



TechnoRem

AECOM

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**



**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecoeur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

Préparé par :


2019.06.19


Claude Robitaille, ing., M. ing.
- AECOM
Sections: 7, 23




Marc-André Carrier, ing., M. Sc.
TechnoRem
Sections : 1, 2, 3, 4, 7, 11, 79

Vérfié par :



Thomas Robert, ing., Ph.D. -
TechnoRem
Sections : 1, 2, 3, 4, 7, 11, 23,
79





Jean-Marc Lauzon, ing., M.Sc. -
TechnoRem
Sections : 1, 2, 3, 4, 7, 11, 79

TABLE DES MATIÈRES

Section 01 – Description des travaux et conditions et exigences particulières complémentaires	82 pages
Section 02 - Normes, codes, règlements et lois	5 pages
Section 03 – Gestion des matériaux et des rebuts et protection l'environnement	30 pages
Section 04 – Gestion de la circulation et signalisation de chantier	12 pages
Section 07 – Excavation et remblayage.....	10 pages
Section 11 – Matériaux granulaires, assise et enrobement	9 pages
Section 22 – Construction d'un ponceau	10 pages
Section 23 – Recouvrement final.....	32 pages
Section 79 – Clôture	6 pages

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1.1 Dessins techniques
- Annexe 1.2 Études antérieures
- Annexe 1.3 Rapports de sondages
- Annexe 1.4 Tableau synthèse des mesures d'atténuation issues de l'évaluation des effets environnementaux (EnGLOBE, 2019)
- Annexe 1.5 Levés topographiques, certificat de localisation et certificat de piquetage, Ancien dépotoir de Contrecoeur (TPSGC, 2016)
- Annexe 1.6 Liste de puits d'observation existants à conserver



TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**DESCRIPTION DES TRAVAUX
ET CONDITIONS ET EXIGENCES
PARTICULIÈRES COMPLÉMENTAIRES
SECTION 01**

TABLE DES MATIÈRES

1.1	GÉNÉRALITÉS	5
1.1.1	Terminologie	5
1.1.2	Définitions supplémentaires	5
1.1.3	Acronymes	12
1.2	MISE EN SITUATION	13
1.2.1	Description du site	13
1.2.2	Mise en contexte de la demande des travaux.....	15
1.2.3	Informations fournies par le Maître de l'ouvrage	15
1.2.4	Exigences, Codes et Règlements	16
1.2.5	Étude géotechnique et reconnaissance des sols.....	16
1.3	ÉTENDUE DU CONTRAT	18
1.3.1	Localisation des travaux.....	18
1.3.2	Envergure des travaux	18
1.3.3	Durée du Contrat	19
1.3.4	Durée de vie.....	20
1.3.5	Ouvrage complet	20
1.3.6	Échéancier de réalisation	20
1.4	ENGAGEMENT, OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS	22
1.4.1	Permis et autorisations.....	22
1.4.2	Brevets et droits de propriété intellectuelle.....	22
1.4.3	Décrets relatifs à la construction	23
1.4.4	Loi sur la santé et la sécurité du travail	23
1.4.5	Exemptions, subventions et rabais	23
1.4.6	Personnel affecté aux travaux.....	23
1.4.7	Événements exonérateurs	24
1.4.8	Occupation et accès aux propriétés privées	24
1.4.9	Approvisionnement en eau	24
1.4.10	Ouvrages existants.....	25
1.4.11	Maintien des services existants et protection des utilités publiques	25
1.4.12	Protection des nouveaux aménagements	27
1.4.13	Continuité d'exploitation des réseaux d'eau potable	27

