

# **SOCIÉTÉ D'HABITATION ET DE DÉVELOPPEMENT DE MONTRÉAL**

**Développement du site Contrecoeur**

**RAPPORT SYNTHÈSE SUR LES  
COÛTS D'INVESTISSEMENT REQUIS  
POUR LE DÉVELOPPEMENT DU SITE**

**N/Réf. : GM-3300**

# **SOCIÉTÉ D'HABITATION ET DE DÉVELOPPEMENT DE MONTRÉAL**

**Développement du site Contrecoeur**

**RAPPORT SYNTHÈSE SUR LES  
COÛTS D'INVESTISSEMENT REQUIS  
POUR LE DÉVELOPPEMENT DU SITE**

**N/Réf. : GM-3300**

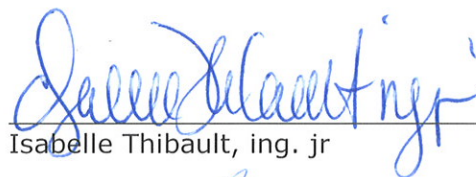
**SOCIÉTÉ D'HABITATION ET DE  
DÉVELOPPEMENT DE MONTRÉAL**

**Développement du site Contrecoeur**

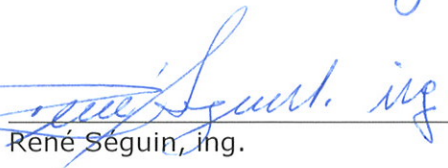
**N/Réf. : GM-3300**

**RAPPORT SYNTHÈSE SUR LES  
COÛTS D'INVESTISSEMENT REQUIS POUR LE  
DÉVELOPPEMENT DU SITE**

Préparé par :

  
Isabelle Thibault, ing. jr

Approuvé par :

  
René Séguin, ing.

**LE GROUPE SÉGUIN  
EXPERTS-CONSEILS INC.**  
13200, boul. Métropolitain Est  
Montréal (Québec) H1A 5K8  
Tél. : (514) 642-8422

Émis le 16 août 2006

## TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
<b>1.0 INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 LOCALISATION DU SITE CONTRECOEUR.....</b>	<b>1</b>
<b>3.0 SCÉNARIO D'AMÉNAGEMENT .....</b>	<b>1</b>
<b>4.0 DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES MUNICIPALES .....</b>	<b>2</b>
4.1 Réseau d'aqueduc .....	2
4.2 Réseau d'égout unitaire .....	2
4.3 Travaux prérequis .....	3
4.4 Trottoir et chaussée.....	3
4.5 Éclairage et réseau d'alimentation.....	4
4.6 Feux de circulation .....	5
4.7 Aménagement paysager .....	5
<b>5.0 COÛTS DES INFRASTRUCTURES .....</b>	<b>6</b>
5.1 Aqueduc .....	6
5.2 Égout unitaire .....	6
5.3 Prérequis .....	7
5.4 Trottoir et chaussée.....	7
5.5 Éclairage et réseau d'alimentation.....	7
5.6 Feux de circulation .....	8
5.7 Aménagement paysager .....	8
<b>6.0 COÛTS ASSOCIÉS À L'ÉTAT DU SITE.....</b>	<b>9</b>
6.1 Construction d'un talus acoustique .....	9
6.2 Caractérisations complémentaires des sols .....	9

## TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
6.3	Caractérisation préliminaire du milieu naturel..... 11
6.4	Décontamination du site Contrecoeur ..... 11
6.5	Protection des bâtiments contre les vibrations ..... 12
<b>7.0</b>	<b>AUTRES COÛTS ..... 14</b>
7.1	Honoraires professionnels ..... 14
7.2	Plan de cadastre et arpentage légal ..... 15
7.3	Raccordement à Hydro-Québec..... 15
<b>8.0</b>	<b>COÛT TOTAL DU PROJETS DE DÉVELOPPEMENT DU SITE CONTRECOEUR..... 15</b>
<b>9.0</b>	<b>CONCLUSION..... 16</b>

### LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A	PLAN D'AMÉNAGEMENT DU SITE CONTRECOEUR
ANNEXE B	PLAN GÉNÉRAL DES INFRASTRUCTURES MUNICIPALES
ANNEXE C	GÉOMÉTRIE ET STRUCTURE DE CHAUSSÉE
ANNEXE D	RÉSUMÉ DES COÛTS ASSOCIÉS AU DÉVELOPPEMENT DU SITE CONTRECOEUR
ANNEXE E	TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES ET ESTIMATION DES COÛTS
ANNEXE F	ESTIMATION DES COÛTS DE RÉHABILITATION

## **1.0 INTRODUCTION**

La Société d'habitation et de développement de Montréal désire procéder à une demande de proposition de promoteur visant la mise en valeur du site Contrecoeur.

Cette décision fait suite au dépôt du rapport sur le plan directeur de développement d'ensemble du site Contrecoeur préparé par la firme Groupe Gauthier Biancamano Bolduc.

Afin de préciser les investissements requis au développement du site, la SHDM, sous la supervision de la firme Groupe Gauthier Biancamano Bolduc, a mandaté le Groupe Séguin experts-conseils inc. pour évaluer l'ensemble des coûts nécessaires pour la mise en œuvre du site.

De plus, une étude complémentaire, soit la caractérisation préliminaire du milieu naturel, a été réalisée.

## **2.0 LOCALISATION DU SITE CONTRECOEUR**

Le site Contrecoeur est situé dans l'Arrondissement Mercier/Hochelaga-Maisonneuve. D'une superficie de près de 38 hectares, le territoire est délimité au sud par la rue Sherbrooke et au nord par l'Arrondissement Anjou. La limite ouest est bordée par les rues Jacques-Porlier, Eugène-Achard et Paul-Pau. La Carrière Lafarge, située dans l'Arrondissement Rivière-des-Prairies/Pointe-aux-Trembles, délimite le côté est du site Contrecoeur.

## **3.0 SCÉNARIO D'AMÉNAGEMENT**

Le présent rapport est élaboré à partir du plan de développement B - avec école, (mars 2006) préparé par la firme Groupe Gauthier Biancamano Bolduc, urbanistes-conseils. Le scénario d'aménagement est présenté à l'annexe A.

#### **4.0 DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES MUNICIPALES**

Les infrastructures municipales requises pour le projet comprennent les réseaux d'égout et d'aqueduc, la chaussée, les trottoirs, l'aménagement sommaire du parc et la plantation d'arbres, les feux de circulation, l'éclairage et l'alimentation électrique. Le plan général des infrastructures municipales requises est montré à l'annexe B.

À partir du scénario d'aménagement retenu et des données extraites des différentes études, le design des infrastructures municipales a été raffiné. L'établissement d'un profil pour chaque rue a permis d'obtenir des profondeurs et diamètres optimums des ouvrages.

##### **4.1 Réseau d'aqueduc**

Une conduite maîtresse de 400 mm de diamètre est prévue dans le boulevard Contrecoeur. Les rues secondaires seront desservies par des conduites de 300 mm et 200 mm de diamètre. Le réseau d'aqueduc sera à une profondeur minimum de 1,8 mètre par rapport au profil des chaussées. Les conduites seront en fonte ductile avec joints mécaniques selon les normes de la Ville de Montréal.

##### **4.2 Réseau d'égout unitaire**

Le site Contrecoeur est situé dans le bassin de drainage Mercier dont 95 % du territoire est desservi par un réseau d'égout unitaire (combiné). Une entente entre la Ville de Montréal et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs recommande que<sup>1</sup> :

- le reste du territoire à développer ( $\pm 4$  %) soit desservi par un réseau d'égout unitaire;
- le contrôle à la source des apports de drainage de surface soit de 35 L/s/ha pour les secteurs industriels, commerciaux et résidentiels denses;

---

<sup>1</sup> *Développement résidentiel Les Cours Lafontaine – Impact sur les débordements des réseaux unitaires par temps de pluie*, Ville de Montréal – Service de l'environnement, de la voirie et des réseaux, juillet 2003.

- le rejet des eaux des gouttières s'effectue sur des espaces gazonnés pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales dans le sol.

Ces recommandations ont été validées auprès du Service de l'environnement, de la voirie et des réseaux de la Ville de Montréal.

Considérant ces critères, le réseau d'égout pour le site Contrecoeur sera de type unitaire (combiné) en respectant les exigences de rétention des eaux de surface. Le dimensionnement des conduites a été calculé pour une pluie de récurrence 1:10 ans.

Un collecteur unitaire est proposé dans le boulevard Contrecoeur et il acheminera les eaux vers le collecteur existant de 1 800 mm de diamètre de la rue de Teck. Le diamètre du collecteur proposé varie de 750 mm à 1 500 mm. Le réseau d'égout secondaire se rejette à différents points dans le collecteur proposé. Les diamètres varient de 375 mm à 750 mm.

#### **4.3 Travaux prérequis**

Compte tenu que le collecteur proposé doit se raccorder au collecteur existant de la rue de Teck, une section du collecteur doit être préalablement construite dans la rue Contrecoeur, entre les rues Sherbrooke et de Teck. Ce tronçon, d'une longueur d'environ 250 mètres, est un prérequis situé hors des limites du projet.

Les travaux consistent à construire un égout de 1 500 mm de diamètre en béton armé classe IV en remplacement de l'égout existant, raccorder les drains privés et reconstruire la chaussée.

#### **4.4 Trottoir et chaussée**

Les géométries et les structures de chaussée sont conformes aux normes de la Ville de Montréal. L'annexe C présente les croquis de la géométrie et structure de chaussée retenues pour chacune des rues et boulevard du projet.



#### 4.4.1 Rues secondaires

La géométrie proposée des rues secondaires consiste en une chaussée à double sens avec une voie de circulation dans chaque direction. La largeur de la chaussée est de 11 mètres. Les trottoirs sont de type monolithe de 1,7 mètre de largeur et l'emprise est de 17,0 mètres.

La structure de chaussée proposée des rues secondaires est la suivante:

- 40 mm d'enrobé bitumineux EB-10C, PG58-34 (couche supérieure);
- 50 mm d'enrobé bitumineux EB-20, PG58-34 (couche inférieure);
- 200 mm de pierre concassée VM-2 "classe A";
- 400 mm de pierre concassée VM-3 "classe A".

#### 4.4.2 Boulevard Contrecoeur

La géométrie proposée du boulevard Contrecoeur consiste en une chaussée à double sens avec deux voies de circulation dans chaque direction. La largeur de la chaussée est de 14,1 mètres. Les trottoirs proposés sont de type monolithe de 1,7 mètre de largeur. L'emprise du boulevard Contrecoeur est de 21,1 mètres. La structure de chaussée proposée du boulevard est la suivante:

- 40 mm d'enrobé bitumineux EB-10C, PG58-34 (couche supérieure);
- 90 mm d'enrobé bitumineux EB-20, PG58-34 (couche inférieure);
- 200 mm de pierre concassée VM-2 "classe A";
- 400 mm de pierre concassée VM-3 "classe A".

### 4.5 Éclairage et réseau d'alimentation

Les services publics qui desserviront le site Contrecoeur sont ceux d'Hydro-Québec, de Vidéotron et de Bell Canada. Le rapport «Estimation : Réseau d'alimentation souterrain et feux de circulation» portant le n° 60/80-3300, émis par le Groupe Séguin experts-conseils inc. le 27 juin 2006, décrit de façon détaillée le type d'éclairage et d'alimentation retenu pour le projet du site Contrecoeur.

Selon l'occupation du sol, l'alimentation des services publics est divisée en deux secteurs d'alimentation, soit le secteur sud où les habitations sont à haute densité et le secteur nord où les habitations sont à faible densité.

Le secteur sud prévoit l'alimentation par réseaux souterrains conventionnels, un réseau d'éclairage et un réseau de conduits, Hydro-Québec, Bell, Vidéotron.

