impact positif sur l'habitat du poisson, telles la mise en place de microépis et la stabilisation de talus riverains. Toutefois, ces gains n'ont pas été quantifiés en termes de superficie.

Bien que l'initiateur souhaite que les pertes de 4 665 m<sup>2</sup> d'habitat du poisson soient comblées à même les diverses composantes du projet, le MFFP est d'avis que les gains possibles seraient plutôt de l'ordre de 2 426 m<sup>2</sup>, laissant donc un manque à gagner d'environ 2 000 m<sup>2</sup> en termes de compensation. Selon le MFFP, les plaines de débordement ne peuvent être considérées comme un projet auto-compensatoire. Par ailleurs, tel que présenté, les bras de décharge ne peuvent pas non plus être considérés comme étant un projet de compensation acceptable par le MFFP. En effet, les habitats d'un projet de compensation doivent être de qualité égale ou supérieure à ceux détruits, ce qui n'est pas le cas actuellement. Les habitats qui seront mis à la disposition des poissons par l'aménagement des bras de décharge, tel que conçu présentement, seront de moins bonne qualité que ceux présents actuellement dans la rivière Lorette notamment pour les raisons suivantes :

1. Les habitats proposés dans les bras de décharge seront démunis de bande riveraine comprenant une strate arborescente de bonne qualité et de végétation aquatique. Les habitats créés risquent donc d'être dépourvus d'abris et d'ombre, ce qui va augmenter la température de l'eau et avoir un impact sur la faune aquatique;
2. Le lit des bras de décharge sera plus bas que le lit naturel de la rivière. En période d'étiage, une quantité d'eau risque de s'accumuler dans les fosses de dissipation présentes dans les bras de décharge, causant ainsi un réchauffement de l'eau en été et risquant de geler en hiver. De plus, ces fosses risquent de devenir des pièges à poissons en étiage, ce qui pourrait induire des mortalités de poissons;
3. Le seuil présent en amont des bras de décharge est conçu afin de permettre à l'eau d'emprunter les bras de décharge à partir d'un débit de 14 m<sup>3</sup>/s ce qui fait en sorte qu'ils ne seront inondés qu'occasionnellement.
4. Une toile géotextile sera présente dans le fond des bras de décharge. Le processus d'érosion du lit se produisant dans des sections où une toile géotextile est présente risque de créer de grandes perturbations du cours d'eau et des rives. L'eau s'infiltrant sous la toile vient causer le soulèvement de celle-ci, ce qui risque de créer d'importants foyers d'érosion.
5. Les bras de décharge ont été conçus afin de répondre aux problématiques hydrauliques de la rivière et non dans l'objectif d'améliorer les habitats aquatiques actuels.

Par ailleurs, il est important de noter que les bras de décharge seront aménagés à même un milieu naturel, soit un milieu naturel forestier urbain, actuellement utilisé par plusieurs espèces animales

telles que les oiseaux, les petits mammifères ainsi que l’herpétofaune. Le MFFP rappelle que ce type de milieu est de plus en plus rare dans la ville de Québec, c’est pourquoi il est mal avisé d’en détruire un afin de compenser pour une perte d’habitat du poisson. Toutefois, le projet étant prévu ainsi, afin que les bras de décharge puissent réellement avoir la capacité de compenser les pertes d’habitat du poisson engendrées, le MFFP précise que ces derniers devront comprendre les éléments suivants :

- Les habitats disponibles dans les bras de décharge devront être de qualité égale ou supérieure aux habitats actuels (végétation et abris);
- La mise en place de la végétation devra être maximisée;
- La conception des fosses devra empêcher la mortalité des poissons;
- Les bras de décharge ne doivent pas détériorer la qualité de l’eau (réchauffement, perte d’oxygène dissous et colonne d’eau qui gèle de part et d’autre);
- Le suivi de la pérennité de ces aménagements devra être fait sur une période minimale de dix ans;
- Les paramètres suivis devront permettre de suivre la qualité des habitats créés (données physicochimiques, substrat et végétation).

*Ainsi, afin de minimiser les impacts de l’aménagement des bras de décharges sur l’habitat du poisson dans le cadre du projet et de compenser adéquatement les pertes permanentes engendrées, l’équipe d’analyse recommande que l’initiateur soit tenu de bonifier le concept de ces aménagements en considérant minimalement les éléments énumérés ci-haut et de faire approuver par le MELCC et le MFFP les modifications qu’il apportera. Advenant que des pertes résiduelles demeurent, elles devront être compensées par un projet de compensation à la satisfaction du MELCC et du MFFP.*

Il est par ailleurs à souligner que l’initiateur s’est engagé à déposer, dans le cadre de la première demande d’autorisation ministérielle, un protocole de suivi de l’efficacité des bras de décharges, des fosses de dissipation d’énergie et des plaines de débordement, lequel sera conçu de manière à pouvoir statuer sur l’atteinte des objectifs de ces aménagements au point de vue hydraulique et environnemental. Ce protocole documentera notamment les éléments suivants : niveaux d’eau pendant les travaux; reprise végétale et stabilités des rives; plaines de débordement (retrait de l’eau et temps de mouillage); bras de décharge (passage du poisson, ensablement, temps de mouillage et profondeur d’eau, etc.). En ce qui concerne les bras de décharge, il est par ailleurs recommandé que l’initiateur soit tenu de déposer un protocole de suivi sur dix ans, lors de la première demande d’autorisation ministérielle.

Advenant le cas où le projet présenté n’ait pas un bilan positif ou présente un bilan nul sur l’habitat du poisson, l’initiateur a prévu trois scénarios possibles d’aménagements compensatoires : la végétalisation des rives dans la portion agricole du bassin versant ; la correction d’obstacles infranchissables (d’origine naturelle ou anthropique) pour le poisson ; l’aménagement de frayères pour l’omble de fontaine. Si un tel projet de compensation est requis, l’initiateur s’est engagé à déposer un plan final de compensation lors de la première demande d’autorisation ministérielle.

En ce qui concerne les scénarios proposés par l’initiateur pour combler le résiduel des pertes d’habitat pour le poisson, seuls la mise en place de bandes riveraines des cours d’eau agricoles

présents dans le bassin versant de la rivière Lorette et l'enlèvement des obstacles anthropiques pourraient être des options adéquates pour compenser les pertes d'habitat du poisson occasionnées par le projet. Par ailleurs, le MFFP souligne également dans son avis que la conservation des milieux humides encore présents dans l'ensemble du bassin versant de la rivière Lorette pourrait être une piste intéressante afin de compenser la dégradation des habitats aquatiques.

*Ainsi, il est également recommandé que l'initiateur soit tenu de compenser les pertes résiduelles par un projet de compensation à la satisfaction du MELCC et du MFFP.*

### 3.4.3.2 Atteinte aux milieux humides et hydriques

#### Cadre légal

La mise en vigueur de la section V.1 de la LQE, le 23 mars 2018, a instauré de nouvelles exigences applicables aux autorisations visant toutes activités dans un milieu humide ou hydrique. On y retrouve, par exemple, l'application de l'approche éviter-minimiser-compenser dans la conception des projets, lorsque ceux-ci sont susceptibles d'entraîner des pertes de milieux humides et hydriques. Le Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (chapitre Q-2, r. 9.1) (RCAMHH), entré en vigueur le 20 septembre 2018, vient compléter l'application de cette nouvelle section.

