

339

DA14

Projet de réaménagement de la rivière Lorette – secteur du boulevard Wilfrid-Hamel, à Québec et L’Ancienne-Lorette

6211-02-132



Projet de réaménagement de la rivière Lorette - Secteur du boulevard Wilfrid-Hamel à Québec et L’Ancienne-Lorette par l’agglomération de Québec

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR
L'ENVIRONNEMENT

Présenté par la Ville de Québec

N° de dossier : 3211-02-272

CAPSULES PRÉSENTÉES LORS DE LA
1re PARTIE DES AUDIENCES PUBLIQUES



TABLE DES MATIÈRES

INTÉGRATION DU PLAN VISION DE L'ARBRE 2015-2025.....	1
INDICE DE QUALITÉ DE LA BANDE RIVERAINE (IQBR)	2
STABILISATION DES RIVES.....	3
SECTEUR VERLAINE	4
UTILISATION DE LA RIVE.....	5
SCÉNARIOS ÉTUDIÉS SECTEUR DU BOULEVARD WILFRID-HAMEL.....	6



1

INTÉGRATION DU PLAN VISION DE L'ARBRE 2015-2025

Audience publique du BAPE

Intégration du Plan
Vision de l'arbre
2015-2025



MAI 2017

VILLE DE QUÉBEC *l'accent d'Amérique*

Audience publique du BAPE

Intégration du plan Vision 2015-2025

Protection

- Effort supplémentaire de préservation des arbres existants

Plantation

- Effort supplémentaire de plantation sur propriété municipale et privée

Déminéralisation

- Enlever les surfaces minérales pour augmenter le potentiel de plantation et conversion d'espaces municipaux en îlots de fraîcheur

2

Audience publique du BAPE

Protection-Plantation-Déminéralisation

- Rue des Ronces
 - Déminéralisation, protection et plantation
 - 150 mètres déminéralisée et plantée avec 3 strates de végétation
 - Bras de décharge et plaine de débordement : plantation
- Lot 2142986
 - Plantation des 3 strates de végétation
- Lots 1 310 631 et 1 310 629 et 1 310 628
 - Déminéralisation, protection d'arbres matures et plantation massive en haut de talus
- Lots 1 313 085 et 1 313 083
 - Déminéralisation et plantation des surfaces dégradées
 - Aménagement de la plaine de débordement et naturalisation

3

Audience publique du BAPE

Localisation des interventions (Carte QC-67a)

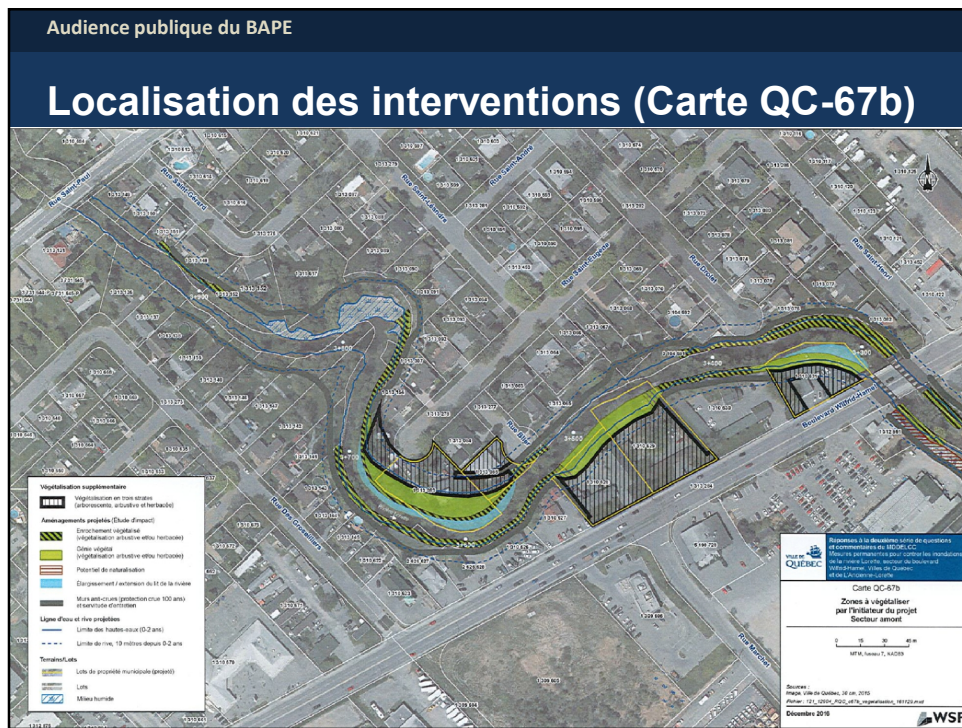
Végétalisation supplémentaire
 Végétalisation en trois strates (embossures, arbustes et herbacées)
Zonement des parcelles (Code 4-moyen)
 Erodermes végétalisés (végétation actuelle et/ou herbacée)
 Géotextiles
 Projets de restauration
 Elargissement / extension du RI de la rivière
 Aire d'invasion (circulation river 100 ans) de caractère intermittent
Ligne d'eau et des propriétés
 Limite des routes (0-2 ans)
 Limite de rivu 10 mètres depuis 0-2 ans
Terrains Loto
 Lits de propriété municipale (projet)
 Lits
 Mieux Num. de

Réponses à la dixième série de questions et commentaires du STDE/ECQ. Réponses aux questions des intervenants de la cinquième série de questions et commentaires du STDE/ECQ, Service de Québec et du Décret/Loi.