Le secteur nord prévoit l'alimentation du développement avec des bornes de raccordement conjointes qui réunissent l'ensemble des services publics avec l'éclairage.

#### **4.6 Feux de circulation**

Dans l'étude de transport et de circulation soumise en 2005 à la SHDM, il y est recommandé de contrôler la circulation à trois intersections existantes en périphérie du site Contrecoeur:

- l'intersection Contrecoeur/Sherbrooke;
- l'intersection Hector/Sherbrooke;
- l'intersection Roi-René/Sherbrooke.

Les installations prévues comprennent les feux de circulation pour véhicules et piétons, les bases et massifs de conduits et le raccordement aux feux existants en amont et en aval des intersections.

#### **4.7 Aménagement paysager**

Deux types d'aménagement paysager sont planifiés pour le développement du site Contrecoeur : les plantations d'arbres et l'aménagement de parc.

Les arbres seront mis en place dans les fosses d'arbres prévues pour chaque rue. Mille (1 000) arbres seront plantés.

Les travaux d'aménagement du parc se limitent à l'engazonnement. L'aménagement des places publiques dans cet espace n'est pas inclus.

## 5.0 COÛTS DES INFRASTRUCTURES

Afin de permettre d'établir avec précision le coût des infrastructures municipales, les structures ont été positionnées de façon optimale par rapport au terrain naturel et par rapport à la grille de rue retenue dans le scénario d'aménagement

L'estimation des infrastructures municipales a été élaborée selon les standards de la Ville de Montréal et chaque article fait référence aux fascicules des cahiers des prescriptions normalisées de la Ville.

Les prix unitaires tiennent compte du pompage requis, de la main-d'œuvre, des matériaux, de la productivité et des prix du marché.

Les taxes en vigueur et des contingences de 5 % sont incluses dans les coûts. Le détail des estimations est présenté en annexe.

### 5.1 Aqueduc

Le réseau proposé comprend les conduites, les chambres de vannes, les bornes-fontaines et les entrées de services jusqu'aux limites d'emprise. Le nombre d'entrées de services et leur diamètre ont été supposés selon les types d'habitation prévus dans le plan d'aménagement.

Le montant établi pour le réseau d'aqueduc est :

Rues secondaires :	3 591 000,00 \$
Boulevard Contrecoeur :	1 438 400,00 \$

### 5.2 Égout unitaire

Les conduites d'égout unitaire sont en béton armé et le réseau proposé comprend les conduites, les regards, les puisards et les drains privés jusqu'aux limites d'emprise.

Le montant établi pour le réseau d'égout unitaire est :

Rues secondaires :	4 987 100,00 \$
Boulevard Contrecoeur :	3 305 700,00 \$

Ces coûts incluent l'excavation et la disposition du roc qui représente 30 000 mètres cubes.

### **5.3 Prérequis**

Le montant total pour la construction de l'égout unitaire qui doit préalablement être construit entre les rues Sherbrooke et de Teck est de l'ordre de 1 399 000,00 \$. Les travaux comprennent la construction de l'égout en remplacement de l'égout existant, le raccordement des drains privés et la reconstruction de chaussée. Ces travaux pourraient être aux frais de la Ville de Montréal.

### **5.4 Trottoir et chaussée**

Selon les caractéristiques établies à l'article 4.4 du présent rapport, les coûts associés aux trottoirs et chaussée sont :

Rues secondaires :	6 409 500,00 \$
Boulevard Contrecoeur :	3 868 100,00 \$

### **5.5 Éclairage et réseau d'alimentation**

Les coûts estimés pour l'éclairage et le réseau d'alimentation sont :

Rues secondaires :	5 604 150,00 \$
Boulevard Contrecoeur :	1 841 350,00 \$

Ces montants comprennent :

- les travaux civils (massifs de béton, bases pour lampadaires et socles de béton);
- l'appareillage électrique;
- le raccordement aux réseaux existants;
- l'implantation de l'éclairage.

L'estimation n'inclut pas la desserte du futur site commercial.

De plus, le projet pourrait être admissible à une subvention de la Ville de Montréal représentant 30 % des coûts du mobilier d'éclairage, soit 634 600,00 \$ incluant taxes et contingences. Cette subvention n'est pas soustraite du montant total de l'estimation.

Enfin, selon la Commission des services électriques de Montréal (CSEM), il revient au Promoteur d'assumer les coûts de production des plans et devis selon les standards de la CSEM et les coûts de construction du réseau souterrain.

## **5.6 Feux de circulation**

Les frais estimés pour la mise en place des feux de circulation de chaque intersection sont:

-	l'intersection Contrecoeur/Sherbrooke	90 000,00 \$
-	l'intersection Hector/Sherbrooke	90 000,00 \$
-	l'intersection Roi-René/Sherbrooke	95 000,00 \$

Lorsque le projet de développement du site Contrecoeur ira de l'avant, la Ville de Montréal préparera les plans et devis pour ces installations. La Ville établira par la même occasion l'estimation définitive pour ces travaux.

## **5.7 Aménagement paysager**

Le montant estimé pour les plantations d'arbres dans les rues et le boulevard est de 500 000,00 \$. L'engazonnement du parc est évalué à 350 000,00 \$.

Une enveloppe budgétaire de 2 000 000,00 \$ devrait néanmoins être planifiée pour l'aménagement des places publiques en collaboration avec les urbanistes.

Ces montants ne sont pas inclus aux estimations des coûts.

## **6.0 COÛTS ASSOCIÉS À L'ÉTAT DU SITE**

Outre les travaux des infrastructures, certains coûts associés à l'état du site doivent être pris en considération. Ces coûts comprennent:

- la construction d'un talus acoustique;
- la caractérisation complémentaire du site;
- la décontamination du sol en place;
- la protection des bâtiments contre la vibration.

### **6.1 Construction d'un talus acoustique**

Les bruits en provenance de la Carrière Lafarge située à l'est du développement Contrecoeur peuvent causer une certaine nuisance et un talus acoustique doit être construit.

Il est prévu de le construire sur 6 mètres de hauteur et sa base sera d'une largeur de 30 mètres. Les matériaux de remblai pourront être du matériau de classe B et la surface du talus sera ensemencée.

Sur la crête du talus, une clôture à mailles de chaîne de 1,8 mètre de hauteur incluant saillie et barbelé à l'extrémité sera installée.

Le coût total estimé pour ce talus acoustique est de 650 000,00 \$ incluant les contingences et les taxes.

### **6.2 Caractérisations complémentaires des sols**

Les études de caractérisation des sols et les études environnementales-Phase 1 ont démontré que trois secteurs présentent des problématiques de contamination à différents degrés. Ces secteurs devront faire l'objet de caractérisations complémentaires. Voici les principaux secteurs et les caractérisations supplémentaires requises.

6.2.1 Secteur 1 – Ancien dépôt de neiges usées

Compte tenu que le secteur est considéré comme ayant eu une activité désignée à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*, le rapport de caractérisation devra faire l'objet d'une attestation réalisée par un expert accrédité du MDDEP, en vertu de l'article 31.53 de la loi 72. Ainsi, une caractérisation exhaustive avec sondage au 625 mètres carrés (contrairement au 3 800 mètres carrés réalisé en 2005) devra être réalisée.

Il est donc requis pour le secteur 1 de procéder à un total de 130 tranchées d'exploration et de 10 forages aménagés en puits d'observation. Le coût de ce programme de caractérisation s'élève à 102 500,00 \$ incluant les taxes.

6.2.2 Secteur 2 – Corridor de l'ancien pipeline et autres zones

Tout comme le secteur 1, le rapport de caractérisation couvrant le secteur 2 doit faire l'objet d'une attestation par un expert accrédité du MDDEP en vertu de l'article 31.53 de la loi 72. En effet, des sols de catégorie "C+" ont été relevés. En plus, le pipeline représente une activité de l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*.

Le coût pour cette caractérisation complémentaire représente 85 500,00 \$ incluant les taxes. Pour ce montant, 67 tranchées d'exploration et 8 forages aménagés en puits d'observation seront réalisés.

6.2.3 Secteur 3 – Zone nord du développement

Selon les études antérieures et l'historique du secteur, le secteur 3 a toujours été vacant. Par contre, les 16 tranchées d'exploration réalisées en 2005 ont montré des horizons de remblai et de déchets (matériaux secs) sur une épaisseur moyenne de 3 mètres. Afin d'obtenir un portrait précis des matériaux à excaver pour permettre la construction des bâtiments et des infrastructures, il serait pertinent de procéder à des sondages supplémentaires.

Ainsi, 45 tranchées d'exploration et 5 forages aménagés en puits d'observation permettraient d'obtenir des volumes précis de matériaux secs à disposer.

Ces travaux représentant un montant de 62 200,00 \$ incluant les taxes.

### **6.3 Caractérisation préliminaire du milieu naturel**

Au cours des mois de juin et juillet 2006, une caractérisation préliminaire du milieu naturel a eu lieu pour déterminer le type de faune et de flore présent sur le site Contrecoeur.

Trois milieux humides ont été relevés sur le territoire du site Contrecoeur. Ils sont de très faibles superficies (moins de 0,2 hectare) et d'origine récente. Selon LVM-Fondatec, ces milieux humides présentent une faible valeur écologique. Il est probable que le projet ne soit pas assujéti à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement puisque les milieux humides identifiés:*

- sont de faibles superficies;
- sont d'origine anthropique;
- ont un approvisionnement en eau qui est peu durable;
- possède une végétation de type pionnière et peu diversifiée.

Toutefois, il est recommandé de procéder à une demande d'avis préalable auprès du MDDEP pour déterminer s'il est nécessaire de déposer une demande de certificat d'autorisation.

### **6.4 Décontamination du site Contrecoeur**

Pour les fins de la présente, une évaluation préliminaire des coûts de décontamination des trois secteurs précédemment cités a été estimée.

Voici un résumé de ces coûts.

- Secteur 1 (site de dépôts de neiges usées)	3 076 650,00 \$
- Secteur 2 (corridors de l'ancien pipeline et autres zones)	1 025 550,00 \$
- Secteur 3 (zone nord du développement)	6 153 300,00 \$



Ainsi le coût total de réhabilitation des sols en place est de 10 255 500,00 \$ incluant les taxes.

Les prix unitaires de bases pour ces montants sont les suivants et représentent les coûts du marché.

-	excavation	7,00 \$/tonne
-	transport	8,00 \$/tonne
-	élimination de sols BC et des déchets solides	30,00 \$/tonne
-	élimination des sols >C	85,00 \$/tonne
-	secteur nord (excavation, tamisage, remise en place et transport)	20,00 \$/m cu.

Ces montants sont basés sur les volumes recueillis lors de la caractérisation préliminaire et sont très hypothétiques compte tenu du faible taux de sondage par rapport à la superficie du site Contrecoeur. Ces montants offrent donc un ordre de grandeur mais devront être confirmés avec le résultat des sondages supplémentaires requis.

## 6.5 Protection des bâtiments contre les vibrations

L'étude de gestion des impacts de la vibration associée à la Carrière Lafarge, réalisée en 2005 pour la SHDM, démontre que certaines mesures de mitigation devront être apportées aux bâtiments pour contrer la vibration occasionnée par les opérations de la Carrière Lafarge.