Dans le cadre de la PÉEIE, c'est l'autorisation gouvernementale qui détermine, en vertu de l'article 46.0.11 de la LQE, si une contribution financière est exigible ou si cette contribution peut être remplacée, en tout ou en partie, par des travaux visant la restauration ou la création de milieux humides ou hydriques. De fait, le projet de mesures permanentes pour contrer les inondations sur la rivière Lorette comporte des travaux de déblai ou de remblai susceptibles de porter atteinte aux milieux humides et hydriques au sens de la LQE.

#### Impacts et mesures d'atténuation

D'après les informations fournies par l'initiateur, le projet est susceptible d'engendrer des pertes permanentes de milieux humides et hydriques de 22 706 m<sup>2</sup>, dont 6 385 m<sup>2</sup> seraient déjà anthropisées (ex. : stationnements dans la rive). Plus spécifiquement, les pertes permanentes en littoral (sous la limite des inondations de récurrence de deux ans associée à un débit de 20 m<sup>3</sup>/s) sont évaluées à 5 647 m<sup>2</sup>, celles en rive à 14 406 m<sup>2</sup> tandis que celles en plaines inondables à 2 653 m<sup>2</sup>. Pour ce qui est des milieux humides affectés, les pertes sont estimées à 725 m<sup>2</sup>. À cet effet, l'initiateur prétend que la végétalisation des plaines de débordement qui seront créées fera en sorte de conférer des caractéristiques de milieux humides à ces aménagements, c'est pourquoi il estime qu'à terme, le projet aura pour conséquence d'augmenter la superficie des milieux humides le long de la rivière. En ce qui a trait aux pertes de milieux hydriques (rive, plaines inondables et littoral), l'initiateur estime que le concept même du projet améliore ces milieux considérant notamment qu'il réalisera des travaux de végétalisation en deux ou trois strates dans des zones actuellement dépourvues de végétation ou comportant uniquement des herbacées.

Le projet occasionnera également des empiètements temporaires dans les milieux humides et hydriques estimés à 6 166 m<sup>2</sup>, dont 2 939 m<sup>2</sup> sur des infrastructures existantes. En fonction du type de milieu, ces empiètements sont estimés à 1 524 m<sup>2</sup> dans le littoral par la mise en place de batardeaux et à 4 642 m<sup>2</sup> en rive et plaine inondable correspondant à l'emprise temporaire de part



et d'autre du mur. L'initiateur précise que ces superficies seront entièrement remises en état à la fin des travaux. Le tableau 1, tiré du complément de l'étude d'impact pour les travaux de la phase 2 (WSP, 2021b), présente les empiètements temporaires et permanents qui seront engendrés dans le cadre des travaux selon le type de milieux.

Afin de dresser le bilan des pertes associées au projet, le MELCC doit considérer l'ensemble des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques. L'implantation du mur impose une barrière infranchissable pour plusieurs espèces animales et végétales affectant ainsi la connectivité des habitats. Il vient donc bouleverser de façon permanente les fonctions écologiques de la rive. Par ailleurs, sa construction nécessite l'excavation de sol et du déboisement en rive. Pour ces raisons, la superficie d'empiètement du mur doit être compensée.

De plus, la servitude de part et d'autre du mur, qui sera tondue sur une base hebdomadaire, doit faire l'objet de compensation lorsqu'elle s'insère dans un milieu naturel avant la réalisation du projet, c'est-à-dire un milieu végétalisé, exception faite des surfaces déjà engazonnées. Le remplacement des surfaces végétales naturelles par du gazon vient affecter les fonctions écologiques de la bande riveraine dans la servitude. Ainsi, dans la planification de la végétalisation des superficies qui seront perturbées pendant les travaux, incluant la remise en état des surfaces perturbées temporairement, l'initiateur doit considérer que la réduction du nombre de strates végétales entre l'état initial et l'état final engendre des pertes de fonctions écologiques qui seront évaluées dans le cadre du calcul des compensations. Notamment, à la section 6.1.3 du rapport d'étude d'impact sur l'environnement relatif à la phase 2 (WSP, 2021b), l'initiateur indique que la plantation d'arbres ne sera préconisée que dans le haut des talus afin de préserver la capacité hydraulique de la rivière. Or, le RACMHH considère la perturbation de la végétation comme un facteur d'impact dans le calcul de la contribution financière pour la perte de milieux humide et hydrique.

D'autre part, tous les enrochements dans la rive et le littoral, malgré le fait qu'ils soient végétalisés, sont considérés comme une atteinte aux fonctions écologiques de ces milieux et doivent être compensés. Cette méthode de stabilisation mixte ne peut être considérée comme des phytotechnologies et ne peut être soustraite du calcul de contribution financière pour les pertes de milieux hydriques en vertu du RCAMHH. Elles sont cependant considérées comme des mesures d'atténuation et sont souhaitables par rapport aux techniques de stabilisation rigides.

L'initiateur s'est toutefois engagé à évaluer, dans le cadre de la demande d'autorisation ministérielle, la possibilité de remplacer certains enrochements végétalisés par des phytotechnologies à des fins de stabilisation si elles permettent d'atteindre les mêmes objectifs en termes de stabilité, durabilité et capacité hydraulique. Dans l'impossibilité, il en fera la démonstration avec des données probantes. Il s'est également engagé à déposer un plan de végétalisation favorisant l'implantation de deux à trois strates de végétation lorsque possible.

Finalement, les travaux nécessaires dans le littoral et en rive, entre autres, pour l'aménagement des bras de décharges, des plaines de débordement et des réaménagements de courbes sont des activités visées par une compensation en vertu de la section V.1 de la LQE. La totalité des pertes de milieux humides et hydriques devrait à priori être compensée par une contribution financière qui serait versée au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État. Pour les superficies affectées en rive et en plaine inondable, il est recommandé d'exiger que l'initiateur détermine l'état initial de la rive et des plaines inondables nécessaire pour appliquer la formule du

calcul du montant de la contribution financière, selon les paramètres de calcul prévus à l'Annexe 3 du RCAMHH. Pour ce qui est des superficies affectées en littoral, puisque ces pertes pourraient être compensées à même le projet par l'exécution de travaux d'aménagement visant la création d'habitats du poisson, l'équipe d'analyse recommande que la contribution financière visant la compensation des pertes de milieux humide et hydrique dans l'habitat du poisson (ligne de crue de  $14 \text{ m}^3/\text{s}$ ) puisse être remplacée par l'exécution de ces travaux, conditionnellement à l'approbation par le MFFP et le MELCC du plan final qui sera proposé par l'initiateur. Cependant, l'initiateur devra compenser financièrement les superficies affectées entre la ligne de crue à  $14 \text{ m}^3/\text{s}$  et la cote de récurrence des inondations de deux ans (ligne de crue à  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Il est également recommandé que l'initiateur soit tenu de déposer le bilan réel des pertes de milieux humides et hydriques occasionnées par son projet, ainsi qu'un plan de remise en état des superficies affectées temporairement dans le cadre de la première demande d'autorisation ministérielle. Le plan de remise en état devra démontrer que la qualité du milieu est de qualité égale ou supérieure à ce qui prévaut actuellement sans quoi, des superficies additionnelles seront ajoutées aux superficies de milieux humides et hydriques à compenser.

