

Addenda 1

Le marais et la qualité des sols

La promenade Samuel-De Champlain
Étude d'impact sur l'environnement
Volet 1 – Secteur pont Pierre-Laporte –
Côte de l'Église

Le 23 septembre 2005

Q103299

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU	2
2.1.1 Zones concernées et cadre de référence de l'addenda.....	2
4. DESCRIPTION DU PROJET	3
4.4 Activités et travaux de construction proposés.....	3
4.4.1 Poursuite des travaux de réhabilitation de sol au site de l'ancien dépôt Irving	3
4.4.2 Caractérisation finale des sols au site Irving et des sols traités.....	4
4.4.3 Gestion des sols excavés ou traités.....	5
7. ANALYSE DES IMPACTS	6
7.1 Sources d'impacts	6
7.1.1 Phase de construction.....	6
7.1.2 Phase d'exploitation et d'entretien	7
7.2 Mesures d'atténuation	7
7.2.1 Mesures d'atténuation courantes.....	7
7.2.2 Mesures d'atténuation particulières.....	8
7.4 Bilan des impacts	8
8. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	9
8.1 Programme de surveillance environnementale.....	9
8.1.1 Phase de construction.....	9
8.1.2 Phase d'exploitation et d'entretien	9
8.2 Programme de suivi environnemental	9
10. RÉFÉRENCES	10

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

La Commission de la capitale nationale du Québec (CCNQ) a développé un important plan de réaménagement du boulevard Champlain devant être complété en 2008 pour les fêtes du 400^e anniversaire de la fondation de la ville de Québec. Dans le contexte du projet, plusieurs aménagements thématiques ont été développés et seront créés tout au long du nouveau boulevard Champlain, dont l'aménagement d'un marais sur le site autrefois occupé par le dépôt Irving.

En début d'année 2005, la CCNQ s'est d'ailleurs portée acquéreur de ce terrain. Dans le contexte de cette transaction, Irving s'est engagée auprès de la CCNQ à réhabiliter le site jusqu'à l'atteinte du critère « C » du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), car il est actuellement affecté par des hydrocarbures à des concentrations supérieures au critère « C » du MDDEP. Pour ce faire, Irving entend transporter les sols présents sur le site vers un autre site situé au pied de la côte Gignac, où des plates-formes de traitement seront aménagées pour effectuer le traitement des sols par biodégradation en biopile. Une fois le critère « C » atteint, les sols réhabilités seront laissés en place et remis à la CCNQ qui pourra en disposer à sa guise.

Le lecteur doit noter que le contenu du présent addenda est complémentaire au rapport final de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de "La promenade de Samuel-De Champlain, volet 1 – secteur pont Pierre-Laporte – Côte de l'Église", produit en juillet 2003 par le Groupe Conseil GENIVAR inc., pour la Commission de la capitale nationale et aux deux séries de réponses apportées par la CCNQ aux commentaires émis par le MDDEP concernant cette étude soit :

- CCNQ. *Promenade Samuel de Champlain – Volet 1 : Secteur pont Pierre-Laporte - Côte de l'Église - Réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement du Québec*, 5 avril 2004; et
- CCNQ. *Promenade Samuel de Champlain – Volet 1 : Secteur pont Pierre-Laporte - Côte de l'Église - Étude d'impact sur l'environnement – Réponses à la deuxième série de questions et commentaires du ministère de l'Environnement du Québec*, 1^{er} octobre 2004.

L'ensemble de cette information fait donc partie intégrante de l'étude d'impact du projet de la Promenade Samuel-De Champlain.

Dans ce contexte, la numérotation utilisée pour les chapitres et les sections est conforme à celle de cette étude d'impact.