De façon globale, les dispositions de construction proposées pour minimiser les dommages aux futurs bâtiments :

- appuyer les fondations sur le roc;
- utiliser du béton de 35 MPa de résistance en compression à 28 jours (escaliers et mur de fondation);
- coordonner les travaux de bétonnage avec les opérations de la carrière de façon à ce qu'aucun dynamitage n'ait lieu avant que le béton atteigne une résistance de 25 MPa;

- mettre en place sur toute la hauteur du mur de fondation un treillis métallique à mailles soudées 152 x 152 MW18.7 x MW18.7 disposé au centre du mur;
- ajouter des barres d'armature au pourtour des ouvertures dans le mur de fondation;
- renforcer les coins des cloisons sèches et les coins des ouvertures pour fenêtres et portes à l'aide de renforts contenant de la fibre de verre ou autres matériaux de résistance équivalente;
- utiliser un produit de haute résistance pour la finition aux joints des panneaux de gypse (ex. : high density de BPB Canada);
- utiliser des panneaux de gypse de 16 mm d'épaisseur;
- construire les murs de maçonnerie avec une technologie sans mortier telle que Novabrik;
- appliquer un revêtement métallique ou en polymère pour les cheminées au lieu de la maçonnerie;
- ancrer l'armature des escaliers dans les murs de fondation;
- pour les bâtiments commerciaux en bordure de la carrière, les fenêtres doivent être fixées au mur seulement à leur base en les déposant sur un coussin antivibration. Un dispositif télescopique doit maintenir la fenêtre en place en laissant libres les mouvements verticaux de la fenêtre;
- renforcer les coins des murs extérieurs et intérieurs de l'ossature de bois à l'aide de panneaux de contreplaqués de Douglas (DFP) ou de résineux canadien (CSP) d'une épaisseur minimale de 20 mm;
- appliquer un coussin antivibratoire sur les murs de fondation des bâtiments résidentiels;

- faire intervenir les ingénieurs lors de la conception d'un bâtiment de sept étages et plus pour prendre en considération la signature dynamique du sol lors des opérations de la carrière.

L'application de ces mesures devra être validée par une étude plus exhaustive en considérant l'éloignement variable des différents bâtiments par rapport à la carrière.

Par conséquent, les coûts associés à ces mesures d'atténuation sont estimés à 10 % de la valeur des bâtiments. Pour les fins de la présente, une enveloppe budgétaire de 3 000 000,00 \$ est prise en compte.

## **7.0 AUTRES COÛTS**

Les autres coûts associés au développement du site Contrecoeur sont les frais requis pour les services professionnels, d'arpentage légal et de raccordement à Hydro-Québec.

### **7.1 Honoraires professionnels**

#### **7.1.1 Études préliminaires**

Les études préliminaires comprennent les honoraires professionnels requis pour mener à bien les différents travaux préliminaires pour le projet :

- études des infrastructures	66 000,00 \$
- validation des coûts de construction des bâtiments	17 000,00 \$
- architecture des bâtiments	36 400,00 \$

Le montant total pour les études préliminaires est de 119 400,00 \$ incluant les taxes.

#### **7.1.2 Infrastructures**

Les honoraires pour les services professionnels requis pour les infrastructures comprennent les travaux d'ingénierie et de laboratoire selon les activités suivantes :

- plans et devis (4 % du coût des travaux)	1 500 000,00 \$
- surveillance des travaux (5 % du coût des travaux)	1 875 000,00 \$
- contrôle de la décontamination	470 000,00 \$
- contrôle des matériaux (1,5 % du coût des travaux)	560 000,00 \$

Le coût total pour les frais professionnels associés aux infrastructures est de 4 405 000,00 \$ incluant les taxes.

## **7.2 Plan de cadastre et arpentage légal**

Le territoire du site Contrecoeur nécessite une refonte cadastrale réalisée par un arpenteur géomètre. Les travaux sont estimés à 115 000,00 \$ incluant les taxes.

## **7.3 Raccordement à Hydro-Québec**

Les travaux de raccordement à Hydro-Québec des différentes habitations du site Contrecoeur sont évalués à 543 000,00 \$ incluant les taxes.

## **8.0 COÛT TOTAL DU PROJETS DE DÉVELOPPEMENT DU SITE CONTRECOEUR**

En vertu des différentes considérations du présent rapport, le montant total estimé pour la réalisation du développement du site Contrecoeur est de 52 057 400,00 \$ incluant des contingences de 5 % et les taxes applicables.

À ce montant s'ajoutent les frais associés à l'aménagement des places publiques, l'engazonnement du parc et la plantation d'arbres. Ces travaux sont de 2 870 000,00 \$, taxes et contingences incluses.

Le résumé complet de l'estimation est présenté à l'annexe D.

## 9.0 CONCLUSION

Ce rapport synthèse a présenté les différents aspects influençant le coût des travaux pour le développement du site Contrecoeur.

Le coût total représente un montant de 52 057 400,00 \$ incluant les taxes et contingences de 5 %.

Ce montant diffère de celui émis dans le rapport sur l'estimation des coûts présenté par le Groupe Séguin experts-conseils inc. en juillet 2005 et portant le n° GM-3056.

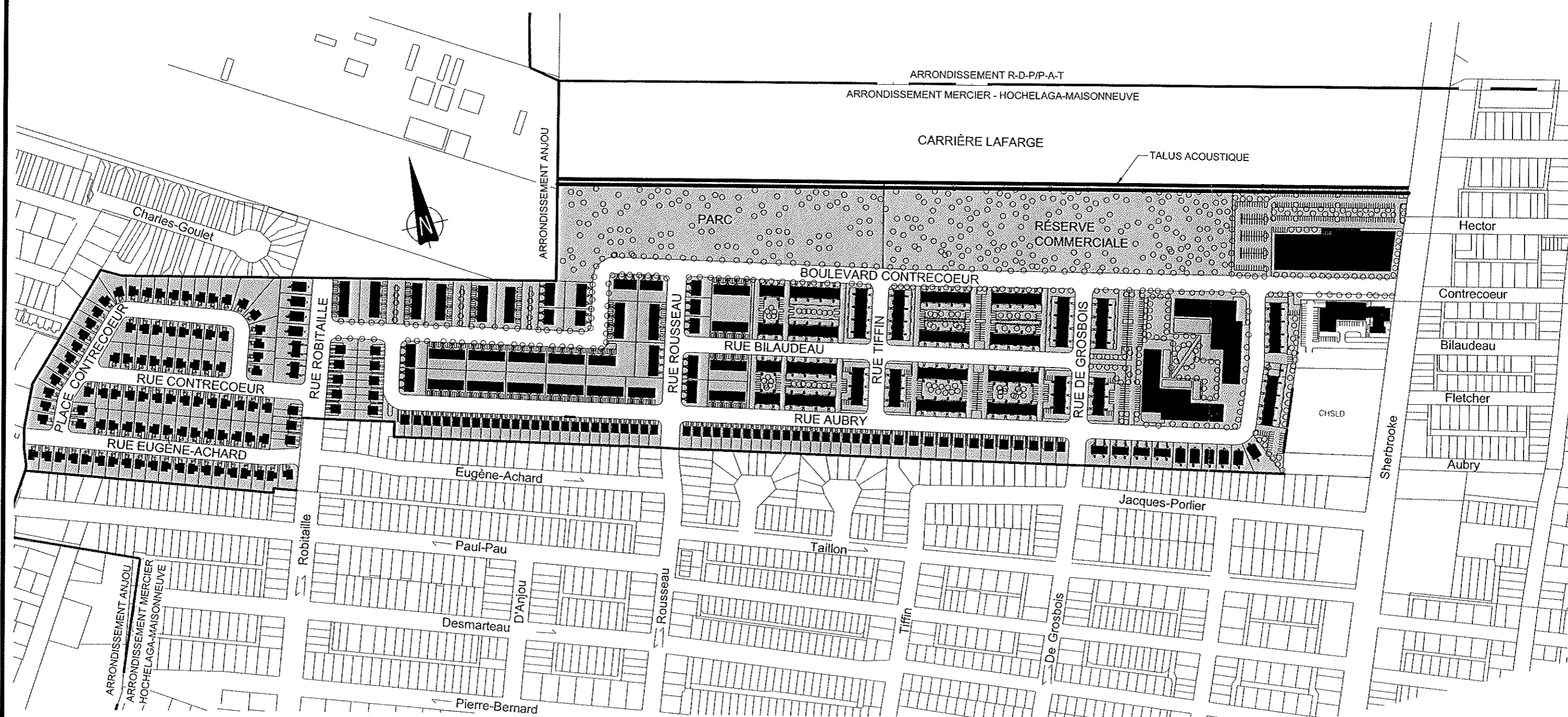
Cette différence est attribuable à plusieurs facteurs. D'abord, l'estimation initiale a été élaborée en utilisant des prix de construction de 2005. L'estimation actuelle a donc été bonifiée pour tenir compte de l'inflation et de l'augmentation du coût du pétrole qui se reflète sur les enrobés, le bitume, le transport des matériaux, etc.


Ensuite, le design des infrastructures municipales a été raffiné à l'aide de plans et profils. Ces documents ont permis d'établir des profondeurs et des diamètres de conduites optimums pour chaque tronçon du projet. Des puisards, regards et autres structures ont dû être ajoutés à l'estimation ainsi que les drains privés et entrées de services pour chaque unité d'habitation. Ces derniers n'étaient pas inclus dans l'estimation initiale.

De plus, l'estimation du réseau d'alimentation et des services d'utilités publiques a été révisée en collaboration avec les intervenants du milieu. Contrairement aux études précédentes où un montant moyen avait été appliqué pour le type de secteur à développer, l'estimation révisée est basée sur un design plus détaillé.

Enfin, le coût pour le traitement des sols contaminés a été peaufiné et les honoraires professionnels ont été ajoutés.

**PLAN D'AMÉNAGEMENT  
DU SITE CONTRECOEUR**

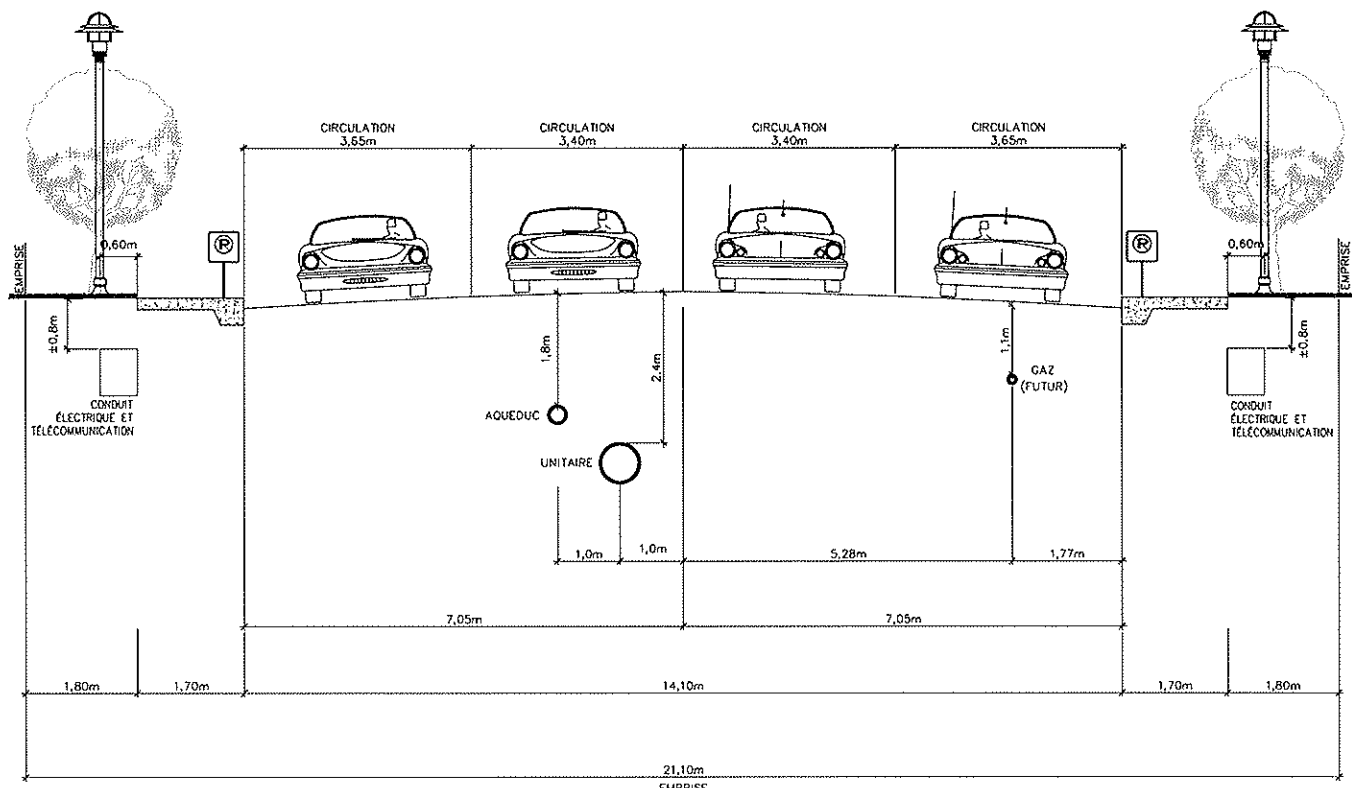


 Le Groupe Séguin Experts-Conseils inc. 13 200, boul. Métropolitain Est, Montréal, (Québec) H1A 5K8 T (514) 642-8422 F (514) 642-4912 www.groupesequin.com	Préparé par I. THIBAUT ing. jr.	Titre SITE CONTRECOEUR PLAN D'AMÉNAGEMENT	
	Dessiné par M. BORDELEAU tech.		
	Approuvé par R. SÉGUIN ing.		
Émis le 24 JUILLET 2006	No	Description	Dossier No Gm-3300
Échelle AUCUNE			Dessin No 01