TABLEAU 1 EMPIÈTEMENTS DU PROJET DANS LES MILIEUX HYDRIQUES (SOURCE : WSP, 2021B, TABLEAU 6.5)

| TYPE D'HABITAT EN<br>CONDITIONS INITIALES | EMPIÈTEMENT PERMANENT<br>(m <sup>2</sup> ) | EMPIÈTEMENT TEMPORAIRE<br>(m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>LITTORAL <sup>1</sup></b>              |                                            |                                             |
| Naturel                                   | 4 561                                      | 1 371                                       |
| Semi-naturel <sup>5</sup>                 | 714                                        | 66                                          |
| Infrastructure                            | 372                                        | 86                                          |
| <b>Total :</b>                            | <b>5 647</b>                               | <b>1 524</b>                                |
| <b>RIVE <sup>2</sup></b>                  |                                            |                                             |
| Naturel                                   | 6 991                                      | 645                                         |
| Semi-naturel <sup>5</sup>                 | 2 273                                      | 789                                         |
| Infrastructure                            | 5 141                                      | 2 084                                       |
| <b>Total :</b>                            | <b>14 406</b>                              | <b>3 517</b>                                |
| <b>PLAINE INONDABLE <sup>3</sup></b>      |                                            |                                             |
| Naturel                                   | 1 658                                      | 126                                         |
| Semi-naturel <sup>5</sup>                 | 123                                        | 230                                         |
| Infrastructure                            | 872                                        | 769                                         |
| <b>Total :</b>                            | <b>2 653</b>                               | <b>1 124</b>                                |
| <b>MILIEUX HYDRIQUES <sup>4</sup></b>     |                                            |                                             |
| Naturel                                   | 13 211                                     | 2 142                                       |
| Semi-naturel <sup>5</sup>                 | 3 110                                      | 1 085                                       |
| Infrastructure                            | 6 385                                      | 2 939                                       |
| <b>Total :</b>                            | <b>22 706</b>                              | <b>6 166</b>                                |

Note : Voir l'annexe J pour le portrait complet des superficies affectées par le projet.

1 La limite du littoral correspond à la ligne de crue 2 ans de 20 m<sup>3</sup>/s (conditions initiales).

2 La limite de la rive correspond à une ligne située à 10 m de la limite du littoral, vers l'extérieur de la rivière.

3 La zone considérée correspond à la portion de la plaine inondable 0-20 ans réglementée qui est située au-delà de la limite de la rive.

4 Incluant le littoral, la rive et la plaine inondable.

5 La catégorie semi-naturel inclut la pelouse, le sol dénudé et les enrochements végétalisés.

### 3.5 Autres considérations

#### 3.5.1 Intégration des zones inondables au schéma d'aménagement et de développement

Compte tenu de l'objectif du projet global, soit la réduction des risques d'inondation par la rivière Lorette dans le secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, la délimitation des zones inondables du secteur constitue un élément important à prendre en considération.

En 1987, le Gouvernement du Québec s'est doté d'une politique en mesure de protection des rives, du littoral et des plaines inondables dans une optique de protection et de conservation de ces milieux sensibles et d'assurer la sécurité publique. Afin d'atteindre ces objectifs, les dispositions prévues à la PPRLPI doivent être intégrées dans la réglementation municipale et dans les Schémas d'aménagement et de développement (SAD) des municipalités régionales de comté (MRC). Ainsi, la prise en compte des zones inondables dans l'aménagement du territoire, passe par l'intégration de ces zones de contraintes dans les SAD. Ainsi, il importe que les cotes de crue utilisées pour

réaliser la cartographie des zones inondables soient représentatives de l'état actuel et mises à jour lorsque les contextes hydraulique et hydrologique changent.

Les zones inondables réglementées prévues au SAD de la Ville de Québec dans le secteur de la rivière Lorette datent des années 1990 et doivent faire l'objet d'une mise à jour dans le cadre d'une révision du SAD. Cette mise à jour a été reportée à de nombreuses reprises, en raison des travaux projetés le long de la rivière Lorette. Selon le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), le dernier échéancier établi par la Ville de Québec prévoit la mise à jour des zones inondables de la rivière Lorette en 2025. Rappelons qu'en 2014, l'initiateur a établi les cotes de crues de récurrence 100 ans en climat futur du secteur aval de la rivière Lorette (WSP, 2014), mais qu'aucune mise à jour n'a été faite au SAD en ce sens.

Par ailleurs, la condition 3 du décret numéro 933-2013 du 11 septembre 2013, modifiée par la condition 3 du décret 1105-2016 du 21 décembre 2016, exige que la Ville de Québec dépose un projet de règlement, modifiant son SAD, auprès du MAMH, au plus tard 48 mois suivant la décision du gouvernement concernant la réalisation du projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, afin de mettre à jour les cotes de crue délimitant les zones inondables de la rivière Lorette et les dispositions relatives à la protection des plaines inondables s'y appliquant.

Or, le projet a été retardé ou modulé à plusieurs reprises depuis le dépôt de l'étude d'impact en 2013, ce qui a pour effet de retarder la date d'échéance imposée par cette condition. L'équipe d'analyse est préoccupée par le fait que la cartographie des zones inondables de la rivière Lorette n'ait pas fait l'objet d'une mise à jour dans le SAD de la Ville de Québec depuis les années 1990, et que depuis, le développement dans des zones à risque d'inondation n'a cessé de s'accroître. À cet effet, l'équipe d'analyse considère que la cartographie des zones inondables aurait déjà dû être mise à jour dans le SAD afin d'être représentative du potentiel d'inondation actualisé de la rivière Lorette. Il est d'ailleurs à souligner que la LQE prévoit désormais que soit évaluée au moins tous les dix ans la nécessité de revoir la cartographie des zones inondables en fonction de l'évolution des connaissances, des méthodes et des outils disponibles, des changements naturels et anthropiques ainsi que des enjeux liés aux changements climatiques. Un cadre réglementaire est en cours d'élaboration par le MELCC afin de favoriser une meilleure gestion des zones inondables et d'assurer une protection accrue des personnes et des biens dans ces zones. La cartographie des zones inondables du territoire de la Ville de Québec devra respecter les exigences qui seront prévues dans ce futur cadre réglementaire.

En avril 2020, le gouvernement du Québec lançait un Plan de protection du territoire face aux inondations. Parmi les 4 axes d'intervention de ce Plan, on prévoit l'élaboration et la diffusion d'une nouvelle cartographie des zones inondables sur le territoire québécois. Ces travaux sont menés par le MELCC et certains regroupements municipaux, dont la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ). Ainsi, la Ville de Québec pourrait bénéficier des travaux en cours pour mettre à jour sa cartographie des zones inondables.

Compte tenu du temps écoulé depuis la prise du décret numéro 933-2013 du 11 septembre 2013 modifié par les décrets numéros 1140-2014 du 17 décembre 2014, 337-2015 du 15 avril 2015 et 1105-2016 du 21 décembre 2016 et afin d'être cohérente avec les travaux de cartographie en cours au sein de la CMQ, l'équipe d'analyse considère que l'agglomération de Québec devrait mettre à jour les zones inondables de la rivière Lorette le plus rapidement possible après l'obtention de

l'autorisation gouvernementale relative à la phase 2 du projet, le tout en cohérence avec les orientations du futur cadre réglementaire relatif aux zones inondables.

