



Ponts
JACQUES CARTIER +
CHAMPLAIN
Bridges
Canada

Solution Bonaventure

Projet environnemental visant à protéger
le fleuve Saint-Laurent

BRIEFING TECHNIQUE AUX MÉDIAS
10 juin 2016

#NosChantiers



Mise en contexte

Ancien dépotoir sur le littoral du fleuve

#NosChantiers

Un siècle de pollution



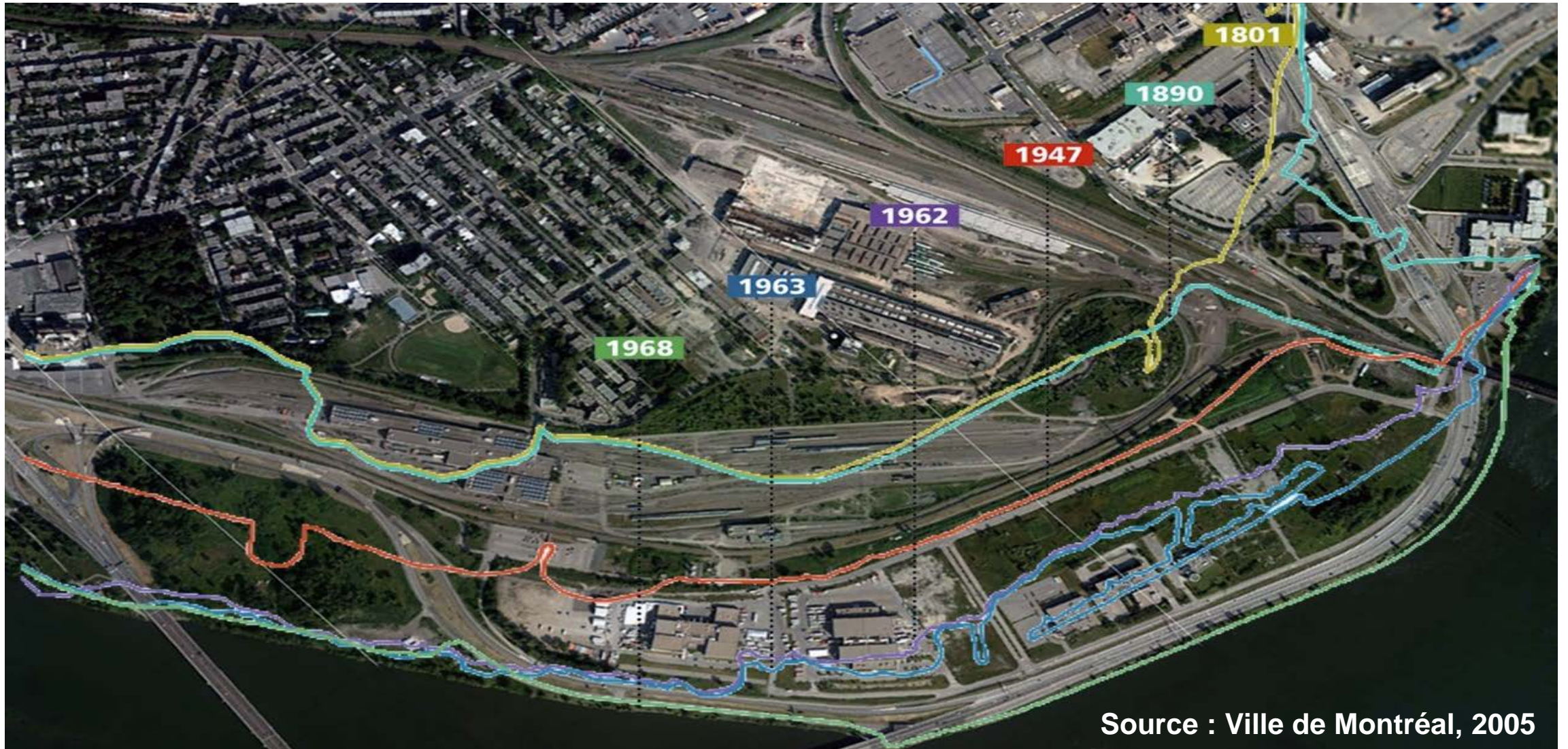
- + Littoral du fleuve utilisé comme site d'enfouissement pour des déchets industriels et domestiques de 1866 à 1966
- + Espace remblayé pour l'aménagement du site
- + Autoroute Bonaventure ceinture le site
- + Important problème de contamination des eaux souterraines migrant au fleuve