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU

2.1.1 Zones concernées et cadre de référence de l'addenda

Le site de l'ancien dépôt Irving est localisé en bordure du boulevard Champlain, soit à l'adresse civique 2750, chemin du Foulon et au pied de la côte Ross (figure 1.2 de l'étude d'impact sur l'environnement, de juillet 2003). Le site "Ross" possède une superficie d'environ 18 320 m² et a été utilisé pendant plus de 50 ans comme dépôt de produits pétroliers. Le site n'est plus utilisé depuis 1980.

Dans l'ensemble, le terrain présente une topographie plutôt régulière, avec une pente générale vers le sud et un ravin d'environ 4,5 m de profondeur dans sa section nord-est. La propriété est bornée au nord-ouest par la voie ferrée du Canadien National, le chemin du Foulon et un quartier résidentiel, au nord-est par le chemin du Foulon, au sud-est par le boulevard Champlain puis le fleuve Saint-Laurent et au sud-ouest par la station de pompage de la ville de Québec et une résidence. Un bâtiment abritant des bureaux administratifs ainsi qu'un entrepôt sont présents sur le site. Dans un rapport émis en juin 2005, Inspecsol inc. faisait état de la condition environnementale des sols du site comme suit :

Superficie des sols affectés par des hydrocarbures (m ²)	Volume de sol affecté au-delà des critères « C » du MDDEP (m ³)	Volume de sol affecté dans la plage « B-C » des critères du MDDEP (m ³)	Volume de sol affecté à un niveau inférieur aux critères « B » du MDDEP (m ³)
3 445		4 100	
12 945			10 700
9 500	15 200		

Tel que présenté au chapitre 1 du présent addenda, des travaux de réhabilitation seront effectués par Irving jusqu'en mai 2006 afin de réhabiliter le site jusqu'au critère « C » du MDDEP. Ces travaux ne font pas partie de la présente étude d'impact, car ils sont réalisés dans le contexte de la vente du terrain et des obligations légales de Irving de réhabiliter le site jusqu'aux critères applicables, en respect des dispositions de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

En conséquence, le cadre de référence du présent addenda débute au moment où les sols présents sur le site auront été réhabilités jusqu'au critère « C » (concentrations dans les sols rencontrant la plage « B-C » ou inférieures). Ainsi, pour les fins de l'analyse des impacts à l'état initial, le site sera considéré comme affecté par la présence de sol contenant des concentrations en hydrocarbures comprises dans la plage « B-C » du MDDEP.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.4 Activités et travaux de construction proposés

4.4.1 Poursuite des travaux de réhabilitation de sol au site de l'ancien dépôt Irving

Pour permettre l'aménagement du marais, la réhabilitation des sols du site de l'ancien dépôt Irving devrait d'abord être complétée. Les sols affectés par des hydrocarbures présents sur le site seront excavés jusqu'à l'atteinte du critère « B » (plage « A-B »). Spécifiquement à l'emplacement futur du marais, les sols seront réhabilités jusqu'à l'atteinte du critère « A » du MDDEP. Une bande de terrain de 25 m de largeur sera aussi réhabilitée jusqu'au critère « A » en amont de l'emplacement futur du marais, entre l'emplacement futur du boulevard Champlain et le marais. Cette bande fera office de bande de protection. Les figures 1 et 2 de cet addenda présentent l'aménagement final du secteur du marais, vues en plan et en coupe.

Cette approche représente une importante modification par rapport aux concepts mis de l'avant par la CCNQ au cours des derniers mois en éliminant la réutilisation de sols affectés au niveau « B-C » comme matériel de remblai. Les modifications apportées et les mesures mises de l'avant font en sorte d'assurer une protection plus que suffisante du marais supérieur aménagé dans le contexte du mandat. Dans cette optique, il n'est pas considéré d'appliquer des mesures de confinement ou de stabilisation des sols de niveau « A-B », autre que la séparation physique réalisée par le biais de la bande de protection.