### **3.5.2 Gestion intégrée à l'échelle du bassin versant**

Tout comme la délimitation des zones inondables, la gestion intégrée du bassin versant constitue une considération importante compte tenu de l'objectif ultime du projet global qui vise à réduire les risques d'inondations dans le secteur.

Bien que l'initiateur mentionne s'être doté d'un plan de gestion des eaux pluviales du bassin versant de la rivière Lorette, celui-ci propose exclusivement des solutions d'ingénierie visant à augmenter la capacité hydraulique de la rivière et n'intègre aucune mesure de gestion optimale des eaux pluviales à l'échelle citoyenne ou municipale. D'autre part, aucune mesure visant un aménagement du territoire respectant la capacité support du bassin versant n'est proposée alors que l'avancement des connaissances dans ce domaine tend à démontrer que de telles pratiques offrent de nombreux bénéfices à long terme.

Une gestion globale du bassin versant dans une perspective de développement durable doit tenir compte des impacts cumulatifs des différents usages du territoire sur la ressource en eau, dans l'objectif de déterminer les solutions d'intervention les mieux adaptées à ce milieu. Cette approche se veut concertée et implique les intervenants concernés dans la recherche de solutions afin de proposer des alternatives acceptables, pérennes et innovantes.

La Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (RLRQ, chapitre C-6.2) vient d'ailleurs reconnaître l'importance d'adopter de telles pratiques. Les prémisses de cette loi considèrent l'importance de favoriser une gestion intégrée de la ressource en eau et des milieux qui lui sont associés dans une perspective de développement durable en tenant compte de la capacité support de ces milieux et de leur bassin versant. Elle rappelle également le rôle fondamental joué par les MRC et des agglomérations dans l'aménagement du territoire.

#### **3.5.2.1 Aménagement du territoire**

Les orientations prises en aménagement du territoire guident l'ensemble des activités qui se déroulent sur le territoire d'une municipalité. Celles-ci peuvent avoir des répercussions majeures sur les écosystèmes et particulièrement sur les ressources en eau.

L'urbanisation dans le bassin versant de la rivière Lorette s'est développée de façon intensive au cours des 50 dernières années, et ceci, malgré le fait que dès les années 1970 des experts avaient déjà identifié certains tronçons de la rivière à risque d'inondation (Rochette et al., 1973a). Dans l'étude du bassin de la rivière Lorette, produite par Rochette, Rochefort et associés en 1973, on peut lire : *« qu'il ne fait aucun doute que l'urbanisation récente et accélérée du territoire constitue un des facteurs de premier plan à la source même des problèmes que connaît le cours d'eau, et qu'un contrôle judicieux de ce mouvement sera un des facteurs de base à considérer, dans tout programme de protection et d'aménagement de la rivière »*. L'importance de considérer l'ensemble du bassin versant dans la recherche de solutions à long terme est également soulignée dans cette étude. Toutefois, la solution actuellement proposée par l'initiateur via le projet de

mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette en est une sectorielle basée majoritairement sur les conditions hydraulique et hydrologique de la rivière.

La présence de milieux naturels sur un territoire offre des bénéfices environnementaux importants, notamment, pour la rétention des eaux lors d'événements pluviaux. Parmi les recommandations de l'étude de Rochette et al., les autorités concernées étaient invitées à mettre en place une politique à long terme de récupération des berges de la rivière Lorette et de ses affluents. Cette recommandation est toujours à propos et également reprise par le BAPE (BAPE, 2017).

En 2012, l'Organisme des bassins versants de la Capitale a produit un Plan de gestion des cours d'eau, des milieux humides et des milieux naturels d'intérêt de la rivière Lorette. Ce plan effectue une priorisation de conservation de certains milieux humides et naturels d'intérêt. L'initiateur aurait donc avantage à considérer les suggestions mises de l'avant dans ce plan dans la recherche d'une solution permanente à la problématique d'inondation de la rivière Lorette.

### **3.5.2.2 Gestion des eaux pluviales**

Différentes techniques de gestion des eaux pluviales proposent des solutions durables à la crue subite des eaux. Ces techniques visent à ralentir le transport de l'eau vers les réseaux pluviaux ou les cours d'eau. Elles apportent aussi des avantages en termes de qualité des eaux, de biodiversité, de paysage. L'adoption de mesures de gestion optimale des eaux pluviales est une approche que l'initiateur doit considérer dans l'objectif d'identifier une solution pérenne aux problèmes d'inondation de la rivière Lorette dans un contexte de changements climatiques. Ces techniques sont des actions collectives, qui peuvent être prises à différents niveaux : individuel, commercial, institutionnel, agricole, industriel et municipal. Dans un tel cas, tous sont invités à faire partie de la solution et globalement, on peut observer une diminution des débits de pointe (MDDEP-MAMROT, 2014). L'imperméabilisation des surfaces est certainement un élément contribuant de façon importante au ruissellement de surface accéléré et au gonflement rapide de la rivière suivant un épisode de pluie. Ainsi, différentes actions visant à déminéraliser les superficies imperméables dans le bassin versant de la rivière Lorette et favorisant l'infiltration de l'eau dans les sols doivent être mises de l'avant et exigées lors de nouveaux développements. Des pratiques agroenvironnementales visant à réduire le drainage agricole devraient être proposées aux agriculteurs, la mise en place de mesures visant à retenir les eaux sur les terrains résidentiels, commerciaux et municipaux, contribueraient également à diminuer la vitesse et la quantité des apports en eaux aux réseaux pluviaux et ultimement à la rivière.

### **3.5.3 Recommandations par rapport aux autres considérations**

Le MELCC convient, tout comme le BAPE, qu'il est nécessaire de mettre en place une solution à court terme dans le secteur visé par les travaux le long de la rivière Lorette, puisque les inondations y sont fréquentes et mettent en péril la sécurité des personnes et des biens. Toutefois, les risques d'inondation sont connus depuis de nombreuses années dans ce secteur et malgré cela, le développement et l'urbanisation du bassin se sont poursuivis de manière importante augmentant d'autant plus la pression anthropique sur la rivière. Pour ces raisons, l'agglomération de Québec se doit d'amorcer une réflexion afin d'adopter une vision globale et intégrée du bassin versant de la rivière Lorette et de favoriser la mise en place d'une solution pérenne.

Le MELCC considère que l'initiateur devrait mettre en place des mesures d'aménagement du territoire et de gestion des eaux pluviales qui contribueront à compléter le projet global dans un contexte de changements climatiques et une optique de développement durable.

## CONCLUSION

Le projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette est basé sur l'augmentation de la capacité hydraulique de la rivière Lorette et vise à lui permettre de contenir une crue de récurrence centennale en climat futur. Divers aménagements sont proposés pour y parvenir : mur anti-crue, plaines de débordement, bras de décharge, remodelage de courbes, stabilisation de berges. Les principaux enjeux générés par ses travaux concernent le maintien de la sécurité des résidents et usagers du secteur, le maintien de la qualité de vie des résidents et des activités commerciales et la perturbation des milieux naturels.