Carte QC-67a
 Zones à végétaliser par l'installateur du projet
 Secteur avil

Sources:
 Projet, Plan de Québec, 20 ans, 2013
 Plan de Québec, 20 ans, 2013
 Décembre 2016

WSP



Audience publique du BAPE

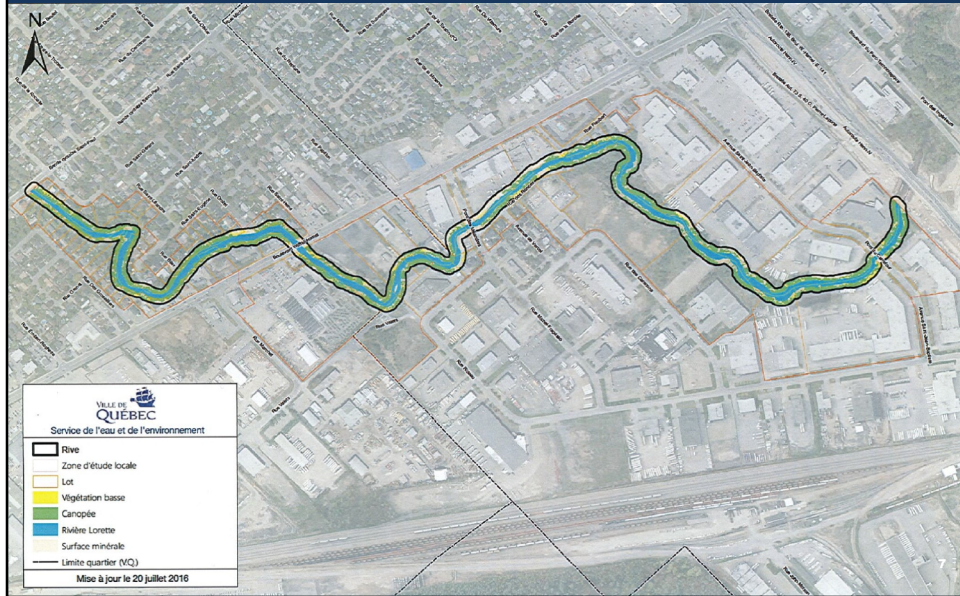
Canopée

- **Canopée**
- Projection au sol de la cime des arbres visible du ciel incluant les feuilles, les branches et le tronc.
- Outil d'évaluation de l'étendue de la couverture arborescente sur un territoire donné.
- https://www.ville.quebec.qc.ca/planification_orientations/milieuxnaturels/protection_milieux_naturels.aspx

6

Audience publique du BAPE

Canopée rives de la rivière Lorette





2

INDICE DE QUALITÉ
DE LA BANDE
RIVERAINE (IQBR)

Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR)

COUVERTURE DU SOL DANS LA ZONE D'ÉTUDE LOCALE (DANS LA BANDE RIVERAINE)	FACTEUR DE PONDÉRATION (IQBR)	AMONT DE L'AUTOROUTE HENRI-IV		AVAL DE L'AUTOROUTE HENRI-IV		TOTAL	
		ÉTAT INITIAL (m ²)	ÉTAT PROJETÉ (m ²)	ÉTAT INITIAL (m ²)	ÉTAT PROJETÉ (m ²)	ÉTAT INITIAL (m ²)	ÉTAT PROJETÉ (m ²)
Forêt	10,0	19 275	17 843	12 938	12 228	32 213	30 070
Arbustaie	8,2	3 187	2 922	2 092	2 092	5 280	5 014
Herbacée	5,8	6 993	5 452	8 434	8 262	15 427	13 714
Enrochement végétalisé	3,5	86	2 573	0	430	86	3 003
Friche / Pelouse	3,0	3 909	7 856	3 323	3 878	7 232	11 735
Infrastructure	1,9	14 679	9 731	7 118	7 148	21 797	16 880
Sol nu	1,7	1 978	692	1 762	1 762	3 740	2 454
IQBR	-	60,4	60,8	62,2	60,6	61,2	60,7