L'excavation sera effectuée à l'aide d'une pelle hydraulique et les sols seront chargés dans des camions à benne munis d'une toile de recouvrement. Dans l'éventualité où de l'eau souterraine s'accumulerait dans l'excavation au cours des travaux, cette dernière sera pompée. Afin d'en assurer une gestion adéquate, des échantillons de cette eau seront d'abord prélevés et analysés pour les différents paramètres analytiques retrouvés en excès des critères applicables. Les options de gestion suivantes seront ensuite mises en œuvre :

- si les résultats analytiques respectent les critères de *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* (RESIE) du MDDEP (1998) et qu'ils indiquent moins de 25 mg/l de matières en suspension (MES), l'eau pompée sera rejetée dans le fleuve Saint-Laurent;
- si les résultats analytiques révèlent des concentrations supérieures aux critères de *RESIE*, l'eau pompée sera traitée jusqu'à l'atteinte des critères de qualité pour le rejet dans l'égout pluvial de la Ville de Québec et rejetée à l'égout. Un suivi régulier de la qualité de l'eau rejetée serait alors effectué en cours de pompage;
- si les résultats analytiques révèlent des concentrations uniquement supérieures à

25 mg/l en MES mais inférieures aux critères de *RESIE*, l'eau pompée sera traitée jusqu'à l'atteinte des critères de qualité pour la protection de la vie aquatique et rejetée au fleuve. Un suivi régulier de la qualité de l'eau rejetée serait alors effectué en cours de pompage.

Une fois les travaux d'excavation complétés (l'atteinte du critère « A » au marais et dans la bande de protection de 25 m, et de la plage « A-B » en amont du marais), des échantillons de sol seront prélevés à partir des parois et du fond de l'excavation afin de confirmer l'atteinte des objectifs de réhabilitation conformément au *Guide de caractérisation des terrains* (MDDEP, 2003).

4.4.2 Caractérisation finale des sols au site Irving et des sols traités

Des travaux de caractérisation permettront de statuer sur la qualité des sols devant être gérés par la CCNO une fois que les travaux de réhabilitation de Irving seront complétés. Les résultats de ces caractérisations permettront de mettre la touche finale au plan de gestion des sols.

D'une part, les sols laissés en place sur le site d'Irving seront caractérisés afin d'établir les concentrations moyennes pour chacun des paramètres hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀, soit les hydrocarbures aromatiques polycycliques et les BTEX¹. Cette caractérisation comprendra également les sols comportant initialement des concentrations inférieures aux critères « C » du MDDEP pour ces différents paramètres et qui ont été déplacés par Irving dans le contexte de leurs travaux de réhabilitation. Ces sols ont été temporairement relocalisés au nord du site Irving, en amont du secteur futur du marais.

D'autre part, les sols laissés en pile sur le site de la côte Gignac, mentionnés au chapitre 1 de l'addenda, et traités en biopile feront l'objet d'une caractérisation finale à la fin des travaux de réhabilitation afin de confirmer l'atteinte du critère « C » ou d'un critère inférieur. Les résultats de cette caractérisation permettront également d'établir les valeurs de concentrations moyennes, pour chacun des paramètres mentionnés précédemment, afin d'en établir le mode de gestion. Il est anticipé qu'à la suite de ces travaux les empilements de sol (biopile) pourront être divisés en différentes sections sur la base des concentrations présentes dans les sols.

¹ Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes.

4.4.3 Gestion des sols excavés ou traités

Les sols excavés sur le site d'Irving de même que les sols traités laissés en pile sur le site de la côte Gignac seront gérés en fonction de leur concentration, mesurée lors des étapes de caractérisation précédemment décrites. Deux modes de gestion sont envisagés :

- la réutilisation de sols traités au site de la côté Gignac affectés à un niveau « A-B » comme matériel de remblai sur le site de la Côte Ross; et
- l'élimination hors site des sols dont les concentrations sont situées dans la plage « B-C » des critères du MDDEP.