Bien que la sécurité publique sera améliorée par la présence du mur lors d'une crue d'un débit inférieur à 85 m<sup>3</sup>/s, un risque demeurera présent en cas de surverse ou de rupture du mur. L'acquisition complète ou partielle de terrains riverains, de même que la mise en place d'une servitude sur de nombreuses propriétés riveraines viendront modifier les usages possibles sur ces derniers et pourront avoir un impact psychologique important chez certains citoyens. Or, il a été établi que ces pertes de jouissance individuelle sont requises en vue d'assurer la sécurité de la collectivité et que des ententes de gré à gré seront privilégiées pour réaliser les acquisitions nécessaires. La réalisation des travaux viendra perturber de façon permanente les milieux naturels. L'approche éviter-minimiser-compenser a toutefois été appliquée dans le cadre du projet. La revégétalisation des rives et des ouvrages permettra notamment d'assurer une certaine restauration des sites perturbés. Les pertes associées à l'habitat du poisson seront quant à elles compensées via la bonification du concept des bras de décharge ou la réalisation d'un projet de compensation par la création de milieux. Enfin, les pertes résiduelles en rives et littoral seront compensées financièrement.

En raison des risques d'inondations et des épisodes de crue de plus en plus fréquents au cours des dernières décennies, des interventions sont nécessaires afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens du secteur. Ainsi, en raison des mesures d'atténuation et de compensation convenues avec l'initiateur du projet, l'analyse du projet basée sur l'expertise de la Direction de l'évaluation des projets hydriques du MELCC, de même que sur celle des autres directions et ministères consultés, considère 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 acceptable d'un point de vue environnemental. Il est donc recommandé qu'une autorisation gouvernementale soit délivrée à la Ville de Québec pour procéder à la réalisation du projet.

Toutefois, le MELCC partage l'opinion du BAPE à l'effet que la proposition actuelle visant l'augmentation de la capacité hydraulique de la rivière Lorette ne constitue qu'une solution curative, mais essentielle dans la situation présente. L'initiateur se doit donc en tant que gestionnaire du territoire, de mettre en place des mesures adéquates en matière d'aménagement du territoire et de gestion optimale des eaux pluviales pour éviter qu'il devienne nécessaire, par exemple, d'augmenter la hauteur et la longueur du mur anti-crue au fil des ans. L'initiateur devrait adopter des objectifs et un plan sur un horizon de 50 ans qui lui permettrait, à la fin de la vie utile

du mur, de le démanteler sans avoir à le remplacer ou à le prolonger. Pour ce faire, il doit inévitablement adopter une vision globale de la problématique d'inondation et mettre en place des solutions intégrées et concertées sur l'ensemble du bassin versant de la rivière Lorette.

*Original signé par :*

Michèle Tremblay  
M.Sc. Géographie  
Chargée de projet

Marie-Ève Thériault  
M.Sc. Biologie  
Chargée de projet



## RÉFÉRENCES

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). 2017. *Projet de réaménagement de la rivière Lorette – secteur du boulevard Wilfrid-Hamel – à Québec et L'Ancienne-Lorette*. Rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 339, septembre 2017, 162 pages incluant 3 annexes;

Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ). *Atlas hydroclimatique du Québec méridional – Impact des changements climatiques sur les régimes de crue, d'étiage et d'hydraulicité à l'horizon 2050*. Québec, 2015, 81 p. [En ligne : [https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/atlas/atlas\\_hydroclimatique.pdf](https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/atlas/atlas_hydroclimatique.pdf)];

Courriel de M. Denis Brisson, de la Ville de Québec, à M<sup>me</sup> Annie Ouellet, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 4 octobre 2017 à 11 h 59, concernant les stabilisations de berge, totalisant 1 page;

Courriel de M. Denis Brisson, de la Ville de Québec, à M<sup>me</sup> Annie Ouellet, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 5 octobre 2017 à 21 h 59, concernant le coût global du projet, totalisant 1 page;

Courriel de M. Denis Brisson, de la Ville de Québec, à M<sup>me</sup> Annie Ouellet, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, envoyé le 17 octobre 2017 à 15 h 42, concernant les acquisitions requises, totalisant 1 page;

DA14, WSP, 2017. *Projet de réaménagement de la rivière Lorette – secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, à Québec et L'Ancienne-Lorette* – Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Capsules présentées lors de la 1<sup>re</sup> partie des audiences publiques. Environ 42 pages. [En ligne : [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere\\_lorette/documents/DA14.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere_lorette/documents/DA14.pdf)];

DM3, BAPE, 2017. *Mémoires de la copropriété Le Verlainne sur le projet de mesures permanentes anti crue de la rivière Lorette et du rond de virée*. Mémoire déposé dans le cadre des audiences publiques sur l'environnement du projet de réaménagement de la rivière Lorette - secteur du boulevard Wilfrid-Hamel à Québec et L'Ancienne-Lorette. Juin 2017, 5 pages. [En ligne : [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere\\_lorette/documents/DM3\\_P.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere_lorette/documents/DM3_P.pdf)];

DM4, BAPE, 2017. *Expropriations, plaines de débordement à L'Ancienne-Lorette*. Mémoire déposé dans le cadre des audiences publiques sur l'environnement du projet de réaménagement de la rivière Lorette - secteur du boulevard Wilfrid-Hamel à Québec et L'Ancienne-Lorette. 5 juin 2017, 6 pages. [En ligne : [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere\\_lorette/documents/DM4\\_NP.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere_lorette/documents/DM4_NP.pdf)];

DQ1.1, WSP, 2017. *Projet de réaménagement de la rivière Lorette – secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, à Québec et L'Ancienne-Lorette* – Réponses aux questions complémentaires du 5 juin 2017 (nos 1 à13) du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Environ 124 pages incluant 5 annexes. [En ligne : ]

[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere\\_lorette/documents/DQ1.1%20Ville%20Quebec.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere_lorette/documents/DQ1.1%20Ville%20Quebec.pdf)];

DTI, BAPE, 2017. Transcription de la séance tenue le 16 mai 2017 en soirée, à Québec. Enquête et audience publique sur le projet de réaménagement de la rivière Lorette - secteur du boulevard Wilfrid-Hamel à Québec et L'Ancienne-Lorette. Première partie, Volume 1. 103 pages. [En ligne : [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere\\_lorette/documents/DT1.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere_lorette/documents/DT1.pdf)];

Dubé, Mario c. Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette. Requête pour autorisation d'exercer une action collective et pour être représentant (re-modifié) 2005. Deblois Avocats s.e.n.c.r.l. 15 février 2017, environ 52 pages. [En ligne : <http://www.regrouperementsinistresentraide.org/Requete%20pour%20autorisation%20remodifiee%202005.pdf>];

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et Ministères des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 2014. *Guide de gestion des eaux pluviales - Stratégies d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain*. 386 pages. [En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales.pdf>]

Larivée, C., N. Sinclair-Désgagné, L. Da Silva, J.P. Révêret, C. Desjarlais. 2015. *Évaluation des impacts des changements climatiques et de leurs coûts pour le Québec et l'État québécois*, Rapport d'étude, Ouranos, 58 pages. [En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/evaluation-impacts-cc-couts-qc-etat.pdf>];

Lettre de M<sup>me</sup> Marion Schnebelen, du ministère de la Santé et des Services sociaux, à M. Hervé Chatagnier du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 7 juillet 2017, concernant l'acceptabilité du projet de mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, sur le territoire des villes de L'Ancienne-Lorette et de Québec, 2 pages et 1 pièce jointe;

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 2015. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.