Photo de 1959



III Évolution des berges au fil du temps



Source : Ville de Montréal, 2005



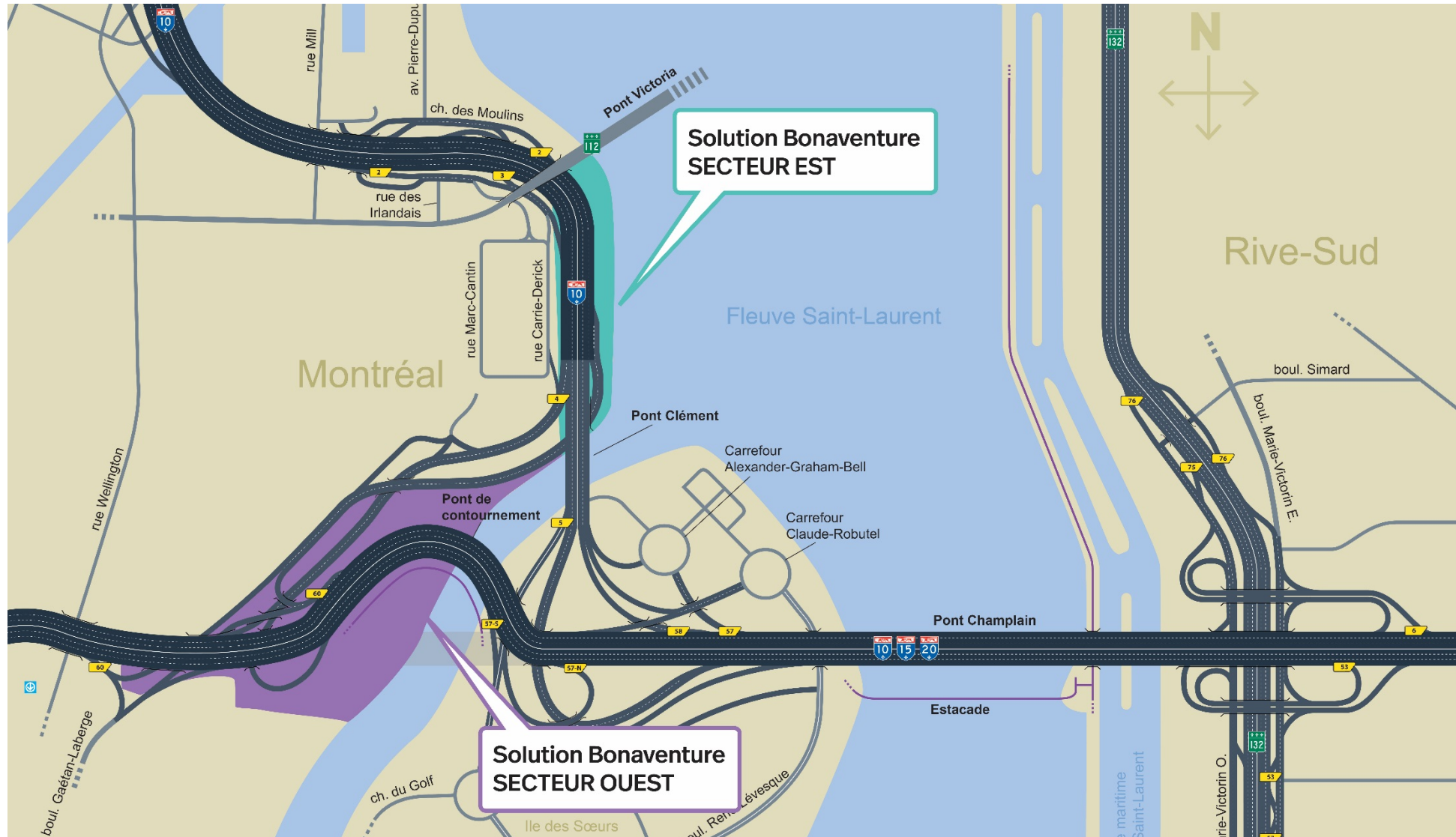


OBJECTIF : protéger le fleuve Saint-Laurent

- + **Projet** : un projet environnemental novateur afin de protéger le fleuve Saint-Laurent des contaminants présents dans les eaux souterraines
- + **Défi** : identifier une solution intégrée à la problématique environnementale de l'ensemble du site (Est et Ouest)
- + **Effort concerté** :
 - Les Ponts Jacques Cartier et Champlain Incorporés (PJCCI)
 - Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)
 - Ville de Montréal



Localisation



III Secteur Ouest



CONTAMINANTS

- + Azote ammoniacal
- + Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- + Métaux dissous

SOLUTION

- + Système de confinement et de traitement des eaux souterraines





CONTAMINANTS

- + Hydrocarbures pétroliers (diesel) contaminés aux biphényles polychlorés (BPC)

SOLUTION

- + Mur de confinement et système de captage des hydrocarbures



III Enjeux propres au site



- + Vaste terrain sous la responsabilité des trois paliers gouvernementaux
- + Problématique environnementale complexe et différente selon les secteurs
- + Coordination et adaptation en lien avec la construction du pont de contournement et du nouveau pont de L'Île-des-Sœurs dans le cadre du projet de corridor du nouveau pont Champlain
- + Maintien de la circulation