4.6 Coûts et calendrier de réalisation

Les modes de gestion identifiés à la section 4.4.3 du présent addenda, débuteront en mai 2006 alors que Irving aura complété la réhabilitation des sols du site de la Côte Ross et le traitement en biopile des sols placés au pied de la Côte Gignac jusqu'au niveau de la plage « B-C » des critères du MDDEP. Dans le processus de traitement, il est anticipé qu'une partie des sols traités au pied de la Côte Gignac sera de niveau « A-B ».

En fonction de la progression des différentes étapes du projet de construction, les travaux de gestion de sol s'échelonneront sur environ 19 mois et seront concentrés entre les mois de mai et de décembre. Ainsi, tous les travaux de gestion de sol devraient être complétés en décembre 2007.

En tenant compte de l'hypothèse que tous les matériaux traités au pied de la Côte Gignac présentaient des concentrations en hydrocarbures comprises dans la plage « B-C » du MDDEP, la réalisation des travaux, incluant l'apport de remblai neuf de l'extérieur, est estimée à environ 3,8 M \$. Il est à noter que cette somme exclut les coûts des travaux de réhabilitation effectués par Irving dans le contexte de la cessation de leur activités.

7. ANALYSE DES IMPACTS

7.1 Sources d'impacts

7.1.1 Phase de construction

La contamination potentielle de l'eau du fleuve par l'eau souterraine

Lors de la poursuite des travaux de réhabilitation de sol au site de l'ancien dépôt Irving, il est possible que de l'eau souterraine s'accumule dans l'excavation. Si tel est le cas, on devra en disposer. Ainsi, des diverses méthodes éventuellement utilisées afin d'effectuer une gestion adéquate de cette eau, il est possible que celle du "rejet au fleuve" soit préconisée. Rappelons que la section 4.4.1 de l'addenda présente l'ensemble des méthodes.

Si le rejet au fleuve se réalisait, cela pourrait provoquer une perturbation de la qualité de l'eau du fleuve par une élévation de la turbidité.

La circulation des camions lourds occasionnera des nuisances pour certains résidents

Les sols contaminés de catégorie B-C extraits du site seront chargés dans des camions pour être acheminés vers un site de dépôt autorisé par le MDDEP. Le transport d'un maximum de 19 300 m³ de sols contaminés nécessitera environ 1 930 voyages de camion. En fonction de leur capacité d'accueil au moment des travaux, quatre sites pourront être retenus pour l'expédition des sols contaminés. Ces sites sont, par ordre de priorité :

- Solutions EAS à Saint-Lambert-de-Lauzon;
- Sol-Action à Lac Saint-Charles;
- GSI environnement à Sainte-Croix-de-Lotbinière; et
- Services environnementaux AES à ville Saguenay.

Les activités de pompage sur le chantier permettront d'éviter une saturation des sols en eau. L'emploi de bennes étanches pour leur transport ne sera donc pas nécessaire.

Les résidants établis sur le Chemin du Foulon et au nord du boulevard Champlain seront affectés par la hausse du bruit et l'augmentation des poussières dans l'air et de la circulation lors du transport des sols contaminés. Pour minimiser les risques d'accident et les nuisances pour les résidants du secteur, tous les camions emprunteront le Chemin du Foulon vers l'ouest jusqu'au boulevard Champlain. À cette intersection, ils effectueront un virage à droite sur le boulevard Champlain pour se diriger vers l'échangeur leur permettant d'accéder à l'autoroute Henri-IV pour se diriger vers la rive sud en empruntant le pont Pierre-Laporte ou vers le nord et emprunter le réseau d'autoroutes de la ville de Québec. Sur ce trajet, il n'y a que très peu de résidences le long des routes.

Par ailleurs, les sols traités par la compagnie Irving au pied de la côte Gignac pourront en partie, à condition que leur concentrations en hydrocarbures soit comprises dans la plage « A-B » du MDDEP, être réutilisés comme matériel de remblais au site à aménager au pied de la côte Ross. Pour leur transport, les camions emprunteront encore une fois le boulevard Champlain, en effectuant deux virages à droite, plutôt que le Chemin du Foulon.