Organisme des bassins versants de la Capitale, 2014. *Plan de gestion des cours d'eau, des milieux humides et des milieux naturels d'intérêt du bassin versant de la rivière Lorette*, Québec, 202 pages;

Racine, Jean-François. *Les deux expropriés baissent les bras*. Journal de Québec du 29 septembre 2017. Actualités, page 2. Vol. Liv. n° 206, 80 pages;

Rochette, Rochefort et associés, Ltée Groupe conseil et Envirolab inc., 1973a. *Étude du bassin de la rivière Lorette*. Rapport produit pour le ministère des Richesses naturelles du Québec, Direction générale des eaux, septembre 1973, 427 pages et annexes;

Rochette, Rochefort et associés, Ltée Groupe conseil et Envirolab inc., 1973b. *Étude du bassin de la rivière Lorette* – Dossier cartographique. Rapport produit pour le ministère des Richesses naturelles du Québec, Direction générale des eaux 1973, 56 pages

Ville de Québec c. Les Équipements E.M.U. ltée. Jugement de la Cour d'appel. 17 août 2015, environ 53 pages. [En ligne : [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere\\_lorette/documents/DD4.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/riviere_lorette/documents/DD4.pdf)];

WSP, 2016a. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette*. – Addenda au rapport d'étude d'impact sur l'environnement daté de juin 2013. Tome 2 de 2 : Étude d'impact sur l'environnement – Rapport produit pour la Ville de Québec, juillet 2016, 289 pages et 23 annexes;

WSP, 2016b. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette*. – Addenda au rapport d'étude d'impact sur l'environnement daté de juin 2013. Réponses à la deuxième série de questions et de commentaires du MDDELCC – Rapport produit pour la Ville de Québec, décembre 2016, 71 pages et 4 annexes;

WSP, 2017a. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette*. – Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement – Rapport produit pour la Ville de Québec, mars 2017, 78 pages et 2 annexes;

WSP, 2017b. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette*. – Addenda au rapport d'étude d'impact sur l'environnement daté de juin 2013. Réponses à la quatrième série de questions et commentaires du MDDELCC – Rapport produit pour la Ville de Québec, mai 2017, 13 pages et 7 annexes;

WSP, 2017c. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette*. – Addenda au rapport d'étude d'impact sur l'environnement daté de juin 2013. Réponses à la troisième série de questions et commentaires du MDDELCC – Rapport produit pour la Ville de Québec, février 2017, 53 pages et 2 annexes;

WSP, 2017d. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette*. – Addenda au rapport d'étude d'impact sur l'environnement daté de juin 2013. Réponses aux questions du MDDELCC en date du 21 juillet 2017, à l'étape de l'analyse environnementale – Rapport produit pour la Ville de Québec, août 2017, 17 pages et 4 annexes.

WSP, 2021a. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette*. – Phase 2 : Mur anti-crue et interventions en rivière – complément à l'étude d'impact sur l'environnement Tome 1 de 2 : Rapport d'étude préparatoire d'ingénierie – Rapport produit pour la Ville de Québec, avril 2021, 252 pages et 4 annexes.

WSP, 2021b. *Mesures permanentes pour contrer les inondations de la rivière Lorette, secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, Ville de Québec et de L'Ancienne-Lorette. – Phase 2 : Mur anti-crue et interventions en rivière* – complément à l'étude d'impact sur l'environnement Tome 2 de 2 : Rapport d'étude d'impact sur l'environnement – Rapport produit pour la Ville de Québec, avril 2021, 592 pages et 10 annexes.

## **ANNEXES**



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

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère :

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale;
- la Direction de l'aménagement, du milieu hydrique et de l'agroenvironnement;
- la Direction de l'expertise hydrique;
- la Direction de la protection des espèces et des milieux naturels;
- la Direction de la prospective climatique et de l'adaptation;

ainsi que les ministères suivants :

- le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs;
- le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation;
- le ministère de la Culture et des Communications;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère des Transports;
- le Secrétariat aux affaires autochtones.





## ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

| Date                        | Événement                                                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2010-06-30                  | Réception de l’avis de projet au MELCC                                                                     |
| 2010-07-29                  | Délivrance de la directive                                                                                 |
| 2013-06-12                  | Réception de l’étude d’impact (version initiale du projet)                                                 |
| 2013-07-30                  | Transmission d’un premier document de questions et de commentaires à l’initiateur de projet                |
| 2016-08-08                  | Réception des réponses                                                                                     |
| 2016-10-24                  | Transmission d’un deuxième document de questions et de commentaires à l’initiateur de projet               |
| 2016-12-06                  | Réception des réponses                                                                                     |
| 2017-01-10                  | Transmission d’un troisième document de questions et de commentaires à l’initiateur de projet              |
| 2017-02-15                  | Réception des réponses                                                                                     |
| 2017-03-13                  | Transmission d’un quatrième document de questions et de commentaires à l’initiateur de projet              |
| 2017-05-08                  | Réception des réponses                                                                                     |
| 2017-03-28<br>au 2017-05-12 | Période d’information et de consultation publiques                                                         |
| 2017-05-15<br>au 2017-09-14 | Période d’audience publique                                                                                |
| 2017-11-27                  | Retrait du projet de la PÉEIE par l’initiateur                                                             |
| 2019-07-12                  | Division du projet en trois phases                                                                         |
| 2019-09-19                  | Réception d’un document complémentaire à l’étude d’impact décrivant la phase 1 (pont de l’Accueil)         |
| 2019-11-07                  | Transmission d’un document de questions et commentaires à l’initiateur de projet relativement à la phase 1 |
| 2019-12-02                  | Réception des dernières informations de l’initiateur de projet concernant la phase 1                       |
| 2020-02-26                  | Adoption du décret – phase 1                                                                               |
| 2021-04-27                  | Réception d’un document complémentaire à l’étude d’impact décrivant la phase 2                             |