1.4.14	Entretien des voies publiques	28
1.4.15	Règles de l'art.....	28
1.4.16	Intensité des obligations et responsabilités de l'Entrepreneur	28
1.4.17	Organisation au chantier.....	29
1.4.18	Enregistrement vidéo.....	30
1.4.19	Passage près des ouvrages existants	30
1.4.20	Entreposage, manutention et protection	30
1.4.21	Réunion de chantier	31
1.4.22	Travaux en soirée ou de nuit	31
1.4.23	Conditions climatiques	32
1.5	INFRASTRUCTURES TEMPORAIRES SUR LE CHANTIER.....	32
1.5.1	Généralités	32
1.5.2	Bureau de chantier de l'Entrepreneur	32
1.5.3	Installations sanitaires	33
1.5.4	Alimentation en eau	34
1.5.5	Alimentation électrique.....	34
1.5.6	Panneaux et avis sur place	34
1.5.7	Enlèvement des installations temporaires	35
1.5.8	Chemins d'accès temporaires	35
1.5.9	Clôture de construction temporaire	35
1.5.10	Éclairage temporaire	35
1.6	EXÉCUTION DES TRAVAUX	36
1.6.1	Méthodes de construction et exécution des travaux.....	36
1.6.2	Gestion de la qualité.....	36
1.6.3	Documents requis lors de la construction	39
1.6.4	Dessins d'atelier.....	39
1.6.5	Limites de l'emprise des travaux.....	42
1.6.6	Nivellement et arpentage	43
1.6.7	Alignement et niveaux	43
1.6.8	Repères géodésiques et bornes.....	44
1.6.9	Surveillance des travaux de construction	44
1.6.10	Signalisation de protection de chantier	45
1.6.11	Circulation et signalisation de chantier	45



1.6.12	Menus ouvrages	46
1.6.13	Qualité et garantie	46
1.7	MATÉRIAUX.....	47
1.7.1	Substitution par des matériaux équivalents	47
1.7.2	Matériaux des assises des conduites et des ouvrages souterrains en béton	48
1.7.3	Conformité aux normes	49
1.8	EXIGENCES EN MATIÈRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ.....	49
1.8.1	Sécurité sur le chantier	49
1.8.2	Documents/échantillons à soumettre	49
1.8.3	Responsabilités	51
1.8.4	Coordonnateur de santé et sécurité au travail.....	51
1.8.5	Conditions générales	51
1.8.6	Exigences réglementaires	51
1.8.7	Permis de travail	52
1.8.8	Production des avis de projet.....	52
1.8.9	Plan de santé et de sécurité	52
1.8.10	Procédures d'urgence	53
1.8.11	Matières dangereuses.....	54
1.8.12	Exigences de sécurité en matière d'électricité	55
1.8.13	Verrouillage électrique.....	55
1.8.14	Ouvrages provisoires	56
1.8.15	Échafaudages	56
1.8.16	Espaces clos	56
1.8.17	Sécurité-incendie et travail à chaud.....	56
1.8.18	Risques imprévus.....	57
1.8.19	Communication et affichage des documents.....	57
1.8.20	Réunions	58
1.8.21	Correctif en cas de non-conformité	58
1.9	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	58
1.9.1	Protection de l'environnement et des plans d'eau	58
1.9.2	Contrôle des eaux de surface et d'infiltration.....	59
1.9.3	Gestion et disposition des surplus d'excavation	59
1.9.4	Propreté et remise en état des lieux	61

1.10	DOCUMENTS PRODUITS PAR L'ENTREPRENEUR.....	62
1.10.1	Généralités	62
1.10.2	Nombre de copies	62
1.10.3	Révision par le Maître de l'ouvrage ou l'Ingénieur	62
1.10.4	Absence de renonciation.....	62
1.10.5	Documents du dossier de Projet	62
1.10.6	Dessins d'ateliers corrigés	63
1.10.7	Mise à jour des dessins numériques	63
1.10.8	Dessins finaux	64
1.11	ACHÈVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION.....	65
1.11.1	Achèvement substantiel	65
1.11.2	Certificat d'achèvement	66
1.12	MESURAGE POUR FINS DE PAIEMENT	66
1.12.1	Généralités	66
1.12.2	Informations complémentaires sur le mesurage pour fins de paiement des travaux	69



1.1 GÉNÉRALITÉS

1.1.1 Terminologie

1.1.1.1 L'ensemble des définitions présentées à l'article CG1.1.2 « Terminologie » des Conditions générales et clauses du module CG1 « Dispositions générales – Services des construction » (R2810D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) s'applique au présent contrat.