7.1.2 Phase d'exploitation et d'entretien

La contamination potentielle de l'eau de surface du marais par des sols contaminés

Un suivi de la qualité de l'eau souterraine adéquat doit servir à démontrer que la réhabilitation des sols, effectuée sur les terrains d'Irving, ne peut occasionner la migration et le lessivage de contaminants vers le fleuve, par les actions de la marée et de l'écoulement souterrain.

7.2 Mesures d'atténuation

7.2.1 Mesures d'atténuation courantes

Circulation des camions

- Tous les camions seront munis d'une bâche de retenue afin de prévenir une mise en suspension de particules fines de sols contaminés dans l'air;
- Ajuster l'horaire des travaux et mettre en place une signalisation adéquate pour minimiser les nuisances tant sur la circulation automobile sur le boulevard Champlain que sur les résidants situés à proximité. L'entrepreneur et le surveillant de chantier devront s'assurer que les camions n'empruntent pas le Chemin du Foulon vers l'est;
- L'utilisation du frein du moteur ne sera permise que lorsque les camions auront atteints le boulevard Champlain.

7.2.2 Mesures d'atténuation particulières

Dans le présent addenda, une mesure d'atténuation particulière est créée. Cette dernière est présentée en tant que mesure P7 à la suite des mesures citées dans l'étude d'impact :

P7 – Rejet de l'eau au fleuve

- implanter temporairement un filtre de matériaux granulaires afin d'éviter le rejet de sédiments dans le fleuve;
la dimension et la localisation du filtre sont déterminées avec le surveillant de chantier;
- le filtre temporaire est composé simplement de pierre nette $\frac{3}{4}$ déposée sur une géomembrane au travers duquel le pompage s'effectue;
- dans le contexte de cette mesure d'atténuation, et afin d'accroître son efficacité, le point de pompage est situé au cœur du tas de pierres ;
- le contrôle de qualité de la pierre nette et de la géomembrane utilisée est assuré par le surveillant de chantier, avec mention dans son rapport hebdomadaire.

7.4 **Bilan des impacts**

Rien de spécifique à l'objet du présent addenda.

8. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

8.1 Programme de surveillance environnementale

8.1.1 Phase de construction

- les puits d'observation seront construits à partir de plans signés et scellés par un hydrogéologue;
- le surveillant de chantier assurera une attention toute particulière à l'implantation des puits, conformément aux plans de l'hydrogéologue.

8.1.2 Phase d'exploitation et d'entretien

Rien de spécifique à l'objet du présent addenda.

8.2 Programme de suivi environnemental

À l'intérieur de la bande de protection de 25 m, un réseau de 10 puits d'observation sera aménagé en amont hydraulique du marais afin de suivre la qualité de l'eau souterraine à la suite des travaux de réhabilitation. La figure 1 présente la localisation proposée des puits d'observation. Ce suivi permettra de confirmer que la qualité de l'eau souterraine ne constitue pas un impact potentiel pour ce milieu humide.

Ce suivi, effectué à raison de trois événements d'échantillonnage par année pendant une période minimale de trois ans, comprendra l'analyse des paramètres suivants :