Projet secteur Ouest

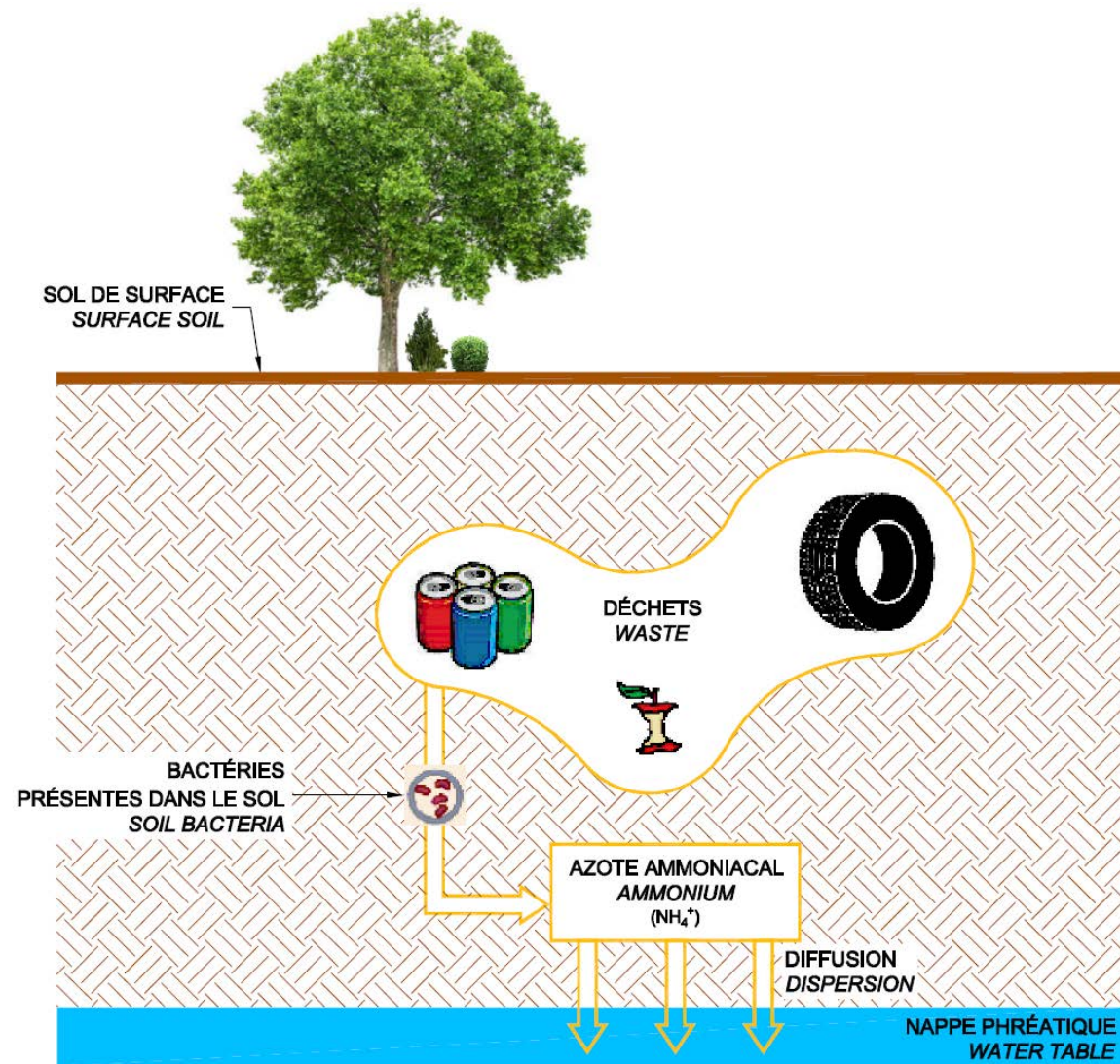
Confinement et traitement des eaux
souterraines contaminées

#NosChantiers

III Problématique



Présence dans les eaux souterraines d'azote ammoniacal, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de métaux dissous