**PLAN GÉNÉRAL DES  
INFRASTRUCTURES MUNICIPALES**

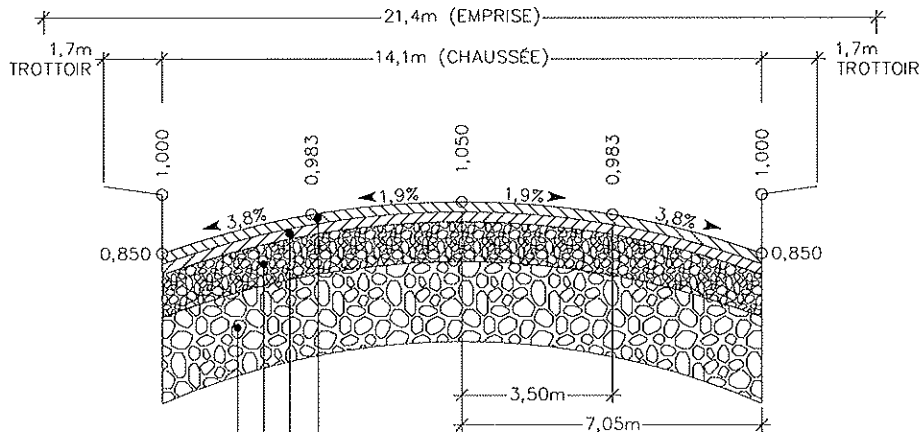


**GÉOMÉTRIE ET STRUCTURE  
DE CHAUSSÉE**



NOTE: LES PROFONDEURS INDIQUÉES SONT DES MINIMUMS REQUIS  
CETTE RUE EST PRÉSENTÉE EN DIRECTION EST OU NORD.

**GÉOMÉTRIE**  
ÉCHELLE: AUCUNE

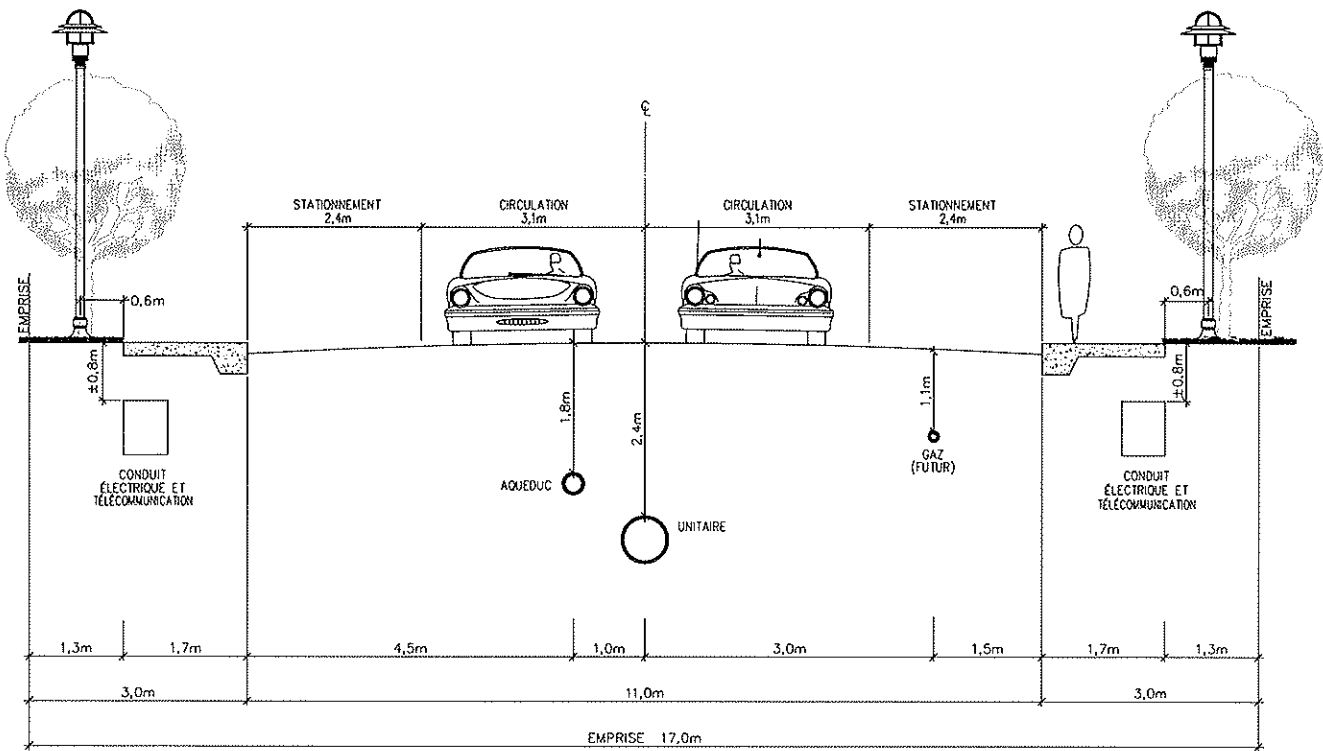


**STRUCTURE DE CHAUSSÉE**  
ÉCHELLE: AUCUNE



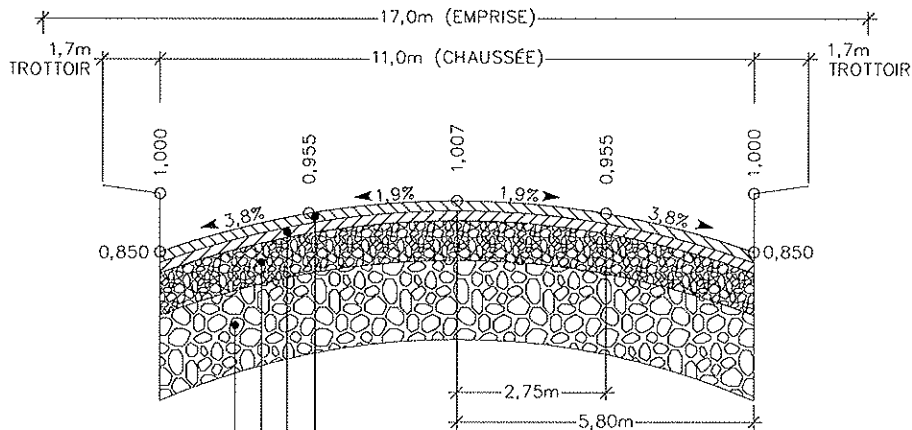
Le Groupe Séguin Experts-Conseils inc.  
13 200, boul. Métropolitain Est, Montréal, (Québec) H1A 5K8  
T (514) 642-8422 F (514) 642-4912  
www.groupesequin.com

Préparé par	I.T.	Titre	
Dessiné par	V.T.	DÉVELOPPEMENT DU SITE CONTRECOEUR BOULEVARD	
Approuvé par	R.S.		
Émis le	16/08/06	No	Description
Échelle	AUCUNE		Dossier No GM--3300
			Dessin No 01



NOTE: LES PROFONDEURS INDIQUÉES SONT DES MINIMUMS REQUIS  
CETTE RUE EST PRÉSENTÉE EN DIRECTION EST OU NORD.

**GÉOMÉTRIE**  
ÉCHELLE: AUCUNE



- ENROBÉ BITUMINEUX EB-10C, PG-58-34  
ÉP.: 40mm
- ENROBÉ BITUMINEUX EB-20, PG-58-34  
ÉP.: 90mm
- PIERRE CONCASSÉE VM-2 «CLASSE A»  
ÉP.: 200mm
- PIERRE CONCASSÉE VM-3 «CLASSE A»  
ÉP.: 400mm

**STRUCTURE DE CHAUSSÉE**  
ÉCHELLE: AUCUNE



Le Groupe Séguin Experts-Conseils inc.  
13 200, bouf Métropolitain Est, Montréal, (Québec) H1A 5K8  
T (514) 642-6422 F (514) 642-4912  
www.groupesequin.com

Préparé par	I.T.
Dessiné par	V.T.
Approuvé par	R.S.
Émis le	16/08/06
Échelle	AUCUNE

Titre		
DÉVELOPPEMENT DU SITE CONTRECOEUR RUE SECONDAIRE		
No	Description	Dossier No
		GM-3300
		Dessin No
		02

**RÉSUMÉ DES COÛTS  
ASSOCIÉS AU DÉVELOPPEMENT  
DU SITE CONTRECOEUR**

**RÉSUMÉ**

**1.0 INFRASTRUCTURES MUNICIPALES**

1.1	PRÉREQUIS - COLLECTEUR UNITAIRE RUE CONTRECOEUR ENTRE LES RUES DE TECK ET SHERBROOKE		1 399 000,00 \$
1.2	BOULEVARD CONTRECOEUR		
	- COLLECTEUR UNITAIRE	3 305 700,00 \$	
	- AQUEDUC	1 438 400,00 \$	
	- TROTTOIR ET CHAUSSÉE	3 868 100,00 \$	
	- ÉCLAIRAGE ET ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	<u>1 841 350,00 \$</u>	
	SOUS-TOTAL		10 453 550,00 \$
1.3	AUTRES RUES		
	- ÉGOUT UNITAIRE	4 987 100,00 \$	
	- AQUEDUC	3 591 000,00 \$	
	- TROTTOIR ET CHAUSSÉE	6 409 500,00 \$	
	- ÉCLAIRAGE ET ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	<u>5 604 150,00 \$</u>	
	SOUS-TOTAL		20 591 750,00 \$
1.4	FEUX DE SIGNALISATION		
	- CONTRECOEUR / SHERBROOKE	90 000,00 \$	
	- HECTOR / SHERBROOKE	90 000,00 \$	
	- ROI-RENÉ / YVES-PRÉVOST	<u>95 000,00 \$</u>	
	SOUS-TOTAL		<u>275 000,00 \$</u>
	<b>TOTAL - 1.0 INFRASTRUCTURES MUNICIPALES</b>		<b><u>32 719 300,00 \$</u></b>

---

**RÉSUMÉ**

**2.0 COÛTS ASSOCIÉS À L'ÉTAT DU SITE**

2.1	CONSTRUCTION D'UN TALUS ACOUSTIQUE DE DE 6 MÈTRES ET D'UNE CLÔTURE DE 1,8 MÈTRE		650 000,00 \$
2.2	CARACTÉRISATION COMPLÉMENTAIRE DU SITE		
	- SECTEUR 1	102 500,00 \$	
	- SECTEUR 2	85 500,00 \$	
	- SECTEUR 3	<u>62 200,00 \$</u>	
	SOUS-TOTAL		250 200,00 \$
2.3	ÉVALUATION DES COÛTS DE DÉCONTAMINATION		
	- SECTEUR 1 - SITE DE NEIGES USÉES	3 076 650,00 \$	
	- SECTEUR 2 - PIPELINE	1 025 550,00 \$	
	- SECTEUR 3 - NORD	<u>6 153 300,00 \$</u>	
	SOUS-TOTAL		10 255 500,00 \$
2.4	PROTECTION DES BÂTIMENTS CONTRE LES VIBRATIONS		<u>3 000 000,00 \$</u>
	<b>TOTAL - 2.0 COÛTS ASSOCIÉS À L'ÉTAT DU SITE</b>		<b>14 155 700,00 \$</b>