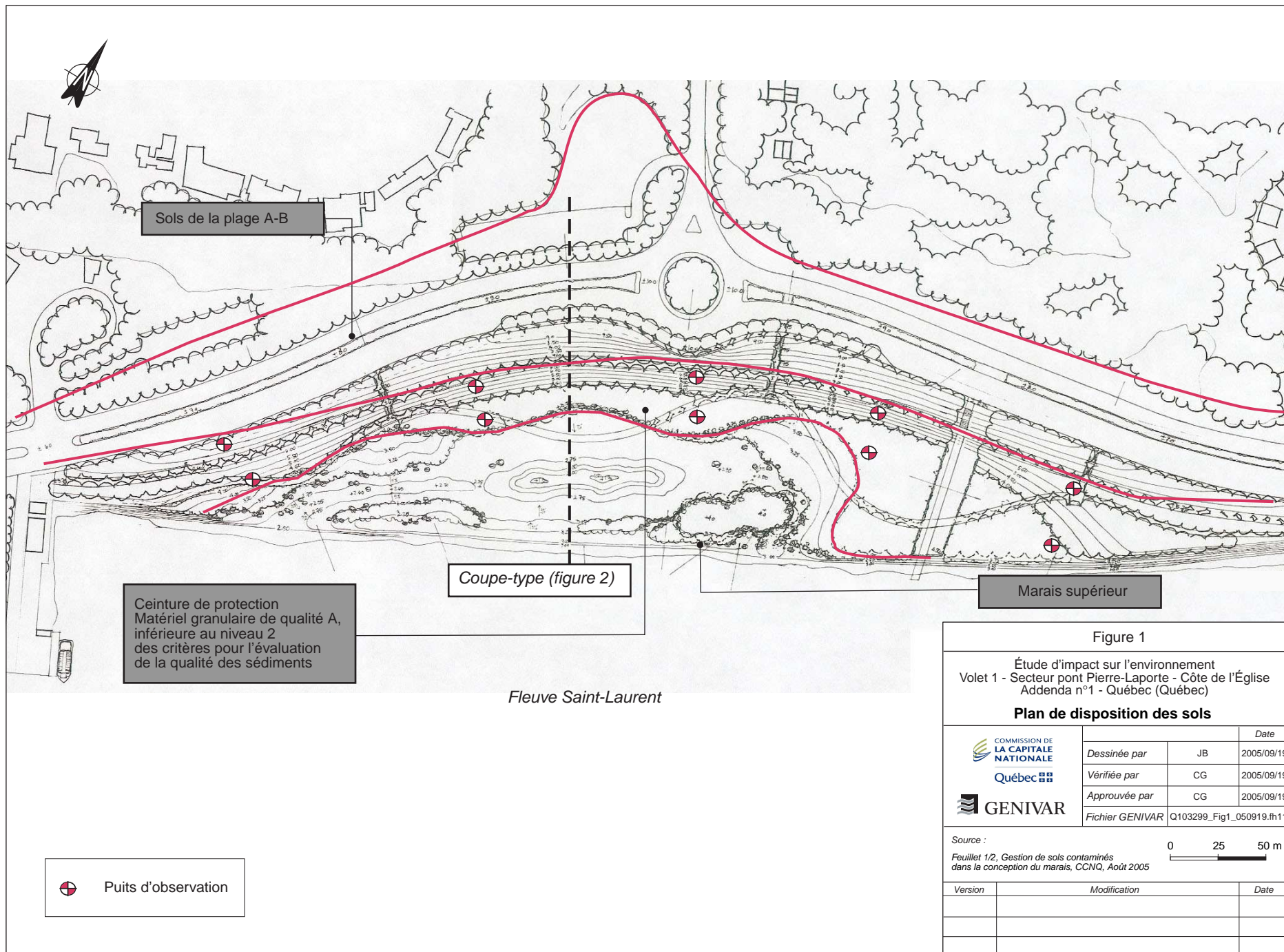
- hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀;
- BTEX;
- HAP; et
- métaux.

La pertinence de poursuivre le programme de suivi environnemental de la qualité des eaux souterraines en amont du marais sera réévaluée, sur la base des résultats obtenus au cours des trois années précédentes.