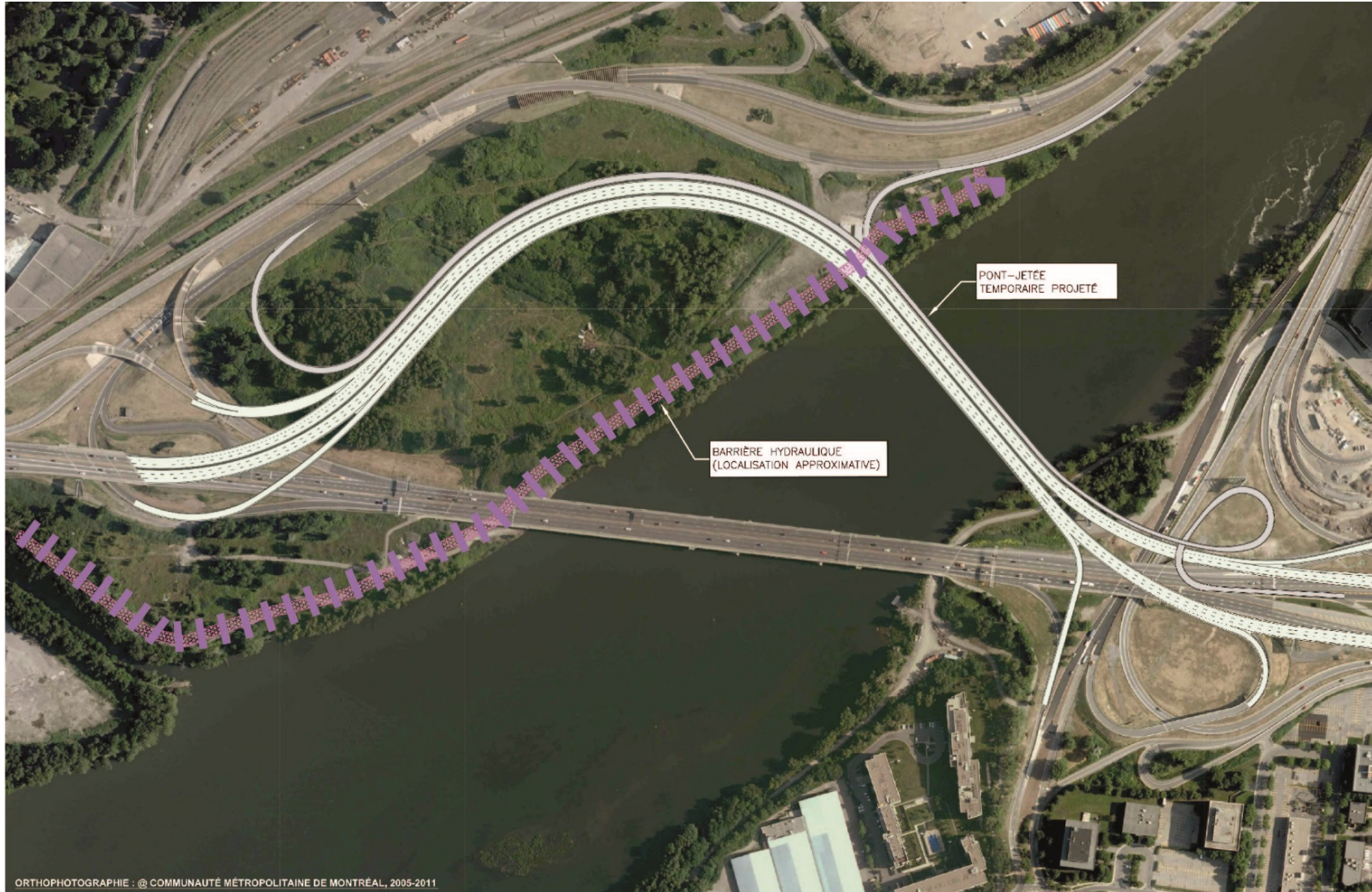


1. Aménagement d'une barrière hydraulique formée d'une série de puits installés le long de la berge

- + Nombre de puits : 33
- + Profondeur des puits : environ 15 mètres
- + Puits de pompage situés en bordure du fleuve et installés dans des forages de 300 millimètres de diamètre
- + 92 puits d'observation installés plus en amont