1.1.2 Définitions supplémentaires

- 1.1.2.1 Les paragraphes suivants décrivent des conditions supplémentaires qui modifient ou complètent la terminologie des Conditions (article CG1.1.2 « Terminologie »).
- 1.1.2.2 « Actifs » signifie tous les actifs issus des Travaux, incluant tous les équipements, appareils, composantes, ou tout autre élément constituant du Recouvrement du Site ou des autres ouvrages prévus dans le cadre des Travaux.
- 1.1.2.3 « Autorité compétente » représente une personne physique ou morale, y compris une Autorité gouvernementale ou un Fournisseur de services d'utilité publique, qui exerce un contrôle ou un pouvoir ou a compétence sur l'exécution de la totalité ou d'une partie des Travaux du projet ou du Site en vertu de quelque Loi que ce soit ou aux termes d'un contrat important.
- 1.1.2.4 « Autorité gouvernementale » désigne une autorité gouvernementale fédérale, provinciale, territoriale, régionale, municipale ou locale, une autorité quasi gouvernementale, un tribunal, un organisme gouvernemental ou d'autoréglementation, une commission, un bureau, un conseil ou un organisme de réglementation, administratif ou autre, fédéral, provincial, territorial, régional, municipal ou local, ou une subdivision, un service ou une direction générale, politique ou autre, de l'une ou l'autre des entités mentionnées ci-dessus, ayant compétence de quelque façon que ce soit sur un aspect de l'exécution du Contrat relatif au Projet, du Site ou des infrastructures qui y sont situées, ou sur quelque partie ou aspect que ce soit des Travaux, y compris le Gouvernement fédéral.
- 1.1.2.5 « Avis d'achèvement substantiel » correspond à l'avis, envoyé par l'Entrepreneur au Maître de l'ouvrage, indiquant la date prévue de fin des Travaux de construction, laquelle doit être au moins trente (30) jours, mais pas plus de quatre-vingt-dix (90) jours, après la date de l'Avis d'achèvement substantiel.



-
- 1.1.2.6 « Bordereau de soumission » fait référence au tableau de présentation des prix pour l'offre financière, également nommé bordereau de coûts et présenté à l'Annexe B des documents d'appel d'offres.
- 1.1.2.7 « Certificat d'achèvement substantiel » désigne le certificat délivré par le Maître de l'ouvrage lorsque les rapports pertinents ont été soumis et approuvés, et que l'ensemble des Travaux réalisés, tels que construits, est conforme à toutes les exigences du Contrat relatives aux Travaux, sous réserve de Défectuosités mineures et des travaux d'entretien requis pour l'ensemencement. Ce texte complète l'article CG1.1.4 « Achèvement substantiel » des Conditions générales et clauses du module CG1 « Dispositions générales – Services de construction » (R2810D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).
- 1.1.2.8 « Certificat d'achèvement » désigne le certificat délivré par le Maître de l'ouvrage à la fin de la Période de construction, incluant les travaux d'entretien requis pour l'ensemencement, lorsque le Maître de l'ouvrage estime que les Défectuosités mineures citées par le Certificat d'achèvement substantiel ont toutes été corrigées à la satisfaction du Maître de l'ouvrage et que la végétation est établie dans les surfaces ensemencées.
- 1.1.2.9 « Chantier » désigne tout emplacement où sont exécutés les Travaux de construction faisant l'objet du Contrat, sous la responsabilité du seul entrepreneur à titre de maître d'œuvre pendant toute la période d'exécution des travaux ainsi que tout emplacement utilisé pour les installations temporaires et pour l'entreposage de matériaux et de matériel.
- 1.1.2.10 « Contestation » signifie toute désobéissance civile ou contestation, y compris des mesures, qu'une ou des Personnes qui protestent ou manifestent contre la réalisation en tout ou en partie des Travaux, prennent ou menacent de prendre après la date d'entrée en vigueur du Contrat à l'exception toutefois d'un évènement autrement exclu par le Contrat.
- 1.1.2.11 « Contrat » signifie le contrat tel que défini dans les Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).
- 1.1.2.12 « Date d'expiration » signifie la date à laquelle le Contrat prend fin, par l'arrivée du Terme ou par la résiliation de celui-ci par le Maître de l'ouvrage ou par l'Entrepreneur conformément aux dispositions du Contrat.
- 1.1.2.13 « Date effective » signifie la date d'entrée en vigueur du Contrat.
- 1.1.2.14 « Déversement » signifie tout dépôt, émission, dégagement ou rejet de contaminants qui contrevient à la Loi sur les pêches (LRC 1985, c F-14), à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE 1999, c 33), à