3

STABILISATION
DES RIVES

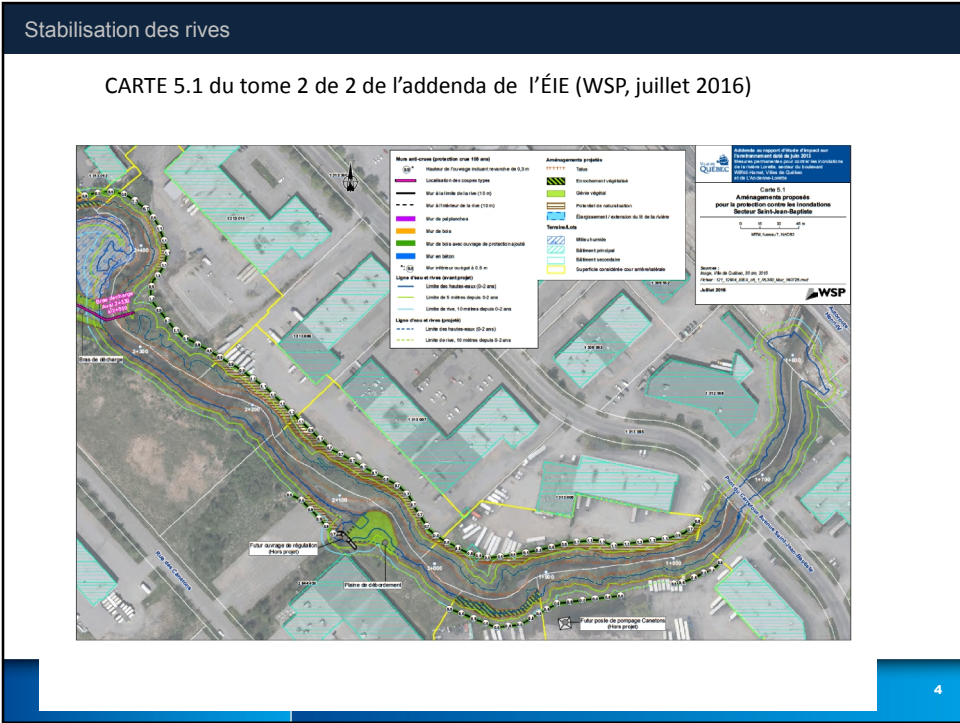
Stabilisation des rives



Objectifs

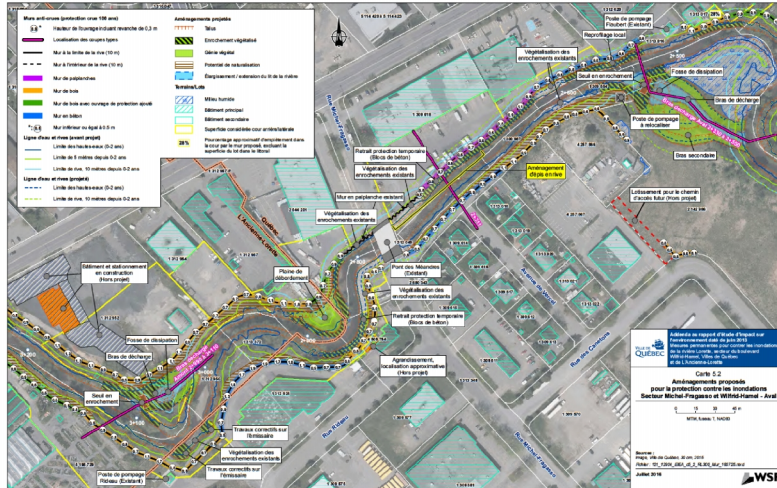
- Assurer la pérennité du mur
- Contrôler l'érosion existante
- Favoriser la végétalisation de la rive
- Utiliser les techniques de stabilisation les mieux adaptées aux conditions
 - Vitesse du courant (annexe 4)
 - Hydrogéomorphologie (annexe 6)

Stabilisation des rives	
Stabilisation (cartes 5.1 à 5.3)	
Situation	Technique de stabilisation
Mur implanté à une distance < ou = 5 m	Enrochement jusqu'au haut de talus
Section mobile de la rivière Lorette	Enrochement jusqu'à la ligne de récurrence 2 ans
Rive verticale dans secteur contraint	Enrochement à la base et palplanches
Seuils et fosses des bras de décharge	Enrochement jusqu'au haut de talus
Rives avec pentes 1V :1H	Génie végétal : fagots de cornouillers et ensemencement hydraulique
Rives avec pentes 2H : 1V et vitesses de 1 m/s ou moins	Génie végétal : lits de branches et de fagots
Plateaux et talus extérieurs des plaines de débordement et aval des fosses des bras	Génie végétal : lits de branches et de fagots
Enrochements existants	Végétalisation du lit mineur jusqu'au haut de l'enrochement
Reconfiguration des courbes	Enrochement et génie végétal et plantation en haut de talus des trois strates