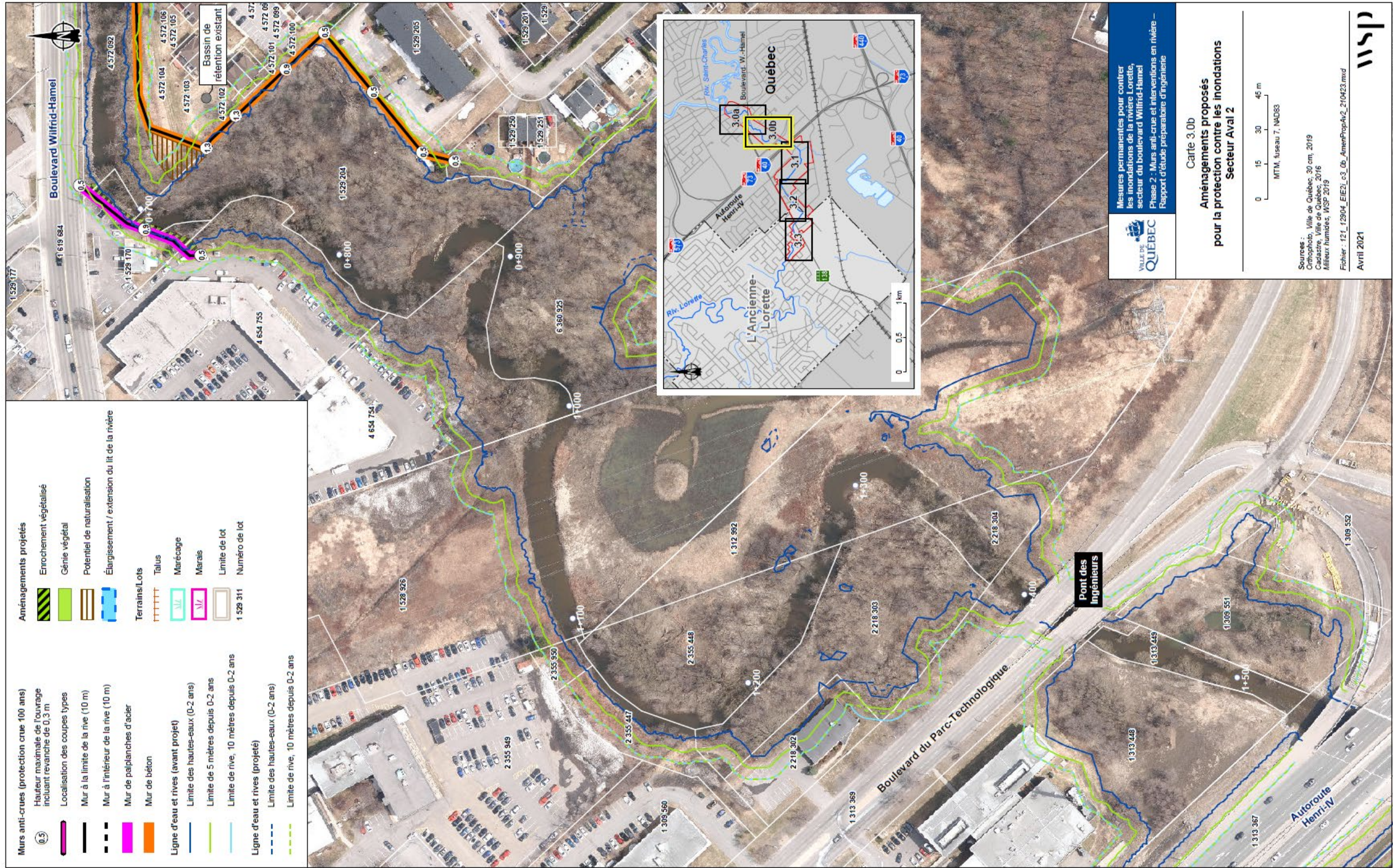
|            |                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021-06-11 | Transmission d'un document de questions et commentaires à l'initiateur de projet relativement à la phase 2 |
| 2021-06-28 | Réception des dernières informations de l'initiateur de projet concernant la phase 2                       |
| 2021-07-12 | Réception du dernier engagement de l'initiateur de projet concernant la phase 2                            |
| 2021-07-19 | Réception du dernier avis des ministères consultés                                                         |





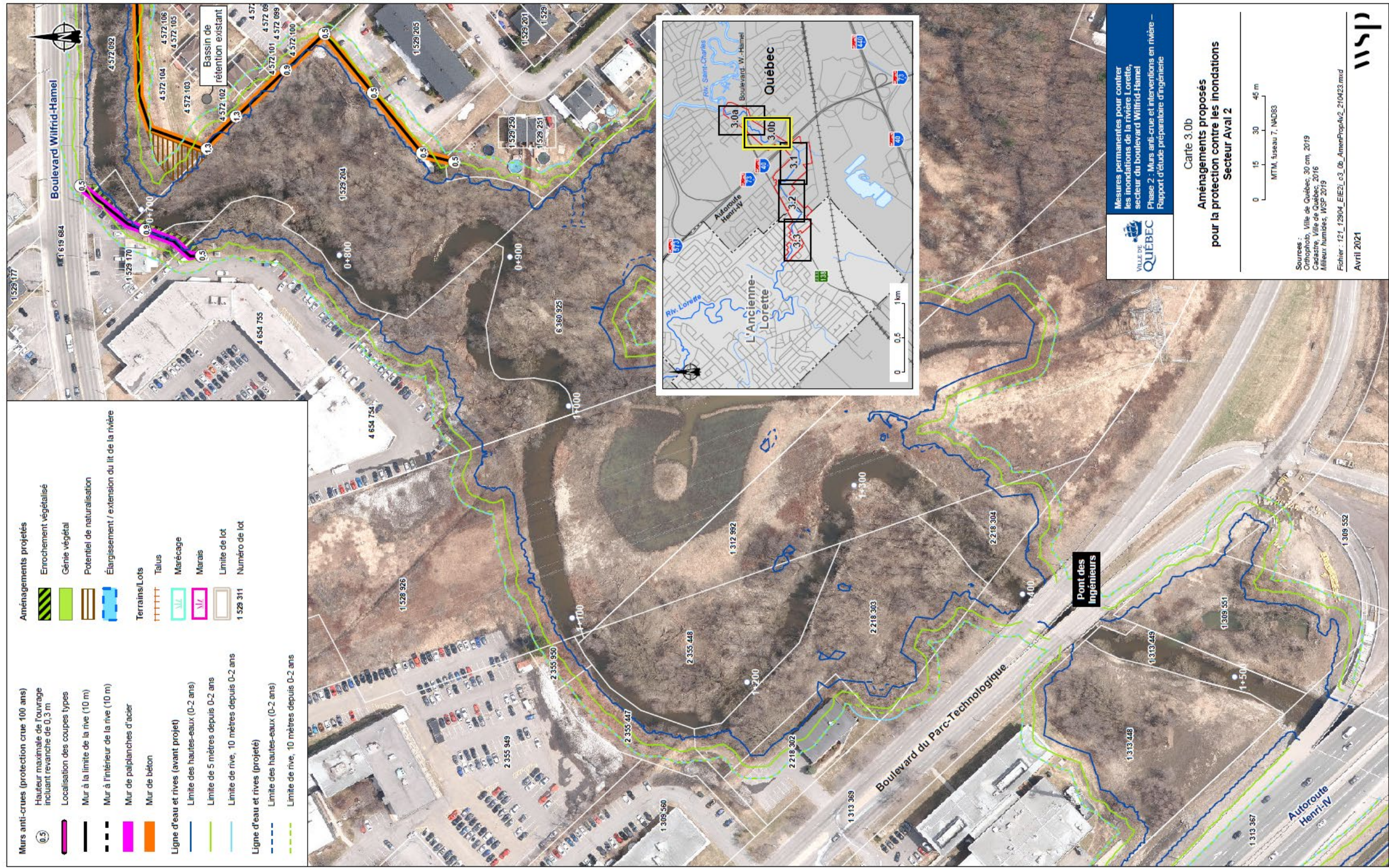


ANNEXE 3B INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION AVAL 1 (WSP, 2021A)