l'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, c Q-2) ou aux autorisations délivrées en vertu de ces lois.

- 1.1.2.15 « Devis technique » signifie l'Annexe A des documents d'appel d'offres.
- 1.1.2.16 « Documents d'assurance de la qualité » désigne les documents suivants : le Manuel qualité, le Plan qualité, le Recueil des enregistrements relatifs à la qualité et les Rapports de vérification,
- 1.1.2.17 « Documents de construction » signifie, selon le contexte, les Documents de construction émis pour construction, les Documents de construction finaux, ou la combinaison des deux.
- 1.1.2.18 « Documents de construction émis pour construction » signifie les plans, les dessins et le devis préparés par l'Entrepreneur conformément à la conception finale aux fins des Travaux de construction.
- 1.1.2.19 « Documents de construction finaux » signifie les plans, les dessins et le devis finaux et scellés et préparés par l'Entrepreneur.
- 1.1.2.20 « Documents techniques » signifie les dessins, les plans, les rapports, les photographies, les devis, les logiciels, les levés, les calculs et autres données, renseignements et documents recueillis, rassemblés, dessinés ou élaborés, y compris les imprimés d'ordinateur, se rapportant au Projet.
- 1.1.2.21 « Droits de Propriété intellectuelle » indique les droits reconnus par la loi, incluant tout droit de propriété intellectuelle protégé par la loi, telles les lois qui régissent les brevets, les droits d'auteur, les dessins industriels, les topographies de circuits intégrés et les droits d'obtentions végétales, ou faisant l'objet d'une protection en vertu de la loi, comme les secrets industriels ou les renseignements confidentiels.
- 1.1.2.22 « Entrepreneur » signifie l'entrepreneur tel que défini dans les Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).
- 1.1.2.23 « Essais de fonctionnement » signifie les tests sur les équipements et appareils permettant de faire la démonstration que leur fonctionnement rencontre les spécifications et/ou normes des manufacturiers.
- 1.1.2.24 « Événement de force majeure » s'entend de l'un des événements suivants :
- une guerre, une guerre civile, un conflit armé, un acte de terrorisme, des actes d'ennemis étrangers ou des hostilités, une catastrophe naturelle (sauf une inondation) ;
 - une contamination nucléaire ou radioactive et chimique ou biologique à moins que cette contamination ne soit due à un acte ou à une omission



de l'une ou l'autre Partie ou de toute Personne dont l'une ou l'autre Partie est responsable ;

- la découverte de fossiles, de restes, de pièces de monnaie, d'articles de valeur ou d'antiquités, et d'autres objets analogues ou à caractère patrimonial qui, en conséquence des Lois, exige la suspension ou l'abandon des Travaux de construction ;
- une grève générale au Québec ou un autre conflit de travail d'une durée de plus de soixante (60) jours ouvrables touchant généralement le secteur de la construction, de l'opération ou de l'entretien d'infrastructures, ou affectant de manière particulière le Maître de l'ouvrage ;
- une interférence provoquée par les autorités civiles ou militaires, y compris un blocus, un embargo ou une quarantaine ;

qui fait directement en sorte que l'une ou l'autre Partie n'est pas en mesure d'exécuter l'ensemble ou une partie des obligations auquel elle est tenue aux termes du Contrat.

1.1.2.25 « Exigences de retour à la Date d'expiration » désigne les exigences suivantes applicables ou attendues à la Date d'expiration :

- le Recouvrement final et chacun de ses éléments doivent être dans un état qui est opérationnel, libre de toute défectuosité et conforme aux conditions énoncées au Contrat.