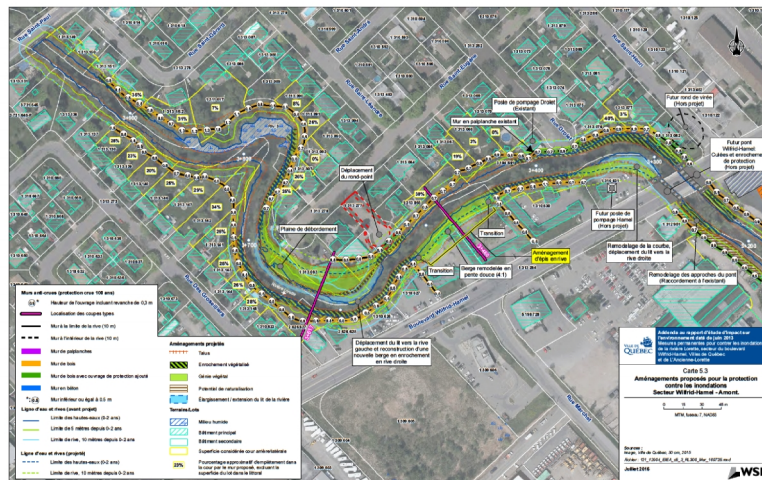
Stabilisation des rives

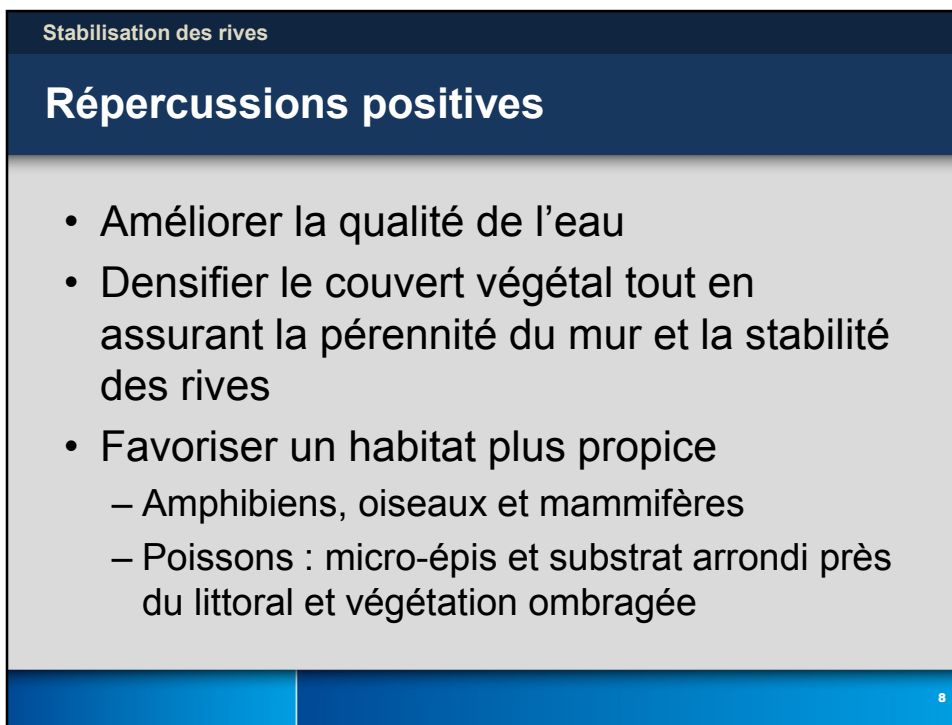
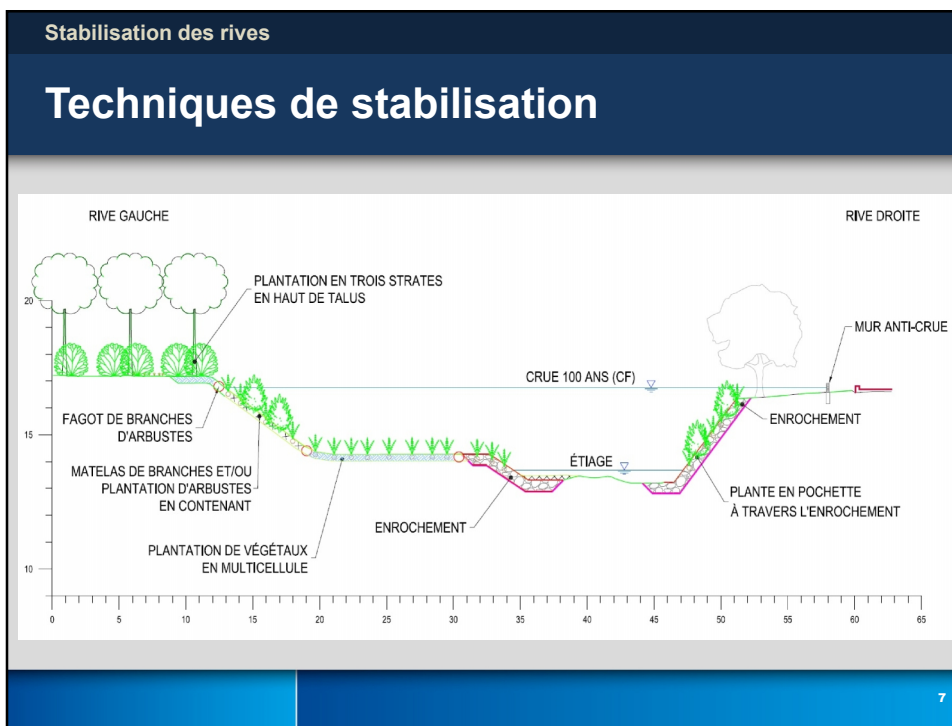
CARTE 5.2 du tome 2 de 2 de l'addenda de l'ÉIE (WSP, juillet 2016)



Stabilisation des rives

CARTE 5.3 du tome 2 de 2 de l'addenda de l'ÉIE (WSP, juillet 2016)