10. RÉFÉRENCES

- CCNQ. *Promenade Samuel de Champlain – Volet 1 : Secteur pont Pierre-Laporte - Côte de l'Église - Réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement du Québec*, 5 avril 2004, 40 p. et 15 annexes
- CCNQ. *Promenade Samuel de Champlain – Volet 1 : Secteur pont Pierre-Laporte - Côte de l'Église - Étude d'impact sur l'environnement – Réponses à la deuxième série de questions et commentaires du ministère de l'Environnement du Québec*, 1^{er} octobre 2004, 6 p. et 5 annexes
- D'ARAGON DESBIENS HALDE ASSOCIÉS LTÉE, décembre 1999. *Échantillonnage de contrôle des sols, Ancien dépôt pétrolier de Shell (NIP 50238A) et de l'Impériale (NIP 50238B) à Sillery (Québec), Canadien National*. 7 p. et annexes.
- D'ARAGON DESBIENS HALDE ASSOCIÉS LTÉE, octobre 2000. *Évaluation environnementale Phase 2, Ancien dépôt à Sillery, Canadien National, NIP 50238B*. 31 p. et annexes.
- D'ARAGON DESBIENS HALDE ASSOCIÉS LTÉE, août 2005. *Évaluation environnementale Phase 2, Canadien National, NIP 50238 et 5001589*. 45 p. et annexes.
- INSPECSOL, octobre 2004. *Interprétation de l'étendue de la contamination et évaluation des volumes de sols contaminés en place, Anciens dépôts pétroliers Irving, Côtes Ross et Gignac, Sillery, Québec, Les Pétroles Irving Ltée*. 24 p. et annexes.
- INSPECSOL, juin 2005. *Caractérisation environnementale des sols « A-B », Ancien dépôt pétrolier Irving de la Côte Ross, 2750, chemin du Foulon, Sillery, Québec, Les Pétroles Irving Ltée*. 22 p. et annexes.
- MDDEP. 1999b. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Ministère de l'Environnement du Québec. Les Publications du Québec, Québec. 124 p.
- MDDEP. 2003. *Guide de caractérisation des terrains*. Ministère de l'Environnement du Québec. Les Publications du Québec, Québec. 92 p.
- MISSION ENVIRONNEMENT, juin 2001. *Caractérisation environnementale Phase III, Ancien dépôt pétrolier Irving, Lot 295-2, chemin du Foulon, Sillery, Québec, Les Pétroles Irving Ltée*. 21 p. et annexes.

SHOONER, GROUPE ENVIRONNEMENT. 1994. Guide d'évaluation environnementale pour les projets d'entretien, de réfection et de démolition des ponts et des infrastructures routières. Réalisé pour la Direction de la gestion de l'habitat du poisson du ministère des Pêches et des Océans, pagination multiple.



Sols de la plage A-B

Ceinture de protection
Matériel granulaire de qualité A,
inférieure au niveau 2
des critères pour l'évaluation
de la qualité des sédiments

Coupe-type (figure 2)

Marais supérieur


Fleuve Saint-Laurent

⊕ Puits d'observation

Figure 1

Étude d'impact sur l'environnement
Volet 1 - Secteur pont Pierre-Laporte - Côte de l'Église
Addenda n°1 - Québec (Québec)

Plan de disposition des sols

	Date		
	Dessinée par	JB	2005/09/19
	Vérifiée par	CG	2005/09/19
	Approuvée par	CG	2005/09/19
Fichier GENIVAR		Q103299_Fig1_050919.fh11	

Source : 0 25 50 m

Feuillet 1/2, Gestion de sols contaminés
dans la conception du marais, CCNQ, Août 2005