1.1.2.26 « Fournisseur » signifie le fournisseur tel que défini dans les Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

1.1.2.27 « Gouvernement fédéral » désigne Sa Majesté la Reine du chef du Canada et tout ministère (ou toute direction générale d'un ministère), y compris les conseils, les commissions, les sociétés ou les autres organismes qui sont les mandataires de Sa Majesté la Reine du chef du Canada, et comprend, pour plus de précision, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) et/ou Services Publics et Approvisionnement Canada (SPAC).

1.1.2.28 « Guide de caractérisation » signifie le Guide de caractérisation des terrains du MELCC (version la plus récente en vigueur).

1.1.2.29 « Guide d'échantillonnage » signifie les Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales (Cahiers 1, 3, 5 et 8, versions les plus récentes en vigueur) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).

1.1.2.30 « Guide d'intervention » signifie le Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés de la Direction des lieux contaminés du MELCC (version la plus récente en vigueur).



- 1.1.2.31 « Ingénieur » représente la firme d'ingénieurs-conseils avec laquelle le Maître de l'ouvrage a conclu un contrat de services professionnels pour assurer notamment la préparation des dessins et du Devis technique du présent contrat et la surveillance des travaux et tout représentant autorisé de celle-ci.
- 1.1.2.32 « Invention » signifie toute réalisation, tout procédé, toute machine, fabrication ou composition de matières ou tout perfectionnement de ceux-ci.
- 1.1.2.33 « Limites des travaux » signifie tous les secteurs, incluant, mais sans s'y limitant, le Site tel que défini dans cette section et les secteurs situés à l'extérieur du Site, incluant les portions du rang du Ruisseau, qui sont utilisés par l'Entrepreneur ou un sous-traitant dans le cadre de la réalisation des Travaux.
- 1.1.2.34 « LQE » signifie la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, c Q-2).
- 1.1.2.35 « Lois » signifie tous les Permis, licences et autorisations (autres que les consentements et les accords consentis par toutes tierces parties qui ne sont pas des autorités gouvernementales) et toutes les lois fédérales, provinciales, tous les règlements, tous les règlements municipaux, toutes les règles, tous les codes (y compris les codes de construction et de conception), toutes les ordonnances, tous les jugements, tous les décrets, toutes les interprétations administratives, et auxquels une Partie est légalement tenue de se conformer.
- 1.1.2.36 « Loi sur la santé et sécurité du travail » signifie collectivement le Code canadien du travail (L.R.C. 1985, c. L-2) et la Loi sur la santé et la sécurité du travail (RLRQ, c. S-2.1).
- 1.1.2.37 « Maître de l'ouvrage » désigne Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) ou Services Publics et Approvisionnement Canada (SPAC).
- 1.1.2.38 « Maître d'œuvre » désigne l'Entrepreneur.
- 1.1.2.39 « Manuel qualité » signifie le manuel énonçant la politique qualité de l'Entrepreneur et décrivant les méthodes du Système d'assurance de la qualité que l'Entrepreneur doit appliquer.
- 1.1.2.40 « Matières dangereuses » a le sens qui lui est attribué en vertu de la LQE.
- 1.1.2.41 « Matières résiduelles » a le sens qui lui est attribué en vertu de la LQE.
- 1.1.2.42 « MELCC » désigne le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques anciennement connu sous le nom du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) du Québec, ou tout ministère qui lui succède.
- 1.1.2.43 « Ministère » signifie Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) ou Services Publics et Approvisionnement Canada (SPAC).