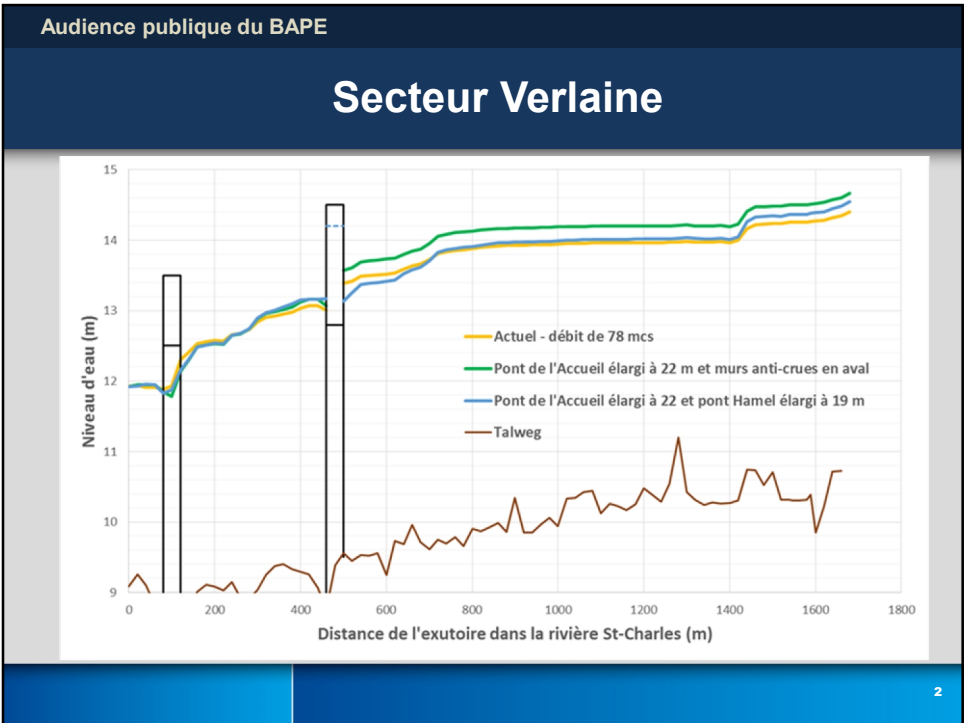
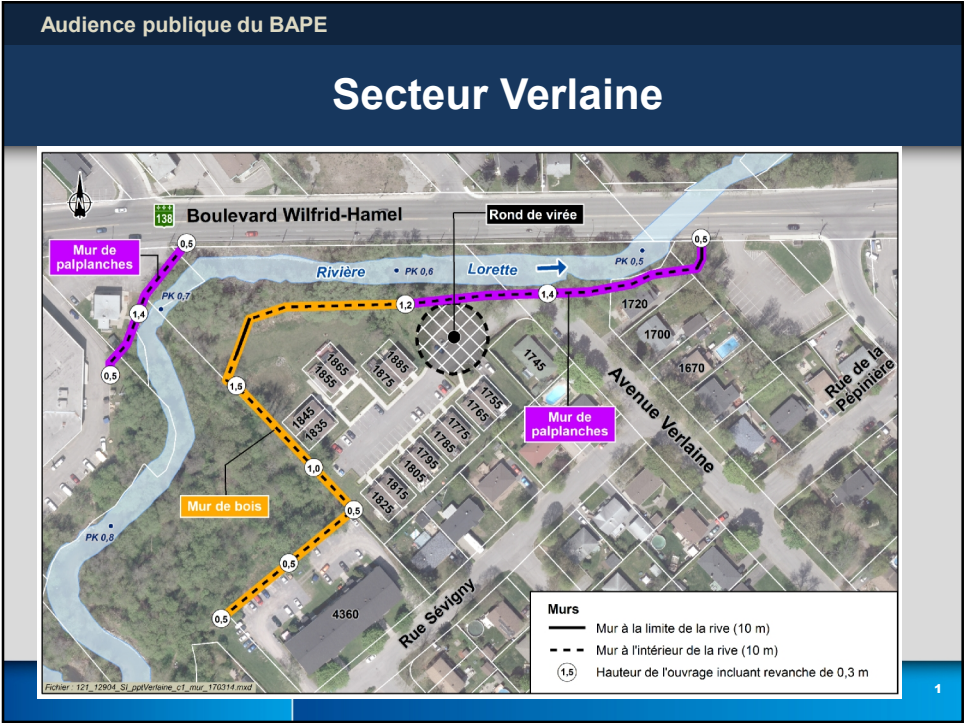






4

SECTEUR VERLAINE



Secteur Verlaine

Si reconstruction pont du boul. Wilfrid-Hamel:

- 2 résidences et un commerce encore inondés
- 6 jumelés ne respectent toujours pas le critère du 30 cm de protection supplémentaire.
- **Mur anti-crue requis**



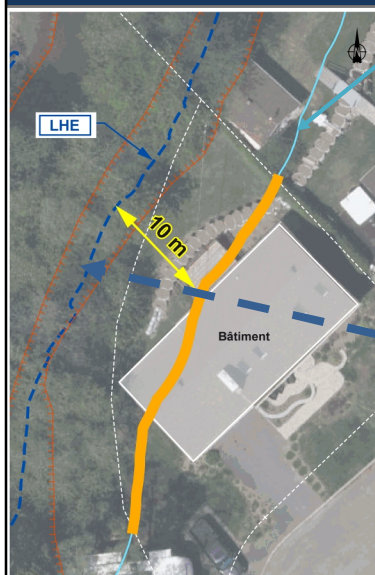
5

UTILISATION DE
LA RIVE

Ligne des hautes eaux, rive et utilisations



Définitions LHE et rive



Ligne des hautes eaux LHE

Ligne qui délimite la rive du littoral par une des méthodes

- Méthode botanique
- Mur de soutènement légalement érigé
- Cote d'inondation

Rive

Bande de terre de 10 ou 15 m bordant un cours d'eau qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la LHE