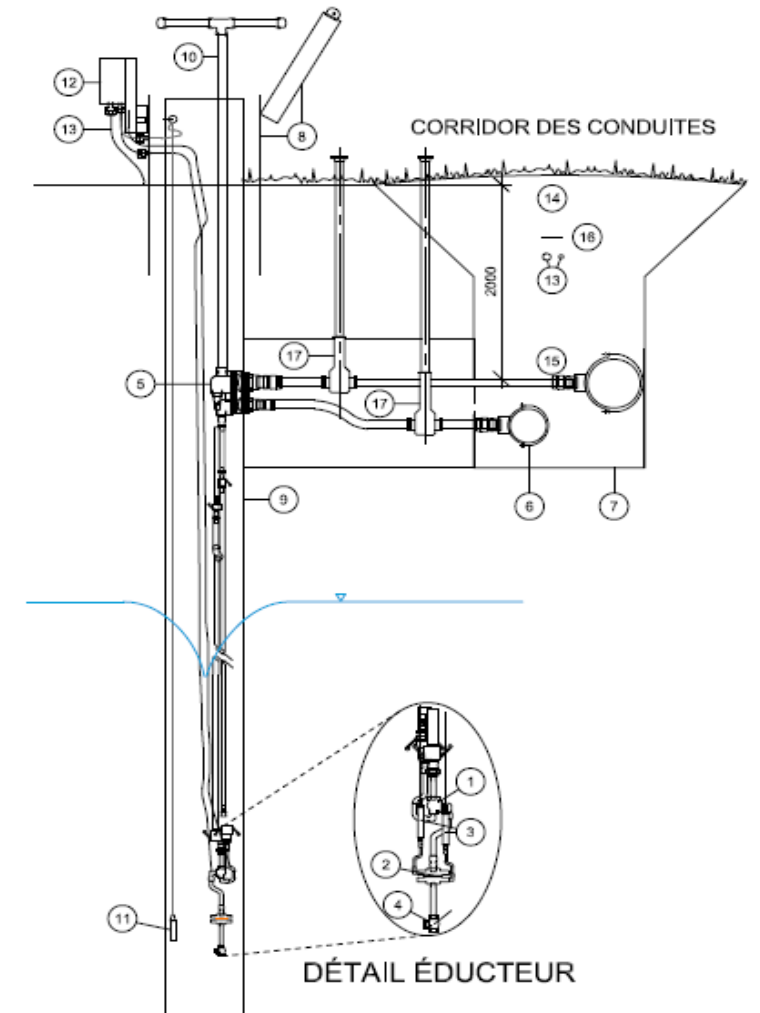
III Solution technique





2. Pompage des eaux souterraines contaminées

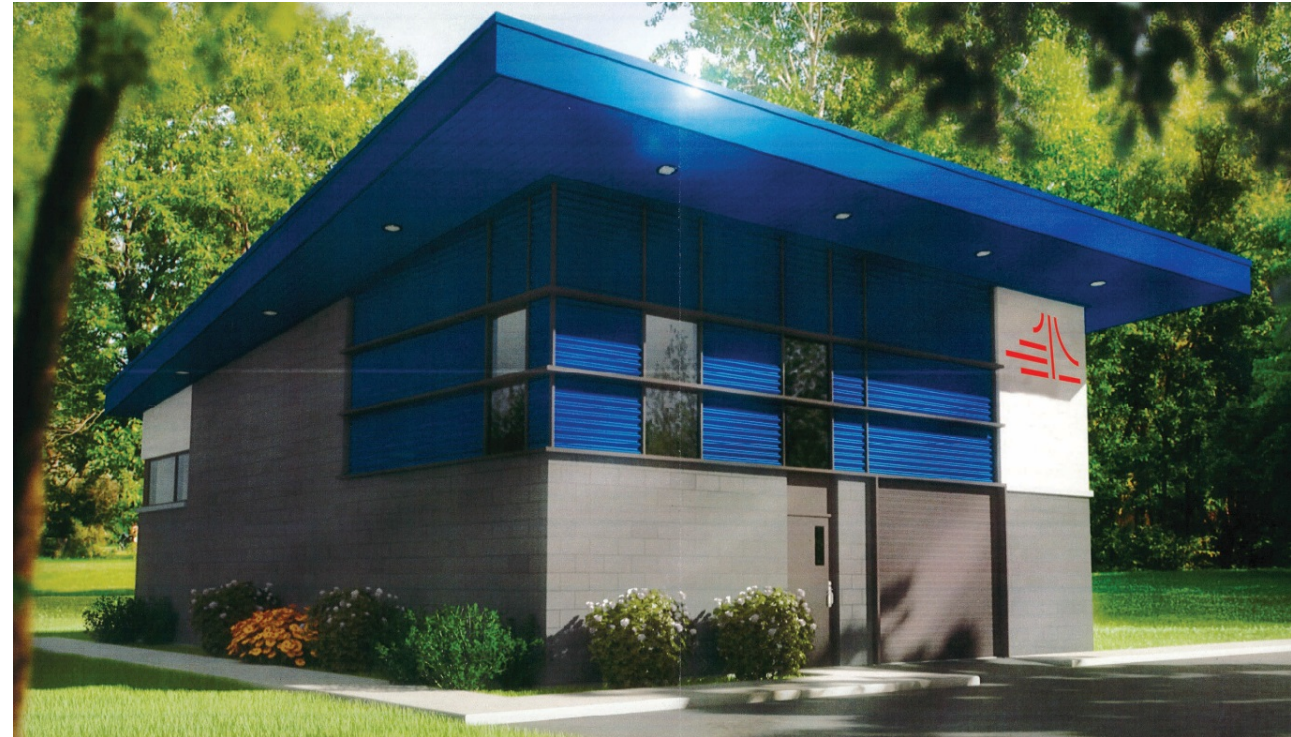
- + Débit des puits : 1,5 à 35 m³/jour
- + Débit moyen de traitement : 240 m³/jour





3. Traitement des eaux contaminées

- + Prétraitement (oxydation, flottation et filtration)
- + Traitement biologique
- + Traitement sur résine échangeuse d'ions
- + Système de rejet (conduite souterraine)





Projet réalisé conjointement avec le MDDELCC

Octroi du contrat de partenariat public-privé à Sanexen Services Environnementaux Inc.

Échéancier des travaux

- + ÉTÉ – AUTOMNE 2016
Travaux d'aménagement de la barrière hydraulique et construction d'un système de traitement débutent à l'été 2016
- + HIVER 2017
Rodage du système
- + PRINTEMPS 2017
Mise en service du système, pour une période de 15 ans





Projet secteur Est

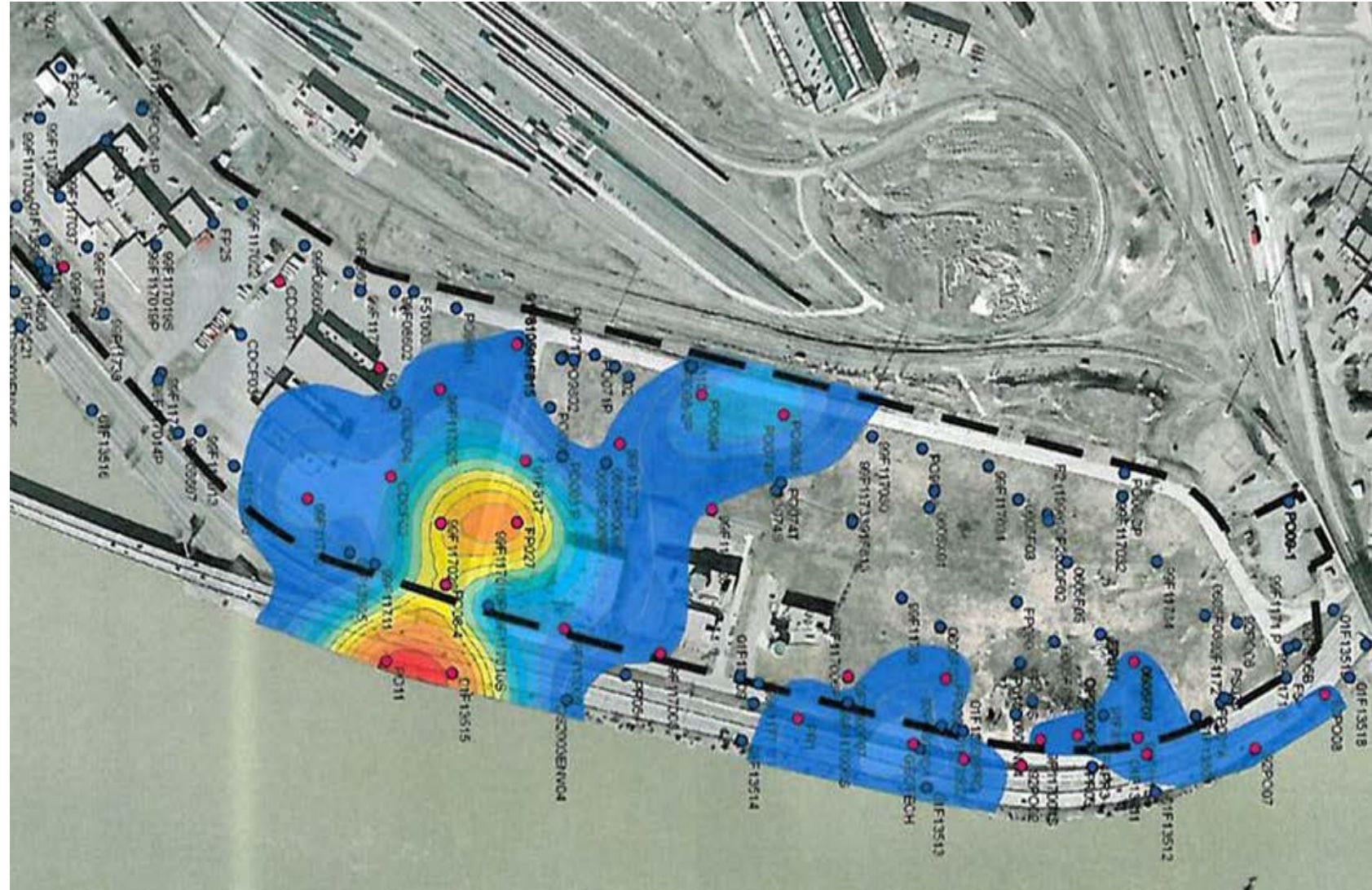
Confinement et captage des hydrocarbures