-
- 1.1.2.44 « Normes applicables » désigne les normes, lignes directrices, codes, politiques ou documents qui sont typiquement cités et utilisés comme références et normes minimales au Québec par les professionnels expérimentés dans la conception, la construction, ou l'entretien d'un recouvrement de site et pour assurer un niveau minimum de qualité des matériaux, de fabrication et d'installation conformes à ceux des Travaux prévus, y compris toutes les normes prévues dans les Lois applicables.
- 1.1.2.45 « Partie » signifie le Maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre (l'Entrepreneur).
- 1.1.2.46 « Période de construction » signifie la période débutant au commencement des Travaux de construction et se terminant à la date d'achèvement.
- 1.1.2.47 « Permis » signifie l'ensemble des permissions, consentements, approbations, certificats, permis, licences, ententes et autorisations prévues ou exigées par les Lois, ainsi que toutes les ententes et tous les consentements de tierces parties nécessaires en vue de se conformer au Devis technique.
- 1.1.2.48 « Personne » est définie dans les Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).
- 1.1.2.49 « Plan qualité » signifie le document décrivant chaque étape de réalisation et de surveillance des Travaux de construction et précisant les modalités d'application du Système d'assurance de la qualité.
- 1.1.2.50 « Point d'arrêt » désigne un point au-delà duquel une activité ne doit pas se poursuivre sans la présence du Représentant du Maître de l'ouvrage.
- 1.1.2.51 « Point de surveillance » désigne un point au-delà duquel une activité ne doit pas se poursuivre sans que le Représentant du Maître de l'ouvrage n'ait été avisé.
- 1.1.2.52 « Projet » signifie le projet de construction pour l'implantation de mesures de mitigation environnementale sur le Site faisant l'objet du Contrat, et comprenant notamment l'aménagement d'un ponceau, le Recouvrement du Site et l'aménagement d'infrastructures liées au contrôle de l'accès au site (ex. : clôture).
- 1.1.2.53 « Propriété intellectuelle » désigne toute information ou connaissance de nature industrielle, scientifique, technique, commerciale, littéraire, dramatique, artistique ou qui touche la créativité dans le cadre des travaux, qu'elle soit communiquée oralement ou enregistrée sous toute forme ou sur tout support, sans égard à ce qu'elle fasse ou non l'objet de droits d'auteur ; cela comprend, sans s'y limiter, les inventions, les concepts, les méthodes, les processus, les techniques, le savoir-faire, les démonstrations, les modèles, les prototypes, les maquettes, les échantillons, les schémas, les données provenant d'expériences ou d'essais, les rapports, les dessins, les plans, les



spécifications, les photographies, les manuels et tout autre document, les logiciels et les micrologiciels.

- 1.1.2.54 « Rapports de vérification » signifie les documents, pouvant inclure des formulaires, fiches de contrôle, croquis ou autres, qui indiquent si l'objet de vérification est conforme ou non conforme aux exigences du Contrat.
- 1.1.2.55 « Rapport sur l'achèvement » signifie le rapport préparé par le Maître de l'ouvrage avec l'aide de l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage suite à la réception de l'Avis d'achèvement substantiel et décrivant l'état des équipements et systèmes en fonction des exigences du Contrat relatives aux Travaux de construction ainsi que tous les aspects des équipements et des systèmes qui ne sont pas conformes à ces exigences.
- 1.1.2.56 « Recouvrement du Site » signifie l'ensemble des travaux décrits à la Section 23 du présent Devis technique de manière à permettre l'étanchéisation de la surface du Site, incluant le profilage et la préparation de la surface à recouvrir, la mise en place d'une couche drainante, d'une géomembrane, d'un drain synthétique, d'une couche de protection, d'une couche de terre végétale, d'un ensemencement ainsi que la mise en place d'un système de ventilation des biogaz.
- 1.1.2.57 « Recueil des enregistrements relatifs à la qualité » désigne un registre qui regroupe tous les enregistrements effectués dans le cadre de la surveillance des Travaux de construction.
- 1.1.2.58 « Représentant du Maître de l'ouvrage » ou « Représentant du Ministère » signifie la personne désignée dans le contrat ou dans un avis écrit signifié à l'Entrepreneur comme Représentant du Maître de l'ouvrage ou Représentant du Ministère pour l'application de ce Contrat, y compris toute personne autorisée et désignée par ce dernier par écrit.
- 1.1.2.59 « Règles de l'art » s'entend de la mise en œuvre de normes, de pratiques, de méthodes et de procédures pour atteindre de bonnes normes commerciales, du respect des Lois et de l'exercice du niveau de compétence, de soin, de diligence, de prudence et de prévoyance auquel l'on attend habituellement et raisonnablement d'une personne compétente, qualifiée et expérimentée dans un type d'entreprise semblable dans des circonstances identiques ou semblables.
- 1.1.2.60 « Responsable AQ » signifie un responsable de l'assurance qualité (AQ) qui veille à l'élaboration, l'établissement et le maintien du Système d'assurance de la qualité.
- 1.1.2.61 « Services » désignent toutes les activités nécessaires à la préparation d'un plan de gestion des actifs et d'un programme d'entretien préventif, à la réalisation des travaux d'entretien du Recouvrement du site et des autres