Règlements

- R.A.V.Q. 88
- Règlement d'agglomération sur le contrôle intérimaire relativement à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables
- R.V.Q. 1400
- Règlement d'harmonisation sur l'urbanisme (notamment les articles 744 et 1223)

Utilisations tolérées

- Utilisations tolérées en rive entre la limite de l'emprise et la ligne des hautes eaux
- Utilisations non permanentes pouvant être enlevées facilement et qui ne requièrent pas de
 - Remblais, déblais, mise à nu, compactage, construction d'une fondation et drainage du sol
 - Abattage d'arbres
 - Machinerie

Utilisations tolérées

- Table, chaises de parterre, parasol
- Foyer portatif, éclairage d'ambiance
- Boîte de jardins surélevée avec bacs de plantation individuels
- Balançoire sur roulettes
- Tente de camping
- Jeux pour enfants (filet de volley-ball)
- Jeux de parterre




6

SCÉNARIOS
ÉTUDIÉS SECTEUR
DU BOULEVARD
WILFRID-HAMEL

Audience publique du BAPE

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid- Hamel



VILLE DE QUÉBEC *l'accent d'Amérique*

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Plusieurs scénarios analysés

Rappel des critères ayant guidés la conception (EIE, Rapport d'étude préparatoire d'ingénierie, chapitre 3, section 3.1):

1. Assurer une équité de protection contre les inondations pour tous au moyen d'un ouvrage :
 - respectant les usages et présentant une emprise minimale;
 - pérenne et non vulnérable à l'érosion;
 - constructible dans un contexte urbain présentant de multiples contraintes d'espace;
 - rapide à construire;
 - permettant un accès pour l'inspection et l'entretien;
 - ayant des coûts de construction et d'entretien raisonnables.

2

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Plusieurs scénarios analysés

Rappel des critères ayant guidés la conception (EIE, Rapport d'étude préparatoire d'ingénierie, chapitre 3, section 3.1):

2. Faciliter les écoulements dans la rivière en période de crue par des interventions ponctuelles ciblées dans le but de limiter les rehaussements des niveaux d'eau, la hauteur et la longueur des ouvrages de protection nécessaires
3. Minimiser, autant que possible, les interventions dans le lit de la rivière en dehors de celles nécessaires pour assurer l'atteinte des objectifs précédents
4. Respecter les usages dans une optique d'acceptabilité sociale;
5. Donner un gain environnemental au projet de protection contre les inondations.

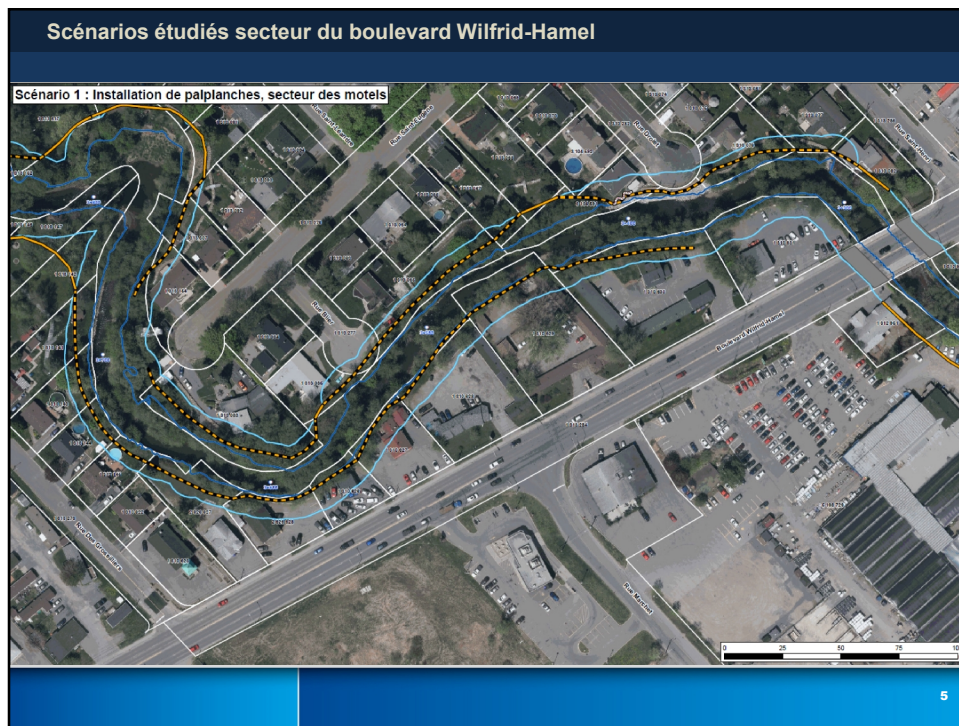
3

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Premier scénario analysé

- Le premier scénario analysé visait à protéger l'ensemble des propriétés sans aucune acquisition

4



Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Premier scénario analysé

- Le premier scénario analysé visait à protéger l'ensemble des propriétés sans aucune acquisition
- Pour cela, il aurait été nécessaire de:
 - Construire un mur de palplanches sur la totalité de la rive droite de la rivière (espace extrêmement contraint)

6

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Premier scénario analysé



The image contains four photographs showing a riverbank. The top-left photo shows a rocky stream bed with a house on a hillside in the background. The top-right photo shows a close-up of a rocky stream bed. The bottom-left photo shows a rocky stream bed with dense vegetation. The bottom-right photo shows a rocky stream bed with a house on a hillside in the background.