---

**RÉSUMÉ**

**3.0 AUTRES COÛTS**

3.1 HONORAIRES PROFESSIONNELS

3.1.1 ÉTUDES PRÉLIMINAIRES

- ÉTUDES DES INFRASTRUCTURES	66 000,00 \$
- VALIDATION COÛTS CONSTRUCTION	17 000,00 \$
- ARCHITECTURE DES BÂTIMENTS	<u>36 400,00 \$</u>

SOUS-TOTAL 119 400,00 \$

3.1.2 INFRASTRUCTURES

- INGÉNIERIE

- PLANS ET DEVIS (4%)	1 500 000,00 \$
- SURVEILLANCE DES TRAVAUX (5%)	1 875 000,00 \$

- LABORATOIRE

- CONTRÔLE DE LA DÉCONTAMINATION	470 000,00 \$
- CONTRÔLE DES MATÉRIAUX (1,5%)	560 000,00 \$

SOUS-TOTAL 4 405 000,00 \$

3.2 PLAN DE CADASTRE ET ARPENTAGE LÉGAL 115 000,00 \$

3.3 COÛT DE RACCORDEMENT À HYDRO-QUÉBEC 543 000,00 \$

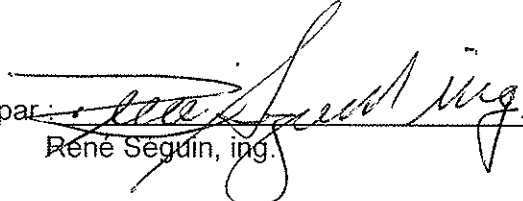
**TOTAL - 3.0 AUTRES COÛTS 5 182 400,00 \$**

RÉSUMÉ

1.0	INFRASTRUCTURES MUNICIPALES	32 719 300,00 \$
2.0	COÛTS ASSOCIÉS À L'ÉTAT DU SITE	14 155 700,00 \$
3.0	AUTRES COÛTS	<u>5 182 400,00 \$</u>
	<b>GRAND TOTAL</b>	<b><u>52 057 400,00 \$</u></b>
	(incluant contingences 5%, TPS 6% et TVQ 7,5%)	

NOTE: L'AMÉNAGEMENT DU PARC EST EXCLU DU TOTAL DES COÛTS DU PROJET.  
CE COÛT EST ÉVALUÉ À 2 870 000,00 \$ INCLUANT L'AMÉNAGEMENT  
DU PARC, LA PLANTATION D'ARBRE ET L'ENGAZONNEMENT.

Préparé par :   
Isabelle Thibault, ing. jr

Approuvé par :   
René Séguin, ing.

Le Groupe Séguin  
experts-conseils inc.

RS/IT/mb

Émis le 5 juillet 2006  
Révisé le 18 juillet 2006



**TRAVAUX COMPLÉMENTAIRES  
ET ESTIMATION DES COÛTS**



LVM Fondatec inc.  
8320, rue Pauline-Vanier  
Anjou (Québec) Canada H1J 3B5  
Téléphone : 514.355.3512  
Télécopieur : 514.355.0108  
[enviro@dessausoprin.com](mailto:enviro@dessausoprin.com)  
[www.dessausoprin.com](http://www.dessausoprin.com)

Le 19 juin 2006

Monsieur René Séguin  
Groupe Séguin  
13200, boul. Métropolitain Est  
Montréal (Québec)  
H1A 5K8

**Objet : Terrain « Contrecoeur »**  
Travaux complémentaires et estimation des coûts  
N/Réf. : 45-P002164-100

---

Monsieur,

Le terrain « Contrecoeur », d'une superficie totale de 376 000 m<sup>2</sup>, est destiné à être développé pour des usages résidentiels et commerciaux. Le terrain a fait l'objet dans le passé de travaux de nature environnementale, essentiellement ciblés sur le corridor d'un pipeline maintenant enlevé et où des travaux de réhabilitation environnementale ont été nécessaires, ainsi que dans sa portion nord. Des travaux de caractérisation préliminaires (environ une centaine de sondages) sur l'ensemble de ce vaste terrain ont été réalisés par LVM Fondatec au cours du mois de février 2005. Les résultats de ces travaux ont montré des problématiques de contamination diffuse dans les remblais dans le secteur où un dépôt de neiges usées (Secteur 1) a été en opération dans le passé ainsi que dans la portion nord du terrain (Secteur 3). De plus, il a été confirmé que le secteur du corridor de l'ancien pipeline montrait également la présence de contamination associée aux produits pétroliers.

La très grande superficie du terrain a fait en sorte que pour des raisons budgétaires les travaux de caractérisation complétés à l'hiver 2005 n'ont pu permettre d'adopter une maille d'échantillonnage serrée en accord avec les exigences du Guide de caractérisation publié par le ministère du Développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec (ci-après « MDDEP »). Ainsi, une maille d'échantillonnage espacée d'environ 80 mètres entre les sondages, plutôt que celle de 25 mètres suggérée par le MDDEP, a été utilisée. Les volumes de sols contaminés qui seraient identifiés sur la base des données disponibles seront très élevés puisqu'ils seront tributaires de la très grande maille d'échantillonnage utilisée. Mentionnons qu'en raison des nombreux résultats montrant une contamination excédant les critères d'usage résidentiel et la très grande superficie du terrain, des coûts de réhabilitation de plusieurs millions de dollars seraient considérés sur la base des informations disponibles. Le resserrement de la maille d'échantillonnage permettra sans aucun doute de diminuer l'incertitude relative au volume de sols contaminés et de réduire le volume estimé et les coûts de réhabilitation associés. Enfin, mentionnons également que pour les secteurs où l'ancien

dépôt de neiges usées et le pipeline étaient situés, des études complémentaires sont de toute façon nécessaires en raison des exigences relatives à la Loi sur la qualité de l'environnement, plus particulièrement l'article 31.53 de la loi, qui stipule qu'une étude de caractérisation conforme aux exigences du Guide de caractérisation du MDDEP soit réalisée sur des terrains où s'est tenue une activité industrielle ou commerciale désignée par le règlement.

Ainsi, à votre demande, nous avons estimé l'ampleur des travaux de caractérisation complémentaires nécessaires sur le terrain du projet de développement « Contrecoeur » ayant fait l'objet de travaux de caractérisation préliminaires l'hiver 2005. Ces travaux permettront de préciser l'ampleur des volumes de sols contaminés présents sur le terrain et des coûts de réhabilitation associés. Les travaux nécessaires sont décrits ainsi que les coûts associés.

## **1 CARACTÉRISATION COMPLÉMENTAIRE AU SECTEUR 1 (ANCIEN DÉPÔT DE NEIGES USÉES)**

La superficie de ce secteur est d'environ 112 500 m<sup>2</sup>. Vingt-neuf tranchées d'exploration ont été réalisées sur cette portion du site à l'étude lors de la caractérisation environnementale préliminaire réalisée en mars 2005. De ces 29 tranchées, 11 ont révélé des concentrations supérieures aux normes de l'Annexe I du RPRT, mais inférieures à celles de l'Annexe II, pour les paramètres des hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> (HPC<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et/ou les métaux (Cu). Également, des anciennes études effectuées sur ce secteur avaient révélé des dépassements en huiles et graisses minérales et en métaux (Zn, Cu) au droit de huit des 11 sondages réalisés. En considérant une épaisseur moyenne de 0,65 m de sols affectés et des superficies dont les limites correspondent aux mi-distance entre les sondages contaminés et ceux qui ne le sont pas, un volume estimé à environ 30 000 m<sup>3</sup> serait affecté par des contaminants dont les concentrations excèdent le niveau B des critères de la Politique du MDDEP.

Compte tenu de l'historique rattaché au secteur 1, celui-ci est considéré comme ayant eu une activité désignée à l'Annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (ci-après « RPRT »). En tenant compte de ceci, le rapport de caractérisation couvrant ce secteur devra faire l'objet d'une attestation réalisée par un expert accrédité du MDDEP, en vertu de l'article 31.53 de la Loi 72. Pour ce faire, une caractérisation exhaustive du site doit comporter des sondages (avec un nombre important d'analyses pour les paramètres susceptibles d'être retrouvés en concentrations excédant les normes applicables) respectant un maillage précis, soit un sondage au 625 m<sup>2</sup> (espacement aux 25 m). Par ailleurs, en fonction du type de développement prévu pour ce secteur, il sera pertinent de posséder une image relativement précise de l'étendue de la contamination si des excavations pour fins de construction sont prévues. Le coût de gestion des déblais d'excavation sera ainsi précisé.

### **1.1 Tranchées d'exploration supplémentaires**

Tel qu'expliqué précédemment, les travaux de caractérisation complémentaires dans ce secteur doivent viser à couvrir ce dernier selon une maille de sondages respectant les exigences du guide de caractérisation des terrains du MDDEP (espacement aux 25 m) pour des caractérisations exhaustives. Ainsi, un sondage au 625 m<sup>2</sup> a été considéré dans l'analyse des coûts pour la caractérisation complémentaire au droit de ce secteur.

Il y a actuellement 40 tranchées d'exploration qui ont été réalisés dans ce secteur (11 lors de l'ancienne étude et 29 lors de l'ÉES Phase II de 2005). En considérant ces derniers, il a été calculé qu'environ 140 tranchées d'exploration serait le nombre de sondages à effectuer afin de compléter la caractérisation environnementale préliminaire. Puisque des forages aménagés en puits d'observation seront également réalisés (total de 10 forages), cela diminuera ce nombre de tranchées à 130.

### **1.2 Puits d'observation supplémentaires**

Un minimum de trois puits d'observation doit être aménagé sur un site afin de déterminer la direction d'écoulement. Par la suite, dans le but d'obtenir un portrait de la qualité des eaux souterraines au droit du site à l'étude, une quantité plus importante de puits doit être aménagée en fonction de la problématique, donc selon les sources potentielles de contamination. Au droit du secteur, la problématique en est une de HPC<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, de métaux (Zn, Cu) et de HAP.

Dans le cas d'une problématique avec hydrocarbures, il est nécessaire de prévoir une plus grande quantité de puits d'observation dû à l'impact plus important de ces derniers sur l'eau souterraine.

Soulignons toutefois que sur l'île de Montréal, pour les métaux, le bruit de fond en Cu et Zn est important. Il sera donc nécessaire de considérer la dureté de l'eau du milieu susceptible de recevoir les eaux souterraines afin de définir les bons critères de comparaison. À la limite, il pourrait être nécessaire d'installer des puits en amont du site à l'étude, afin de vérifier le bruit de fond dans le secteur.

Ainsi, 10 nouveaux puits d'observation devraient être aménagés dans le secteur 1, selon un emplacement aléatoire (à supposer que les anciens puits ne sont pas réutilisables pour un nouvel échantillonnage).

Toutefois, si les 11 puits existants (ancienne étude) sont facilement localisables et réutilisables, ceux-ci devront être échantillonnés de nouveau. Nous pourrions donc substituer l'installation de nouveaux puits d'observation par la réutilisation des anciens.