ouvrages conformément aux exigences du Contrat, notamment celles décrites dans le Devis technique.

- 1.1.2.62 « Site » signifie le secteur décrit à l'article 1.3.1 de la présente section et où les Travaux définis dans ce Devis technique seront entrepris.
- 1.1.2.63 « Sol » signifie les matériaux du Site composés à plus de cinquante pourcent (50 %) de sols.
- 1.1.2.64 « Système d'assurance de la qualité » signifie un système d'assurance de la qualité conforme aux exigences des normes ISO 9000 (ou inspiré de) et aux exigences du Contrat.
- 1.1.2.65 « Terme » signifie la période débutant à la Date effective et prenant fin le 31 mars 2021, sauf si le Contrat est résilié avant cette date conformément aux termes du Contrat.
- 1.1.2.66 « Travaux » ou « Travaux de construction » signifient les travaux tels que définis dans les Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-conditions-uniformisees-d-achat).

1.1.3 Acronymes

- BPC : Biphényles polychlorés
- BTEX : Benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes ;
- CEAEQ : Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec ;
- CCME : Conseil canadien des ministres de l'Environnement ;
- CCUA : Clauses et conditions uniformisées d'achat de TPSGC disponibles en ligne : achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-conditions-uniformisees-d-achat ;
- CNESST : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail du Québec ;
- COV : Composés organiques volatils ;
- FS : Fiches signalétiques ;
- HAM : Hydrocarbures aromatiques monocycliques ;
- HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques ;
- HP C₁₀-C₅₀ : Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ ;
- LSST : Loi sur la santé et la sécurité du travail ;



- MELCC : Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques ;
- mg/L : Milligramme par litre (ppm) ;
- µg/L : Microgramme par litre (ppb) ;
- ppm : Parties par million (équivalent à mg/L) ;
- ppb : Parties par milliard (équivalent à µg/L) ;
- SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses ;
- SPAC : Services Publics et Approvisionnement Canada ;
- TPSGC : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

1.2 MISE EN SITUATION

1.2.1 Description du site

1.2.1.1 Le site de l'ancien dépotoir de Contrecoeur est situé sur le rang du Ruisseau, à Contrecoeur dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Lajemmerais, et à une trentaine de kilomètres au sud-est de l'île de Montréal (voir dessins techniques à l'Annexe 1.1). Il s'étend sur une superficie totale de 165 435 m². Des déchets industriels en provenance des aciéries de la région ont été importés dans la partie avant du site de 1972 à 1996. Cette partie représente environ 60 % de la superficie totale du site et est délimitée par un étang permanent. Les matières résiduelles accumulées sont principalement constituées de résidus non ferreux issus du déchetage automobile (« fluff »), des sables de fonderies, des scories, du bois de démolition, des briques réfractaires, des pneus, et des matériaux contaminés par des hydrocarbures pétroliers. En 1996, à la demande du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF), des travaux de restauration partielle sont réalisés, notamment : la récupération des rebuts métalliques apparents, la démolition et l'élimination du quai de chargement, l'adoucissement des pentes du talus, le recouvrement sélectif du site avec 9 000 m³ de terre argileuse provenant de travaux de drainage, et la revégétalisation.