7

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Premier scénario analysé

- Risques importants en construction : vibrations - dommages probables aux bâtiments
- Intervention avec de la machinerie directement dans le lit de la rivière :
 - **Problématique de gestion des eaux en période de construction (risque d'inondation supplémentaire)**
 - **Impacts environnementaux majeurs**
- Coupe de la totalité des arbres

8

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Premier scénario analysé

- Fermeture des commerces nécessaire pendant toute la période de construction

- Création d'une restriction hydraulique importante
 - **augmentation des vitesses (érosion)**
 - **augmentation des niveaux d'eau en amont**
 - plus de murs,
 - murs plus hauts,
 - plus d'impacts sur les autres propriétés

9

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Premier scénario analysé

1. Assurer une équité de protection contre les inondations pour tous au moyen d'un ouvrage
 - respectant les usages et présentant une emprise minimale;
 - pérenne et non vulnérable à l'érosion;
 - **constructible dans un contexte urbain présentant de multiples contraintes d'espace;**
 - **rapide à construire;**
 - **permettant un accès pour l'inspection et l'entretien;**
 - **ayant des coûts de construction et d'entretien raisonnables.**

2. Faciliter les écoulements dans la rivière en période de crue par des interventions ponctuelles ciblées dans le but de **limiter les rehaussements des niveaux d'eau, la hauteur et la longueur des ouvrages de protection nécessaires**

3. **Minimiser, autant que possible, les interventions dans le lit de la rivière** en dehors de celles nécessaires pour assurer l'atteinte des objectifs précédents

4. Respecter les usages dans une optique d'acceptabilité sociale;

5. **Donner un gain environnemental** au projet de protection contre les inondations.

Les critères indiqués en bleu ne sont pas respectés.

10

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

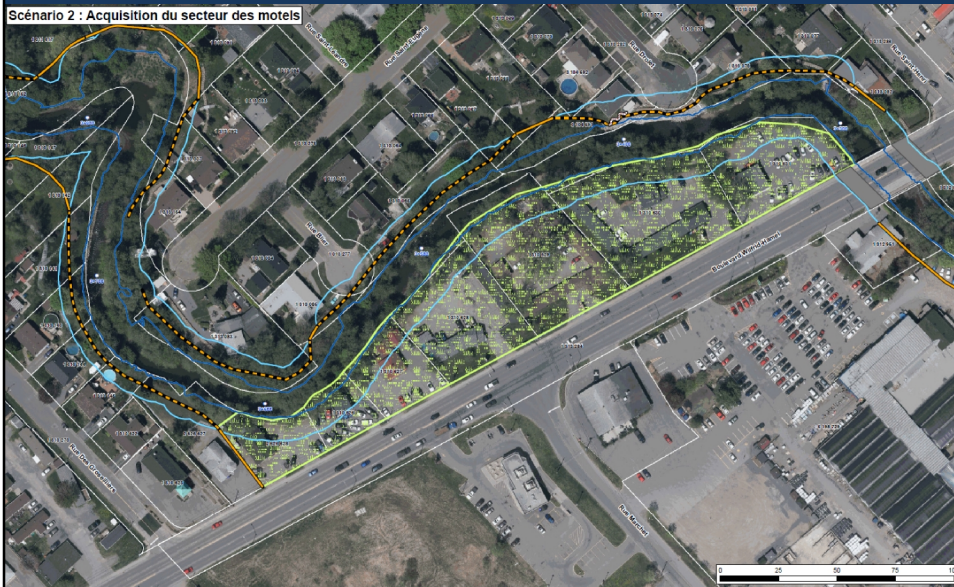
Second scénario analysé

- Pour toutes ces raisons, il s'avérait nécessaire d'envisager de redonner de l'espace à la rivière : des acquisitions nécessaires
- Second scénario : acquérir **l'ensemble des propriétés en rive droite de la rivière**

11

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Scénario 2 : Acquisition du secteur des motels



12

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Second scénario analysé

- Pour toutes ces raisons, il s'avérait nécessaire d'envisager de redonner de l'espace à la rivière : des acquisitions nécessaires
- Second scénario : acquérir l'ensemble des propriétés en **rive droite** de la rivière
 - Perte très importante de commerces
 - Coût des acquisitions majeur

13

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Second scénario analysé

1. Assurer une **équité de protection** contre les inondations pour tous au moyen d'un ouvrage
 - **respectant les usages** et présentant une emprise minimale;
 - **pérenne et non vulnérable à l'érosion**;
 - **constructible dans un contexte urbain présentant de multiples contraintes d'espace**;
 - **rapide à construire**;
 - **permettant un accès pour l'inspection et l'entretien**;
 - **ayant des coûts de construction et d'entretien raisonnables.**
2. Faciliter les écoulements dans la rivière en période de crue par des interventions ponctuelles ciblées dans le but de **limiter les rehaussements des niveaux d'eau, la hauteur et la longueur des ouvrages de protection nécessaires**
3. **Minimiser, autant que possible, les interventions dans le lit de la rivière** en dehors de celles nécessaires pour assurer l'atteinte des objectifs précédents
4. **Respecter les usages dans une optique d'acceptabilité sociale**;
5. **Donner un gain environnemental** au projet de protection contre les inondations.