**Il y aurait donc un total de 130 tranchées d'exploration et 10 forages aménagés en puits d'observation à réaliser au droit du secteur 1. Le tableau 1 présente l'estimé des coûts associés à ce programme de caractérisation. Ceux-ci s'élèvent à 89 788 \$ avant taxes.**

## **2 CARACTÉRISATION COMPLÉMENTAIRE AU SECTEUR 2 (CORRIDOR DU PIPELINE ET AUTRES ZONES, SECTEUR DE L'ANCIEN BÂTIMENT ET ZONE DE REMBLAIS)**

La superficie considérée affectée est d'environ 66 000 m<sup>2</sup>, pour quatre zones distinctes au droit du secteur 2. La première zone de sols non conformes à caractériser de façon plus précise est celle à l'emplacement de l'ancien bâtiment du 4790, Contrecoeur où des HPC<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et des HAP ont été retrouvés en concentration excédant les critères applicables. La deuxième zone est circonscrite à la tranchée d'exploration TE-05-32 où des HAP excédant les critères applicables ont été relevés. La troisième zone est celle du coude nord de l'ancien corridor du pipeline (TE-05-24 et TE-05-25). Enfin, la quatrième portion est celle à l'ouest du secteur 2, à l'emplacement de l'ancien corridor du pipeline (PO-05-6, TE-05-66 et TE-05-76). Au droit de ces deux dernières zones, des concentrations en HPC<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et/ou en HAP supérieures aux critères C de la Politique du MDDEP ont été retrouvées dans les sondages réalisés lors des études de 1989 et 2005. Il n'est pas possible d'estimer précisément des volumes de sols contaminés en raison de l'espacement entre les sondages et la forme allongée du corridor de l'ancien pipeline, mais un volume total de l'ordre de 15000 m<sup>3</sup> de remblai serait potentiellement présent dans l'axe de l'ancien pipeline. Un estimé très grossier établit à environ 6500 m<sup>3</sup> le volume de sols BC et environ 1500 m<sup>3</sup> celui de sols >C.

### **2.1 Tranchées d'exploration supplémentaires**

Tout comme le secteur 1, le rapport de caractérisation couvrant le secteur 2 doit faire l'objet d'une attestation par un expert accrédité du MDDEP en vertu de l'article 31.53 de la Loi 72. Le pipeline prenant place à l'ouest et au nord dudit secteur représente en effet une activité désignée à l'Annexe III du RPRT.

Les remblais hétérogènes utilisés lors du remblayage de la fosse d'excavation suite au retrait du pipeline devront être caractérisés davantage étant donné les résultats analytiques obtenus au droit des sondages réalisés à cet endroit lors de la caractérisation préliminaire (2005). Pour ce faire, des sondages espacés au 25 m devraient être effectués dans les quatre zones définies préalablement. Mentionnons enfin que les contaminants reliés aux produits pétroliers ne peuvent l'objet d'analyse de risques au Québec. Ces contaminants doivent donc être gérés par excavation.

### **2.2 Puits d'observation supplémentaires**

Également, dû aux activités de transport de produits pétroliers dans le pipeline situé à l'ouest et au nord du secteur 2, des puits d'observation additionnels devraient être aménagés sur cette portion du site ainsi que dans un périmètre immédiat afin de mieux définir la qualité des eaux souterraines prévalant au droit de ce secteur.

**Pour ce faire, un total de 75 sondages, dont 67 tranchées d'exploration et huit forages aménagés en puits d'observation sont proposés pour la caractérisation complémentaire au secteur 2. Le tableau 2 présente les coûts associés à ce programme de caractérisation. Ceux-ci s'élèvent à 74 989 \$ avant taxes.**

### **3 CARACTÉRISATION COMPLÉMENTAIRE AU SECTEUR 3**

La superficie à caractériser dans ce secteur est d'environ 57 000 m<sup>2</sup> en raison de l'épaisseur significative (de l'ordre de 3 mètres) des remblais et de la présence d'horizons de déchets. Il y a eu 16 tranchées d'exploration réalisées dans ce secteur lors de la caractérisation préliminaire (2005), dont 13 où furent analysés des échantillons de sols. Afin d'obtenir un portrait précis de ce secteur, un sondage au 900 m<sup>2</sup> (espacement de 30 m) est proposé, pour un total de 50 sondages additionnels. Cependant, étant donné la réalisation de cinq forages aménagés en puits d'observation, il y aurait 45 tranchées d'exploration à réaliser. Mentionnons également qu'un estimé préliminaire établit à environ 170 000 m<sup>3</sup> le volume de remblais hétérogènes en place dans ce secteur. Soulignons qu'ayant toujours été vacant, les dispositions de la loi 72 et du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* ne s'appliquent pas pour ce secteur.

#### **3.1 Tranchées d'exploration supplémentaires**

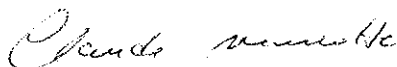
Un total de 45 tranchées d'exploration est proposé comme complément à la caractérisation préliminaire réalisée en 2005. Celles-ci permettront de mieux délimiter les enclaves de déchets retrouvés, ainsi que les zones affectées par les HPC<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et les HAP.

#### **3.2 Puits d'observation supplémentaires**

Un total de cinq puits d'observation additionnels est suggéré. Ceux-ci permettront de statuer sur la qualité de l'eau souterraine évoluant au sein du secteur 3. De plus, ces puits pourront servir à mesurer les concentrations en biogaz susceptibles d'être émis par la couche de tourbe enfouie sous le remblai dans ce secteur. Notons que deux puits d'observation ont été installés dans ce secteur lors de la caractérisation préliminaire.

**Ainsi, un total de 45 tranchées d'exploration et de cinq forages aménagés en puits d'observation a été considéré dans le calcul des coûts engendrés par la réalisation d'une caractérisation complémentaire au droit du secteur 3. Le tableau 3 présente les coûts associés à ce programme de caractérisation. Ceux-ci s'élèvent à 54 594 \$ avant taxes.**

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.



Claude Marcotte, géo., M., Env., MBA  
Directeur de service

CM/ML/js

p.j.      Tableau 1 : Ventilation des coûts Secteur 1  
            Tableau 2 : Ventilation des coûts Secteur 2  
            Tableau 3 : Ventilation des coûts Secteur 3

G:\045\P002164\Sec45-P002164-100-L01.doc

Tableau 1: Ventilation des honoraires et dépenses - Site Contrecoeur à Montréal-Est - Caractérisation complémentaire secteur 1 (ancien dépôt de neiges usées)

ACTIVITÉS	Chef d'équipe	Technicien senior	Professionnel intermédiaire (Phase II)	Secrétariat	Dessinateur	Total par activités
1. Coordination, préparation et implantation des travaux de terrain	100,00 \$	65,00 \$	75,00 \$	55,00 \$	50,00 \$	
2. Rencontre de sécurité sur le chantier et comptes rendus journaliers	200,00 \$	325,00 \$	750,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	17 h
3. Réalisation de 130 tranchées d'exploration dans les dépôts meubles (maillage selon une grille d'échantillonnage de 25 m x 25 m).	0,00 \$	325,00 \$	375,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	10 h
4. Réalisation de 10 forages dans le roc dont la totalité qui sera aménagée en puits d'observation.	0,00 \$	8.450,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	130 h
5. Échantillonnage de l'eau (11 anciens puits si possible ou 10 nouveaux puits), obtention de I.L. et nivellement des puits d'observation.	0,00 \$	2.275,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	35 h
6. Réalisation et interprétation des essais de perméabilité (3) et des essais de récupération d'hydrocarbures (si requis)	0,00 \$	1.950,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	30 h
7. Préparation et vérification du rapport de phase I et II (logs pour tous les sondages, tableaux des résultats) et attestation par expert	25 2.500,00 \$	750,00 \$	375,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	170 h
TOTAL:	2 700,00 \$	17 355,00 \$	7 125,00 \$	440,00 \$	600,00 \$	409 h
<b>DÉPENSES</b>						
1. Entrepris de pelle mécanique (tranchées d'exploration)	global	1	200,00 \$	200,00 \$		28 220,00 \$
2. Entrepris de Forage (forages sur le site)	heure	120	110,00 \$	13 200,00 \$		
Mobilisation et démobilisation (CME-75 montés sur roues)	global	1	350,00 \$	350,00 \$		
Mobilisation de 10 forages ainsi le site (poches)	heure	35	160,00 \$	5 600,00 \$		
Usure du diamant	m	20	50,00 \$	1 000,00 \$		
Surcharge carburant	jour	4	30,00 \$	120,00 \$		
Nivellement	heure	1	160,00 \$	160,00 \$		
Aménagement des puits	heure	10	160,00 \$	1 600,00 \$		
3. Entrepris d'impression	heure	40	80,00 \$	3 200,00 \$		
Installation des sondages et puits (X,Y,Z géométriques) - 10 forages	unité	10	18,80 \$	188,00 \$		
Prélevage de terrain avec un échantillon au 25 m	unité	10	13,90 \$	139,00 \$		
PVC section 3 m	unité	10	19,00 \$	190,00 \$		
PVC section 3 m	unité	10	19,00 \$	190,00 \$		
PVC section 3 m	unité	10	19,00 \$	190,00 \$		
Bois	sa	10	24,00 \$	240,00 \$		
Protecteur bars soi (Poudre/EXT X 8) voir	unité	10	15,00 \$	150,00 \$		
Protecteur bars soi (Poudre/EXT X 8) voir	unité	2	21,00 \$	42,00 \$		
Bari opaque	unité	2	21,00 \$	42,00 \$		
Bouchons de fond	unité	10	5,00 \$	50,00 \$		
Bouchons de surface	unité	10	4,95 \$	49,50 \$		
Tubulure	pi.	200	0,40 \$	80,00 \$		
Châssis	unité	10	8,95 \$	89,50 \$		
Boîtes pour carottes de roc	unité	10	15,00 \$	150,00 \$		
Valve Walters	unité	10	10,00 \$	100,00 \$		
5. Analyses chimiques (travaux de forages)						
HP C <sub>10</sub> -C <sub>10</sub> (sols + 10% de duplicata)	échantillon	15	45,00 \$	675,00 \$		
BTEX (sols + 10% de duplicata)	échantillon	5	45,00 \$	225,00 \$		
HAP (sols + 10% de duplicata)	échantillon	15	70,00 \$	1 050,00 \$		
Métaux (sols + 10% de duplicata)	échantillon	15	45,00 \$	675,00 \$		
HP C <sub>10</sub> -C <sub>10</sub> (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	11	45,00 \$	495,00 \$		
BTEX (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	11	45,00 \$	495,00 \$		
HAP (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	11	70,00 \$	770,00 \$		
Métaux (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	11	70,00 \$	770,00 \$		
Durité (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	11	10,00 \$	110,00 \$		
4. Analyses chimiques (travaux de tranchées d'exploration)						
HP C <sub>10</sub> -C <sub>10</sub> (sols + 10% de duplicata)	échantillon	165	45,00 \$	7 425,00 \$		
HAP (sols + 10% de duplicata)	échantillon	165	70,00 \$	11 550,00 \$		
Métaux (sols + 10% de duplicata)	échantillon	165	45,00 \$	7 425,00 \$		
6. Techniciens Dessau Soprin	semaine	2	360,00 \$	720,00 \$		
Lunch	jour	12	15,00 \$	180,00 \$		
Kilométrage	km	200	6,30 \$	1 260,00 \$		
7. Equipements caractérisation Dessau Soprin						
Data Logger	jour	2	70,00 \$	140,00 \$		
Sonde à interface	jour	2	20,00 \$	40,00 \$		
Générateur 2300 W + Essence	jour	2	50,00 \$	100,00 \$		
Hydrotel électrique	jour	2	30,00 \$	60,00 \$		
Caméra numérique	semaine	2	30,00 \$	60,00 \$		
8. Frais de reproduction et de courrier						
Message, etc.	global	1	100,00 \$	100,00 \$		
Sous-total des dépenses:						58 637,00 \$
Frais d'administration sur les dépenses (5 %):						2 931,85 \$
TOTAL:						61 568,85 \$