#NosChantiers

III Problématique



Présence
d'hydrocarbures
pétroliers (diesel)
contaminés par des BPC
sur la nappe souterraine
en concentration variable



III Solution technique



Construction d'un système de confinement visant à stopper la migration des hydrocarbures





1. Construction d'un mur de confinement le long de la berge

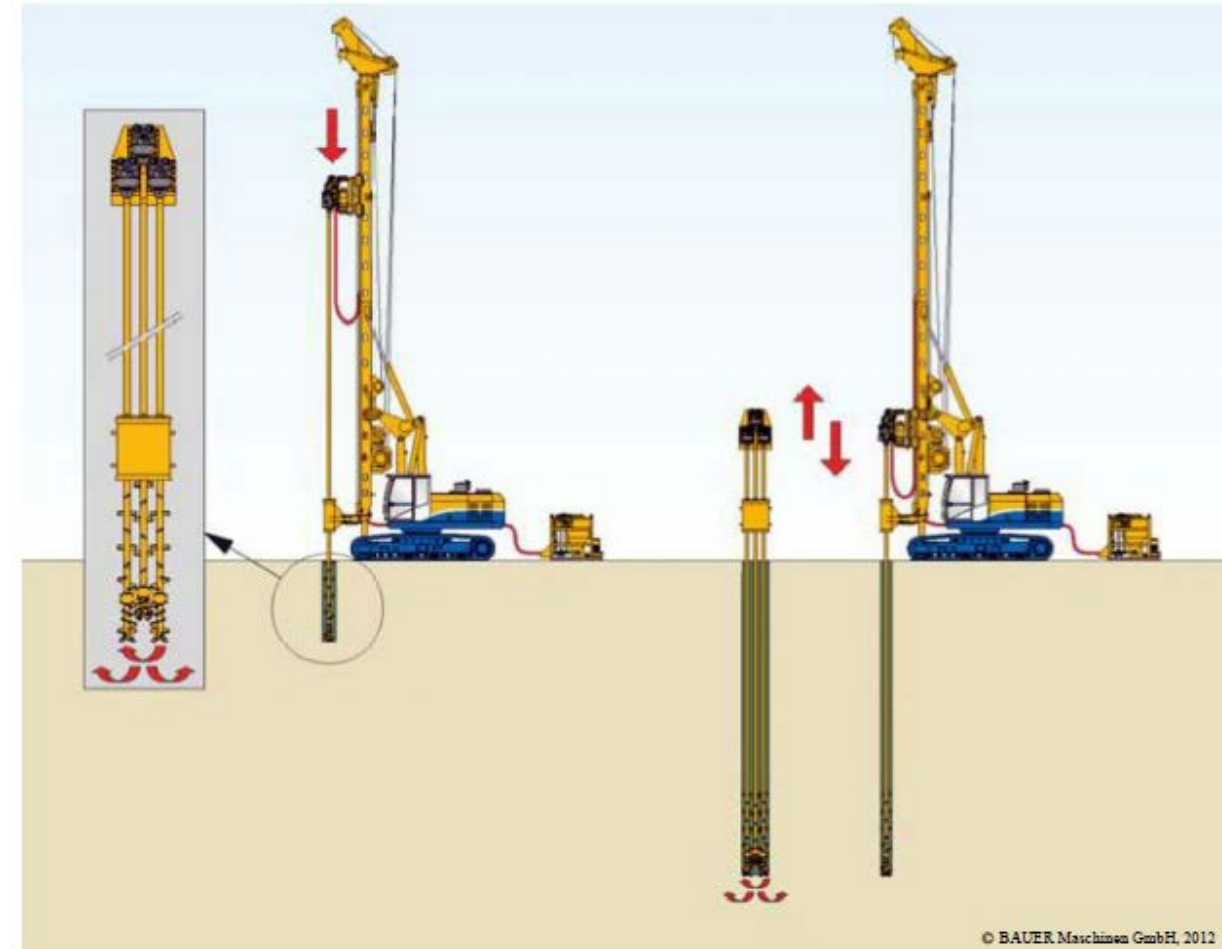
- + Longueur de 920 mètres entre le pont Clément et le pont Victoria
- + Profondeur d'environ 12 mètres
- + Largeur d'environ 0,5 à 1,0 mètre
- + Niveau inférieur de l'écran situé à 2,5 mètres sous le niveau moyen de la nappe d'eau souterraine
- + Côté extérieur (surface du mur faisant face au fleuve) situé à environ 1 mètre du talus donnant sur le fleuve
- + Tracé permettant de confiner les hydrocarbures pétroliers