Les critères indiqués en bleu ne sont pas respectés.

14

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Troisième scénario analysé

- Troisième scénario : acquérir l'ensemble des propriétés en **rive gauche** de la rivière:
 - Impact social majeur sur les résidents
 - Interventions en rive droite restent complexes, beaucoup d'impact pour l'environnement :
 - **travaux dans la rivière,**
 - **reprofilage de l'ensemble du tronçon,**
 - **coupe de la totalité des arbres, etc.**

15

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Troisième scénario analysé

1. Assurer une **équité de protection** contre les inondations pour tous au moyen d'un ouvrage
 - **respectant les usages** et présentant une emprise minimale;
 - **pérenne et non vulnérable à l'érosion;**
 - **constructible dans un contexte urbain présentant de multiples contraintes d'espace;**
 - **rapide à construire;**
 - **permettant un accès pour l'inspection et l'entretien;**
 - **ayant des coûts de construction et d'entretien raisonnables.**
2. Faciliter les écoulements dans la rivière en période de crue par des interventions ponctuelles ciblées dans le but de **limiter les rehaussements des niveaux d'eau, la hauteur et la longueur des ouvrages de protection nécessaires**
3. **Minimiser, autant que possible, les interventions dans le lit de la rivière** en dehors de celles nécessaires pour assurer l'atteinte des objectifs précédents
4. **Respecter les usages dans une optique d'acceptabilité sociale;**
5. **Donner un gain environnemental** au projet de protection contre les inondations.

Les critères indiqués en bleu ne sont pas respectés.

16

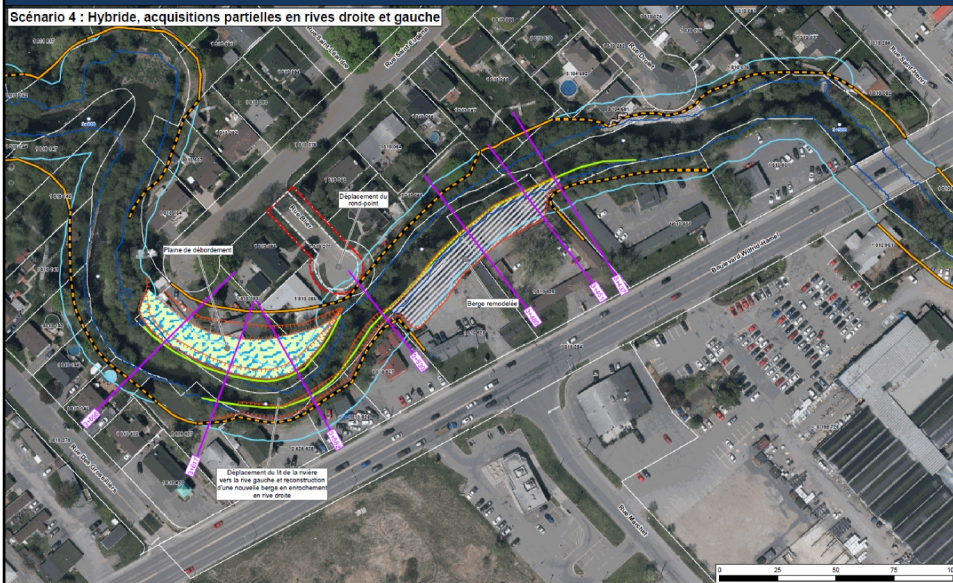
Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Quatrième scénario analysé et retenu

- Afin de préserver un maximum d'usages et de limiter les impacts socio-économiques à l'échelle globale du projet, un scénario optimisé
- Un compromis permettant de limiter au minimum les acquisitions nécessaires tout en assurant l'atteinte des objectifs à l'échelle globale

17

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Scénario 4 : Hybride, acquisitions partielles en rives droite et gauche

18

Scénarios étudiés secteur du boulevard Wilfrid-Hamel

Quatrième scénario analysé et retenu

1. Assurer une **équité de protection** contre les inondations pour tous au moyen d'un ouvrage
 - **respectant les usages** et présentant une emprise minimale – **meilleur compromis**
 - **pérenne et non vulnérable à l'érosion;**
 - **constructible dans un contexte urbain présentant de multiples contraintes d'espace;**
 - **rapide à construire;**
 - **permettant un accès pour l'inspection et l'entretien;**
 - **ayant des coûts de construction et d'entretien raisonnables.**
2. **Faciliter les écoulements dans la rivière** en période de crue par des interventions ponctuelles ciblées dans le but de **limiter les rehaussements des niveaux d'eau, la hauteur et la longueur des ouvrages de protection nécessaires**
3. **Minimiser, autant que possible, les interventions dans le lit de la rivière** en dehors de celles nécessaires pour assurer l'atteinte des objectifs précédents
4. **Respecter les usages dans une optique d'acceptabilité sociale** – **meilleur compromis**
5. **Donner un gain environnemental** au projet de protection contre les inondations.

Les critères indiqués en bleu ne sont pas respectés.