Version	Modification	Date

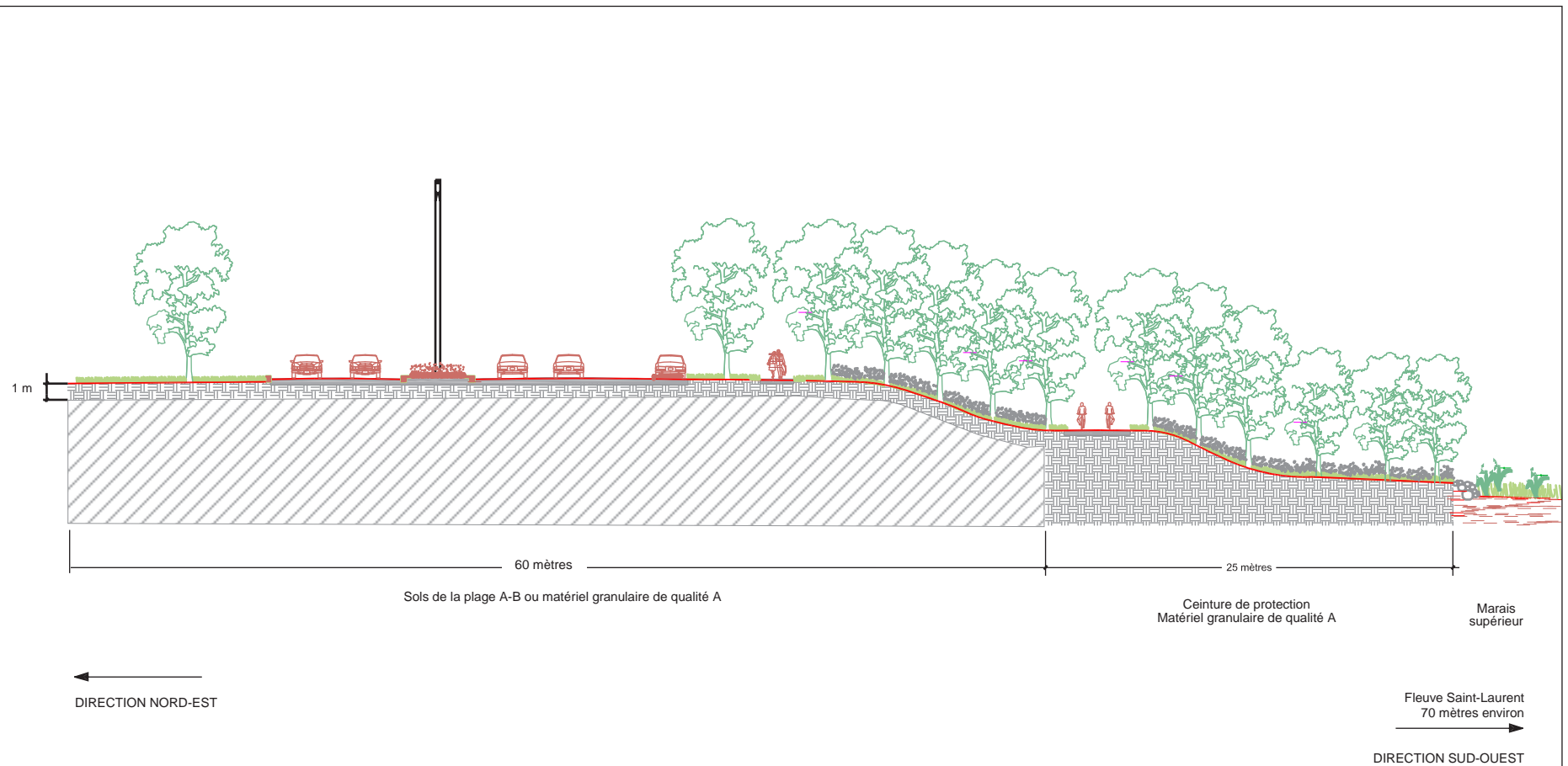


Figure 2

Étude d'impact sur l'environnement
Volet 1 - Secteur pont Pierre-Laporte - Côte de l'Église
Addenda n°1 - Québec (Québec)

**Coupe-type du marais supérieur
et du boulevard Champlain aménagé**

0 5 10 m

Source :
Feuille 2/2, Gestion de sols contaminés
dans la conception du marais, CCNQ, Août 2005



	Date	
Dessinée par	JB	2005/09/19
Vérifiée par	CG	2005/09/19
Approuvée par	CG	2005/09/19
Fichier GENIVAR	Q103299_Fig2_050919.fh11	



Version	Modification	Date