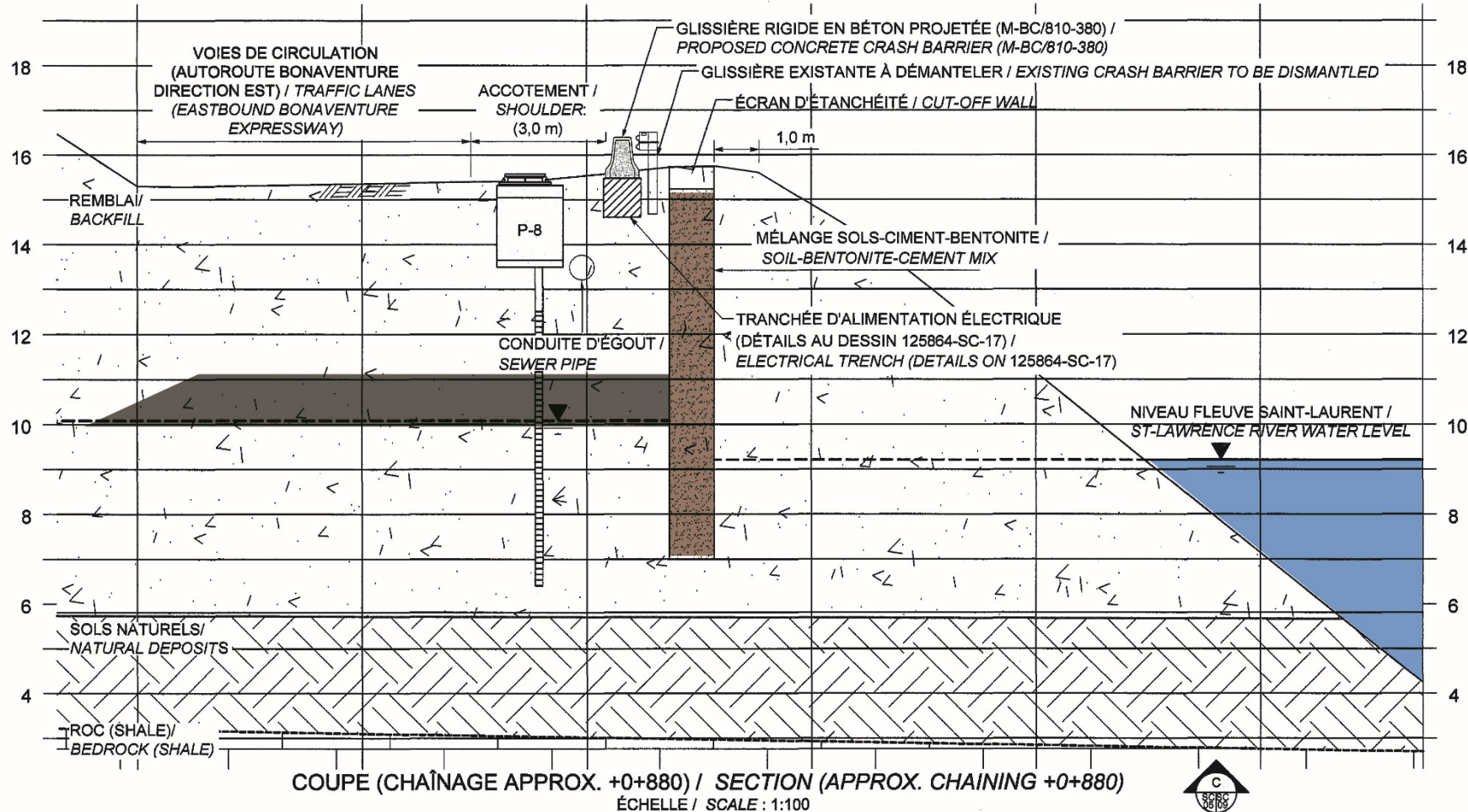
1. Construction d'un mur de confinement le long de la berge

- + Méthode de malaxage des sols en profondeur (Deep Soil Mixing)
- + Descente des outils de forage à une profondeur d'environ 12 m
- + Injection de coulis ciment-bentonite dans l'âme creuse de la tarière de la foreuse
- + Après sa prise, le coulis ciment-bentonite, mélangé au sol, se durcit pour constituer le mur de confinement
- + Méthode éprouvée pour travailler dans des sites étroits