SOMMAIRE DES COÛTS	
HONORAIRES	28 220,00
DÉPENSES	61 568,85
TOTAL DES COÛTS:	89 788,85
(avant taxes)	

Tableau 2: Ventilation des honoraires et dépenses - Site Contrecoeur à Montréal-Est - Caractérisation complémentaire secteur 2 (corridor du pipeline et deux zones)

ACTIVITÉS	Chef d'équipe	Technicien senior	Professionnel intermédiaire (phase II)	Secrétariat	Dessinateur	Total par activités
1. Coordination, préparation et implantation des travaux de terrain	100,00 h 3	65,00 h 10	75,00 h 0	55,00 h 0	50,00 h 15	1.145,00 \$
2. Rencontre de sécurité sur le chantier et comptes rendus journaliers	200,00 \$	195,00 \$	750,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	1.145,00 \$
3. Réalisation de 67 tranchées d'exploration dans les dépôts meubles.	0,00 \$	325,00 \$	375,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	700,00 \$
4. Réalisation de 8 forages dans le roc dont la totalité qui sera aménagée en puits d'observation.	0,00 \$	4.875,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	4.875,00 \$
5. Échantillonnage de l'eau (8 puits), détection de LiL et nivellement des puits d'observation.	0,00 \$	1.950,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	1.950,00 \$
6. Réalisation et interprétation des essais de perméabilité (3) et des essais de récupération d'hydrocarbures (si requis)	0,00 \$	975,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	975,00 \$
7. Préparation et vérification du rapport de phase I et II (Loge pour les 75 sondages, tableaux des résultats) et attestation par expert	25,00 \$	780,00 \$	375,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	1.155,00 \$
TOTAL: 27	2.500,00 \$	2.600,00 \$	8.250,00 \$	440,00 \$	500,00 \$	11.290,00 \$
	2.700,00 \$	11.700,00 \$	6.750,00 \$	440,00 \$	500,00 \$	22.090,00 \$

DÉPENSES	Unité	Quant.	Coût unit.	Coût tot.
1. Entreprise de pelle mécanique (tranchées d'exploration)	global	1	200,00 \$	200,00 \$
Transport	heure	75	110,00 \$	8.250,00 \$
Réalisation de 67 tranchées d'exploration	global	1	350,00 \$	350,00 \$
Mobilisation et démobilité (CMÉ-75 montés sur roues)	heure	16	50,00 \$	800,00 \$
Réalisation de 8 forages dans le socle rocheux	m	3	30,00 \$	90,00 \$
Usure de diamant	heure	1	150,00 \$	150,00 \$
Surcharge de carburant	heure	8	150,00 \$	1.200,00 \$
Aménagement des puits	heure	35	80,00 \$	2.800,00 \$
3. Entreprise d'impressions				
Impression des sondages et puits (X, Y, Z, abscisses) - 67 tranchées, 8 forages				
Préparation du terrain avec un espacement de 25 m				
4. Équipement pour les puits d'observation (puits d'observation)				
PVC (section 3 m)	unité	8	16,80 \$	134,40 \$
PVC (section 1,5 m)	unité	8	13,50 \$	108,00 \$
PVC (section 3 m)	unité	8	24,00 \$	192,00 \$
Bezoaire	sac	8	13,50 \$	108,00 \$
Protecteur hors sol (Polyéthylène HD 6 5/8 EXT X ET) noir	unité	8	60,00 \$	480,00 \$
Bani open ton	unité	2	21,00 \$	42,00 \$
Bani close ton	unité	1	21,00 \$	21,00 \$
Bouchons de fond	unité	8	5,00 \$	40,00 \$
Bouchons de surface	unité	8	4,85 \$	38,80 \$
Tubulure	pi.	200	0,40 \$	80,00 \$
Cadernes	unité	8	8,95 \$	71,60 \$
Bolles pour carotte de roc	unité	8	15,00 \$	120,00 \$
Valve Walters	unité	8	10,00 \$	80,00 \$
5. Analyses chimiques (travaux de forages)				
HP C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> (soils + 10% de duplicata)	échantillon	16	45,00 \$	720,00 \$
BTEX (soils + 10% de duplicata)	échantillon	8	45,00 \$	360,00 \$
HAP (soils + 10% de duplicata)	échantillon	16	70,00 \$	1.120,00 \$
Métaux (soils + 10% de duplicata)	échantillon	16	45,00 \$	720,00 \$
HP C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	10	45,00 \$	450,00 \$
BTEX (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	10	45,00 \$	450,00 \$
HAP (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	10	76,00 \$	760,00 \$
Métaux (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	10	45,00 \$	450,00 \$
Durats (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	10	10,00 \$	100,00 \$
4. Analyses chimiques (travaux de tranchées d'exploration)				
HP C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> (soils + 10% de duplicata)	échantillon	150	45,00 \$	6.750,00 \$
BTEX (soils + 10% de duplicata)	échantillon	150	70,00 \$	10.500,00 \$
HAP (soils + 10% de duplicata)	échantillon	150	45,00 \$	6.750,00 \$
Métaux (soils + 10% de duplicata)	échantillon	150	45,00 \$	6.750,00 \$
6. Techniciens Dessau Soprin				
Location véhicule	semaine	2	360,00 \$	720,00 \$
Lunch	jour	10	15,00 \$	150,00 \$
Kilométrage	km	180	0,15 \$	24,00 \$
7. Equipements caractérisation Dessau Soprin				
Data Logger	jour	1	70,00 \$	70,00 \$
Sonde à interface	jour	2	20,00 \$	40,00 \$
Générateur 2500 W + Essence	jour	2	50,00 \$	100,00 \$
Hydrefit électrique	jour	2	30,00 \$	60,00 \$
Caméra numérique	semaine	2	30,00 \$	60,00 \$
8. Frais de reproduction et de courrier				
Messagerie, etc.	global	1	100,00 \$	100,00 \$
Sous-total des dépenses:				50.800,00 \$
Frais d'administration sur les dépenses (5 %):				2.519,63 \$
TOTAL:				52.899,63 \$

SOMMAIRE DES COUTS	
HONORAIRES	22 090,00
DÉPENSES	52 899,63
TOTAL DES COUTS:	74 889,63
(soit taxes)	



Tableau 3: Ventilation des honoraires et dépenses - Site Contrecoeur à Montréal-Est - Caractérisation complémentaire secteur 3

ACTIVITÉS	Chef d'équipe	Technicien senior	Professionnel intermédiaire (phase II)	Secrétariat	Dessinateur	Total par activités
1. Coordination, préparation et implantation des travaux de terrain	100,00	85,00	75,00	85,00	50,00	
2. Rencontre de sécurité sur le chantier et comptes rendus journaliers	200,00 \$	185,00 \$	600,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	1 310,00 \$
3. Réalisation de 45 tranchées d'exploration dans les dépôts meubles.	0,00 \$	195,00 \$	225,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	420,00 \$
4. Réalisation de 5 forages dans le roc dont la totalité qui sera aménagée en puits d'observation.	0,00 \$	3 575,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	3 575,00 \$
5. Échantillonnage de l'eau (5 puits), détection de LiB et nivellement des puits d'observation.	0,00 \$	1 825,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	1 825,00 \$
6. Réalisation et interprétation des essais de perméabilité (2) et des essais de récupération hydrocarbures (3) (regus)	0,00 \$	780,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	780,00 \$
7. Préparation et vérification du rapport de phase I et II (logs pour les sondages, tableaux des résultats)	15	780,00 \$	375,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	1 155,00 \$
TOTAL:	1 500,00 \$	2 275,00 \$	5 250,00 \$	330,00 \$	400,00 \$	9 755,00 \$
	1 700,00 \$	9 425,00 \$	6 450,00 \$	330,00 \$	400,00 \$	18 305,00 \$

DÉPENSES	Unité	Quant.	Coût unit.	Coût tot. (\$)
1. Entreprse de petit mécanique (tranchées d'exploration)	global	1	200,00 \$	200,00 \$
Transport	heure	50	110,00 \$	5 500,00 \$
Réalisation de 45 tranchées d'exploration	global	1	350,00 \$	350,00 \$
Mobilisation et démoblisation (CME-75 montée sur roues)	heure	20	160,00 \$	3 200,00 \$
Réalisation de 5 forages dans le socle rocheux	m	10	50,00 \$	500,00 \$
Usure du diamant	jour	2	30,00 \$	60,00 \$
Surcharge carburant	heure	1	160,00 \$	160,00 \$
Nivellement	heure	5	160,00 \$	800,00 \$
Aménagement des puits	heure	30	80,00 \$	2 400,00 \$
3. Entreprse d'arpentage				
Implantation des sondages et puits (X, Y, Z, géodésique) - 45 tranchées, 5 forages				
Piquetage du terrain avec un espacement au 30 m				
4. Equipement pour les puits d'observation (5 puits d'observation)				
PVC (section 3 m)	unité	5	16,80 \$	84,00 \$
PVC écriané (section 1,5 m)	unité	5	13,50 \$	67,50 \$
PVC écriané (section 3 m)	unité	5	24,00 \$	120,00 \$
Banlonita	sac	5	13,50 \$	67,50 \$
Protecteur hors sol (Polyéthylène HD 6,5/8 EXT X 6') noir	unité	5	60,00 \$	300,00 \$
Bardi open top	unité	2	21,00 \$	42,00 \$
Bardi close top	unité	1	21,00 \$	21,00 \$
Bouchons de fond	unité	5	5,00 \$	25,00 \$
Bouchons de surface	unité	5	4,95 \$	24,75 \$
Tubulure	pièce	200	0,40 \$	80,00 \$
Cadenas	unité	5	8,95 \$	44,75 \$
Boîtes pour caracté de roc	unité	5	15,00 \$	75,00 \$
Valve Watera	unité	5	10,00 \$	50,00 \$
5. Analyses chimiques (travaux de forages)				
HP C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> (sois + 10% de duplicata)	échantillon	11	45,00 \$	495,00 \$
BTEX (sois + 10% de duplicata)	échantillon	6	45,00 \$	270,00 \$
HAP (sois + 10% de duplicata)	échantillon	11	70,00 \$	770,00 \$
Métaux (sois + 10% de duplicata)	échantillon	11	45,00 \$	495,00 \$
HP C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	7	45,00 \$	315,00 \$
BTEX (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	7	45,00 \$	315,00 \$
HAP (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	7	76,00 \$	532,00 \$
Métaux (eaux + 10% de duplicata + blanc)	échantillon	7	45,00 \$	315,00 \$
4. Analyses chimiques (travaux de tranchées d'exploration)				
HP C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub> (sois + 10% de duplicata)	échantillon	100	45,00 \$	4 500,00 \$
BTEX (sois + 10% de duplicata)	échantillon	100	70,00 \$	7 000,00 \$
HAP (sois + 10% de duplicata)	échantillon	100	45,00 \$	4 500,00 \$
Métaux (sois + 10% de duplicata)	échantillon	100	45,00 \$	4 500,00 \$
Location véhicule	semaine	1	360,00 \$	360,00 \$
Lunch	jour	7	15,00 \$	105,00 \$
Kilométrage	km	120	0,15 \$	18,00 \$
7. Equipements caractérisation Dessau Soprin				
Data Logger	jour	1	70,00 \$	70,00 \$
Sonde à interface	jour	2	20,00 \$	40,00 \$
Générateur 2500 W + Essence	jour	2	50,00 \$	100,00 \$
Hydroliht électrique	jour	2	30,00 \$	60,00 \$
Caméra numérique	semaine	1	30,00 \$	30,00 \$
8. Frais de reproduction et de courrier				
Messagerie, etc...	global	1	100,00 \$	100,00 \$
Sous-total des dépenses :				34 561,50 \$
Frais d'administration sur les dépenses (5 %) :				1 728,08 \$
TOTAL :				36 289,58 \$

SOMMAIRE DES COÛTS	
HONORAIRES	18 305,00
DÉPENSES	36 289,58
TOTAL DES COÛTS:	54 594,58
(avant taxes)	

**ESTIMATION DES COÛTS  
DE RÉHABILITATION**



LVM Fondatec inc.  
8320, rue Pauline-Vanier  
Anjou (Québec) Canada H1J 3B5  
Téléphone : 514.355.3512  
Télécopieur : 514.355.0108  
[enviro@dessausoprin.com](mailto:enviro@dessausoprin.com)  
[www.dessausoprin.com](http://www.dessausoprin.com)

Le 21 juin 2006

Monsieur René Séguin  
Groupe Séguin  
13200, boul. Métropolitain Est  
Montréal (Québec)  
H1A 5K8

**Objet : Terrain « Contrecoeur »**  
Estimation des coûts de réhabilitation  
N/Réf. : 45-P002164-100

---

Monsieur,

Le terrain « Contrecoeur », d'une superficie totale de 376 000 m<sup>2</sup>, est destiné à être développé pour des usages résidentiels et commerciaux. Le terrain a fait l'objet dans le passé de travaux de nature environnementale, essentiellement ciblés sur le corridor d'un pipeline maintenant enlevé et où des travaux de réhabilitation environnementale ont été nécessaires, ainsi que dans sa portion nord. Des travaux de caractérisation préliminaires (environ une centaine de sondages) sur l'ensemble de ce vaste terrain ont été réalisés par LVM Fondatec au cours du mois de février 2005. Les résultats de ces travaux ont montré des problématiques de contamination diffuse dans les remblais dans le secteur où un dépôt de neiges usées (Secteur 1) a été en opération dans le passé ainsi que dans la portion nord du terrain (Secteur 3). De plus, il a été confirmé que le secteur du corridor de l'ancien pipeline montrait également la présence de contamination associée aux produits pétroliers.