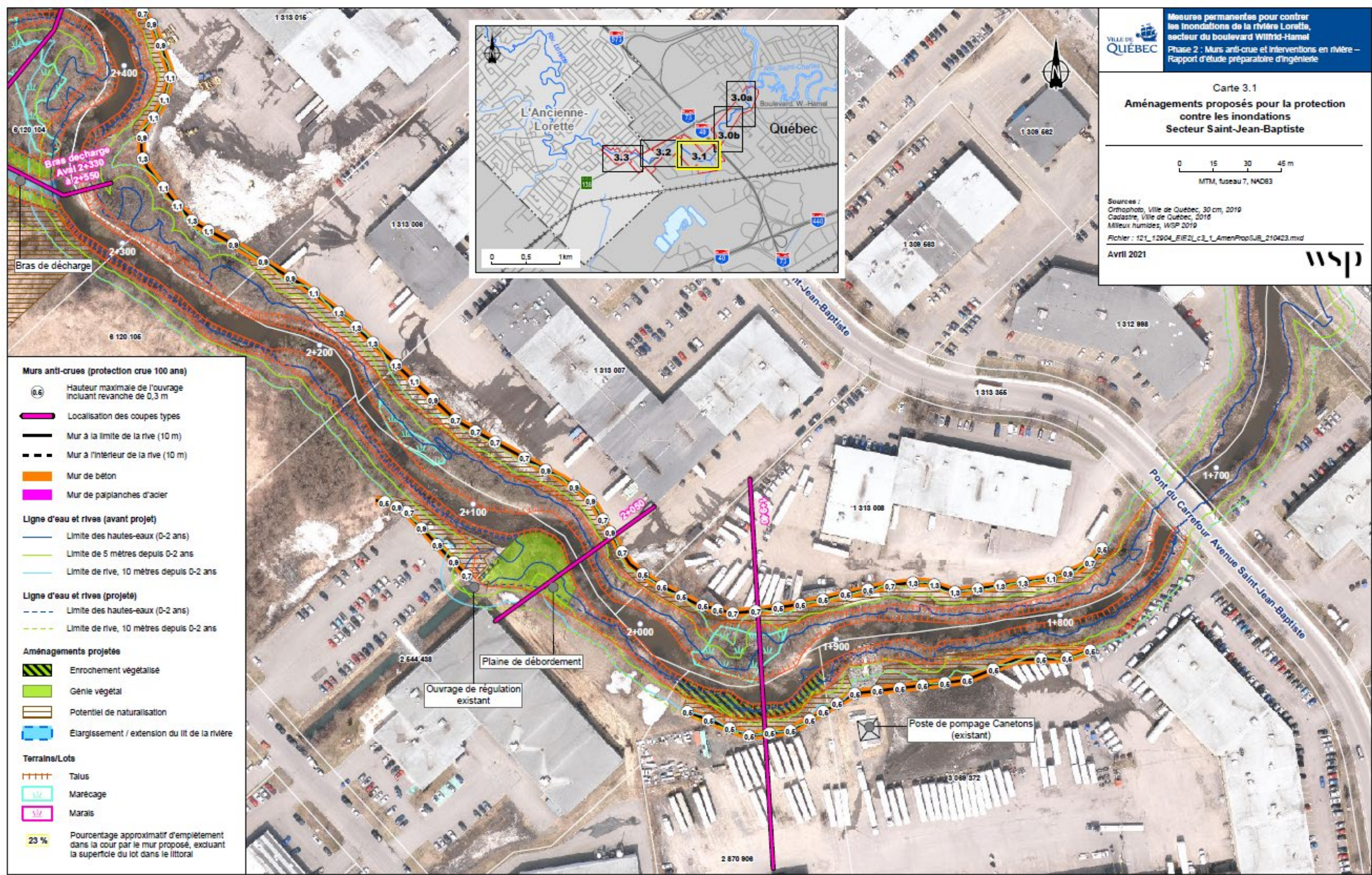


ANNEXE 3C INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION AVAL 2 (WSP, 2021A)



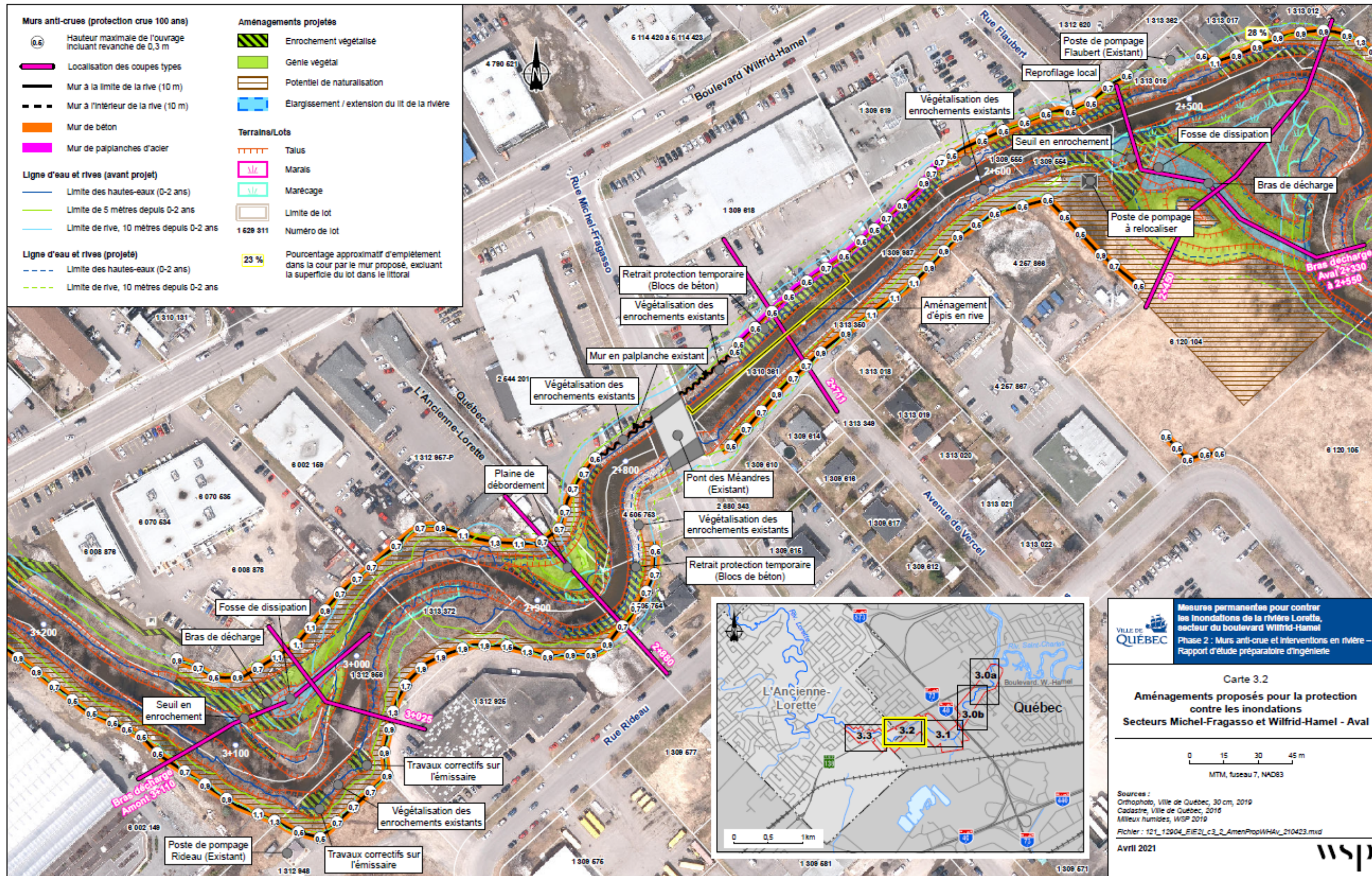


ANNEXE 3D INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTEUR SAINT-JEAN-BAPTISTE (WSP, 2021A)





## ANNEXE 3E INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION WILFRID-HAMEL AVAL (WSP, 2021A)





ANNEXE 3F INTERVENTIONS PROPOSÉES, SECTION WILFRID-HAMEL AMONT (WSP, 2021A)