1. Construction d'un mur de confinement le long de la berge





2. Aménagement d'un système de captage comptant 128 puits de pompage

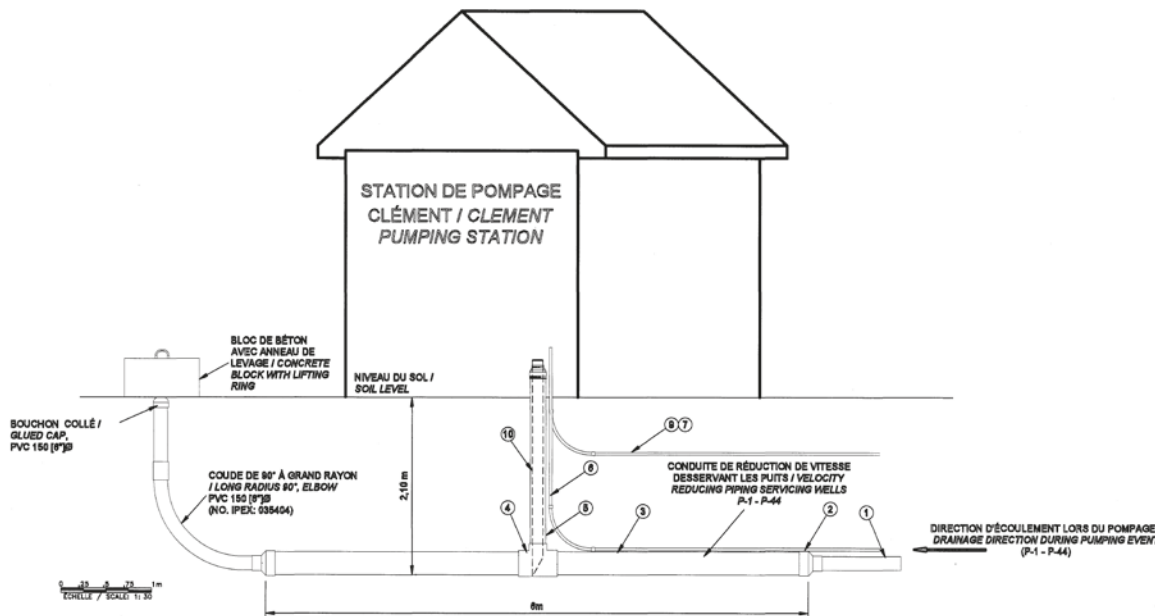
- + Processus d'extraction sous vide des hydrocarbures s'effectuant à l'aide d'un tube d'aspiration aménagé dans des puits de récupération
- + Mur de confinement arrêtant la migration des hydrocarbures vers le fleuve, rendant possible leur accumulation en amont de l'écran et leur récupération
- + Système de captage comprenant :
 - Puits de pompage ayant un diamètre de 150 millimètres (6 po) à une profondeur de 7 à 12 mètres
 - Conduites de raccordements aménagés sur un corridor étroit sur la voie d'accotement de l'autoroute Bonaventure



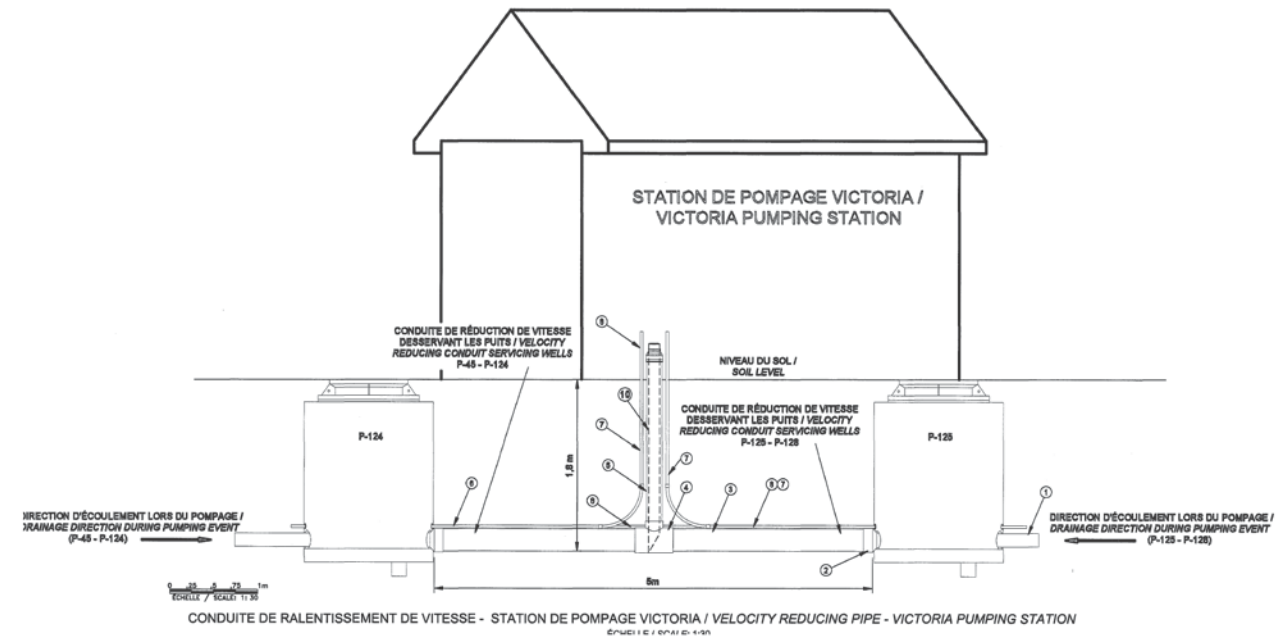


3. Aménagement de deux stations de récupération des hydrocarbures

- + Deux stations de pompage aux extrémités Est et Ouest de la zone de confinement



CONDUITE DE RALENTISSEMENT DE VITESSE - STATION DE POMPAGE CLÉMENT / VELOCITY REDUCING PIPE - CLEMENT PUMPING STATION
ECHELLE / SCALE: 1:30



CONDUITE DE RALENTISSEMENT DE VITESSE - STATION DE POMPAGE VICTORIA / VELOCITY REDUCING PIPE - VICTORIA PUMPING STATION
ECHELLE / SCALE: 1:30





4. Récupération périodique des hydrocarbures via les deux stations de pompage

- + Fréquence de pompage adaptée en fonction de la présence d'épaisseurs significatives d'hydrocarbures connue grâce à des relevés périodiques
- + Volume pompé allant jusqu'à 10 000 L par chargement (mélange eau et diesel)





Projet coordonné étroitement avec la Ville de Montréal
Contrat de construction présentement en appel d'offres

Échéancier des travaux

- + ÉTÉ – AUTOMNE 2016
Travaux d'aménagement du système de confinement
Fermeture d'une voie sur trois sur l'autoroute Bonaventure en direction centre-ville
- + HIVER 2017
Mise en service du système





Participez à la conversation / Join the conversation

JacquesCartierChamplain.ca

Twitter | LinkedIn | Facebook | YouTube



#NosChantiers