La très grande superficie du terrain a fait en sorte que pour des raisons budgétaires les travaux de caractérisation complétés à l'hiver 2005 n'ont pu permettre d'adopter une maille d'échantillonnage serrée en accord avec les exigences du Guide de caractérisation publié par le ministère du Développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec (ci-après « MDDEP »). Ainsi, une maille d'échantillonnage espacée d'environ 80 mètres entre les sondages, plutôt que celle de 25 mètres suggérée par le MDDEP, a été utilisée. Les volumes de sols contaminés qui sont identifiés sur la base des données disponibles demeurent imprécis puisqu'ils seront tributaires de la très grande maille d'échantillonnage utilisée. Mentionnons qu'en raison des nombreux résultats montrant une contamination excédant les critères d'usage résidentiel et la très grande superficie du terrain, des coûts de réhabilitation de plusieurs millions de dollars sont considérés sur la base des informations disponibles.

Ainsi, à votre demande, nous avons estimé les coûts de réhabilitation du terrain du projet de développement « Contrecoeur » ayant fait l'objet de travaux de caractérisation préliminaires

l'hiver 2005. L'hypothèse posée au départ est l'excavation, puis l'élimination hors site de l'ensemble des sols montrant des contaminants dont les concentrations excèdent les critères applicables (niveau B de la Politique du MDDEP) en considérant des usages mixtes résidentiel et commerciaux. L'exercice a été effectué pour chacun des trois secteurs identifiés dans le cadre de l'étude de caractérisation, soit celui de l'ancien dépôt de neiges usées, celui de l'ancien pipeline et celui du secteur nord où une importante couche de remblai hétérogène est présente.

Pour les fins de calcul de volumes, nous avons estimé l'étendue latérale de la contamination en fonction des mi-distances entre les sondages où des contaminants en concentrations excédant les critères applicables ont été détectés et ceux où les concentrations respectaient les critères. Pour l'épaisseur des zones contaminées nous avons appliqué les résultats d'analyses à l'ensemble de la couche stratigraphique dans laquelle l'échantillon montrant des concentrations non conformes avait été prélevé. La même méthode a été utilisée pour évaluer le volume de remblai hétérogène dans le secteur nord du terrain. Par ailleurs, un facteur de conversion de 2 tonnes métriques par mètre cube de sol en place a été utilisé pour obtenir la masse de sols à éliminer puisque les coûts d'élimination sont établis à la tonne. Pour les matières résiduelles, un facteur de conversion de 1,5 t.m. par m<sup>3</sup> a été utilisé. Enfin, les coûts d'excavation, de transport et d'élimination des sols contaminés utilisés dans l'estimation sont ceux du marché. Ainsi, un coût de l'ordre de 7\$ la tonne a été utilisé pour l'excavation, un coût de 8\$/tonne pour le transport, un coût de 30\$/tonne pour l'élimination des sols BC et des déchets solides et un coût de 85\$/tonne pour les sols >C. Pour les sols et matériaux du secteur nord devant être tamisés, puis remis en place, l'ensemble des coûts d'opérations en chantier, comprenant l'excavation, le transport sur le site, le tamisage, puis la remise en place a été établi à 20\$/m<sup>3</sup> de matériaux en place.

## **1 SECTEUR 1 (ANCIEN DÉPÔT DE NEIGES USÉES)**

La superficie de ce secteur est d'environ 112 500 m<sup>2</sup>. Vingt-neuf tranchées d'exploration ont été réalisées sur cette portion du site à l'étude lors de la caractérisation environnementale préliminaire réalisée en mars 2005. De ces 29 tranchées, 11 ont révélé des concentrations supérieures aux normes de l'Annexe I du RPRT, mais inférieures à celles de l'Annexe II, pour les paramètres des hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> (HPC<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et/ou les métaux (Cu). Mentionnons également que le secteur de la tranchée TE-05-98, situé près de la rue Contrecoeur, légèrement à l'extérieur de l'emprise de l'ancien dépôt de neiges usées a été incorporé au secteur considéré. Également, des anciennes études effectuées sur ce secteur avaient révélé des dépassements en huiles et graisses minérales et en métaux (Zn, Cu) au droit de huit des 11 sondages réalisés. En considérant une superficie d'environ 45 000 m<sup>2</sup> et une épaisseur moyenne de 0,65 m de sols affectés et des superficies dont les limites correspondent aux mi-distance entre les sondages contaminés et ceux qui ne le sont pas, un volume estimé à environ 29 250 m<sup>3</sup> serait affecté par des contaminants dont les concentrations excèdent le niveau B des critères de la Politique du MDDEP. Ce volume correspond à un tonnage d'environ 58 500 tonnes métriques. En fonction

des coûts unitaires mentionnés précédemment, un coût de l'ordre de 2 632 500\$ serait envisagé pour la gestion hors site de ces sols.

## **2 SECTEUR 2 (CORRIDOR DU PIPELINE ET ZONE DE REMBLAIS)**

Trois zones distinctes sont considérées au droit du secteur 2. La première zone est circonscrite à la tranchée d'exploration TE-05-32 où des HAP excédant les critères applicables ont été relevés. La deuxième zone est celle du coude nord de l'ancien corridor du pipeline (TE-05-24 et TE-05-25). Enfin, la troisième portion est celle à l'ouest du secteur 2, à l'emplacement de l'ancien corridor du pipeline (PO-05-6, TE-05-66 et TE-05-76) en direction nord sud. Au droit de ces deux dernières zones, des concentrations en HPC<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et/ou en HAP supérieures aux critères C de la Politique du MDDEP ont été retrouvées dans les sondages réalisés lors des études de 1989 et 2005.

Il n'est pas possible d'estimer précisément des volumes de sols contaminés en raison de l'espacement entre les sondages et la forme allongée du corridor de l'ancien pipeline, mais un volume total de l'ordre de 15 000 m<sup>3</sup> de remblai serait potentiellement présent dans l'axe de l'ancien pipeline. Pour le secteur de la tranchée TE-05-32, un volume d'environ 2100 m<sup>3</sup> a été estimé en fonction des hypothèses formulées précédemment (surface d'environ 2 500 m<sup>2</sup> et épaisseur de 0,85 m). Un estimé très grossier établit à environ 6625 m<sup>3</sup> le volume de sols BC et environ 1530 m<sup>3</sup> celui de sols >C dans l'axe de l'ancien pipeline et de la tranchée TE-05-32.

En considérant les coûts unitaires mentionnés précédemment, un coût de l'ordre de 595 000\$ est estimé pour la gestion des sols BC et de 305 000\$ pour les sols >C.

## **3 SECTEUR NORD**

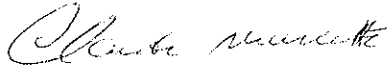
La superficie de ce secteur est d'environ 57 000 m<sup>2</sup>. Ce secteur est caractérisé par une épaisseur significative (de l'ordre de 3 mètres) de remblais et la présence d'horizons de déchets, le tout sur une couche de tourbe d'environ 0,30 m d'épaisseur. Il y a eu 16 tranchées d'exploration réalisées dans ce secteur lors de la caractérisation préliminaire (2005), dont 13 où furent analysés des échantillons de sols. L'estimé préliminaire établit à environ 170 000 m<sup>3</sup> le volume de remblais hétérogènes en place dans ce secteur.

L'hypothèse posée pour ce secteur est le tamisage de l'ensemble des remblais hétérogènes, l'élimination des matières résiduelles récupérées au tamisage (matériaux secs et déchets solides) ainsi que la réutilisation des sols tamisés pour remblayer le terrain. Pour cette réutilisation, nous avons posé l'hypothèse qu'un volume d'environ 9 000 m<sup>3</sup> de sols devrait être éliminé en se basant sur les résultats obtenus dans les échantillons analysés des tranchées TE-05-6 et TE-05-9, où des concentrations dans la plage BC des critères de la Politique du MDDEP

ont été obtenues. Rappelons toutefois que ce volume demeure très hypothétique et que les sols tamisés devront être échantillonnés, puis gérés selon les résultats d'analyses obtenus.

Pour le volume de matières résiduelles à gérer, nous avons posé l'hypothèse qu'environ 10% du volume de remblai serait composé de matières tamisées pouvant être éliminées, soit un volume de l'ordre de 17 000 m<sup>3</sup>. Ainsi, en considérant les coûts unitaires mentionnés précédemment, le coût de gestion des remblais hétérogènes s'élèverait à environ 5 377 000\$.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.



Claude Marcotte, géo., M., Env., MBA  
Directeur de service

CM/ML/js

p.j.      Tableau 1 : Ventilation des coûts Secteur 1  
            Tableau 2 : Ventilation des coûts Secteur 2  
            Tableau 3 : Ventilation des coûts Secteur 3

TABLEAU 1: SECTEUR DÉPÔT NEIGES USÉES

	Surface estimée m <sup>2</sup>	Épaisseur moyenne m	Volume estimé m <sup>3</sup>	Tonnage	Coût excavation, transport, élimination/tonne	Coût total
Sols BC	45 000	0,65	29250	58500	45	2 632 500 \$

TABLEAU 2: SECTEUR DU PIPELINE

	Surface estimée m <sup>2</sup>	Épaisseur moyenne m	Volume estimé m <sup>3</sup>	Tonnage	Coût excavation, transport, élimination/tonne s.o.	Coût total s.o.
Volume total de remblai	5 000	3	15000	30000		
Sols BC tronçon sud	1200	3	3600	7200	45 \$	324 000 \$
>C coude	210	3	630	1260	100 \$	126 000 \$
>C extrémité nord	300	3	900	1800	100 \$	180 000 \$
BC portion est ouest	300	3	900	1800	45 \$	81 000 \$
BC tranchée TE-05-32	2500	0,85	2125	4250	45 \$	191 250 \$

TABLEAU 3: SECTEUR NORD

	Volume total	Tonnage	Coût exc. Transp. Élimin.	Total
Sols BC	9000	18000	45 \$	810 000 \$
Déchets tamisés	17000	25500	45 \$	1 147 500 \$
Gestion remblais sur le site	171000	s.o.	20 \$	3 420 000 \$
<b>TOTAL</b>				<b>5 377 500 \$</b>

5 377 500 \$