1.2.1.2 Malgré ces travaux, les études environnementales réalisées depuis 2015 ont démontré que les matières résiduelles présentes sur le site sont à l'origine d'une contamination des sols, de l'eau souterraine et de l'eau de surface au-delà des valeurs réglementaires applicables, principalement pour les métaux. La présence d'autres contaminants, dont des HAP, hydrocarbures pétroliers (fractions F2-F3), COV, BPC, dioxines et furanes, a également été détectée dans le remblai sus-jacent aux matières résiduelles ainsi que dans les sols naturels sous-jacents jusqu'à environ 1,4 m de profondeur. Les sols des fossés de drainage en périphérie du site présentent également des dépassements des



critères applicables pour certains métaux. Les volumes de matières résiduelles non dangereuses et dangereuses sont estimés respectivement, à 198 800 m³ et 3 330 m³, alors que les sols contaminés totaliseraient 17 500 m³ (excluant les sols naturels argileux dont la concentration élevée en certains métaux (B, Cr, Ni) pourrait être d'origine naturelle. L'eau souterraine présente dans le talus de matières résiduelles présente quant à elle une contamination en métaux, chlorures, fluorures, cyanures, sulfures, BPC, dioxines et furanes, HAP, COV, HP C₁₀-C₅₀ et F1-F2. À l'endroit des puits aménagés dans les sols naturels à l'extérieur du talus de matières résiduelles, les eaux souterraines montrent une contamination principalement en métaux, dont certains dépassements pourraient être d'origine naturelle, et représentatifs d'une eau souterraine de forte salinité associée aux dépôts argileux de la mer de Champlain. Une portion significative de l'eau souterraine présente dans les matières résiduelles fait résurgence dans les fossés en périphérie du site. Des dépassements des critères applicables ont été observés dans les eaux de surface des fossés pour les métaux ainsi que pour les dioxines et furanes par endroits. Les essais de toxicité réalisés sur l'eau de surface prélevée à l'extrémité aval du site n'ont montré aucune toxicité.

- 1.2.1.3 Selon les travaux de caractérisation réalisés, la géologie du site est caractérisée, à l'endroit des accumulations de matières résiduelles, par une couche de remblai de silt argileux à sableux d'environ 0,4 m d'épaisseur, recouvrant des matières résiduelles (principalement des résidus non ferreux de déchetage d'automobiles, mais aussi pneus, barils, cendres, briques, etc.) pouvant atteindre 7,2 m d'épaisseur, lesquelles reposent sur les sols naturels argileux, ou silteux à sableux dans la partie sud-est du terrain. Les deux (2) principales unités hydrostratigraphiques observées sur le site sont la partie saturée des matières résiduelles (nappe libre) et les argiles silteuses naturelles sur lesquelles elles reposent (aquitard). L'écoulement de l'eau souterraine dans l'unité de matières résiduelles se fait de façon radiale selon un gradient horizontal moyen variant de 0,008 à 0,05 m/m. Dans l'unité argileuse, la composante principale de l'écoulement serait verticale. Une pression artésienne a été observée dans un nid de puits situé près de l'extrémité nord-ouest du site.
- 1.2.1.4 À partir des données disponibles, un modèle numérique d'écoulement des eaux souterraines a été développé à l'aide du code numérique bidimensionnel SEEP2D. Les objectifs visés par les travaux de modélisation étaient de simuler l'écoulement des eaux souterraines et d'évaluer l'impact de la mise en place de technologies de confinement sur l'évolution de la contamination des eaux souterraines et des eaux de surface. Le modèle, calibré à partir des données piézométriques prises en novembre 2016, permet d'estimer un flux entrant sur le site égal à 10,5 m³/j. Les résultats des simulations réalisées montrent que l'imperméabilisation de la surface permettrait une diminution importante des volumes d'eau entrant verticalement. La quantité moyenne d'eau d'infiltration



diminuerait ainsi annuellement de près de 90 % passant de 3 150 m³ à 360 m³.

- 1.2.1.5 Suite à l'identification de la problématique environnementale sur le site, une revue et une analyse des alternatives de gestion environnementale et des mesures correctives ont été menées et ont résulté en l'élaboration de trois (3) scénarios potentiels afin d'éliminer les risques à la santé et à l'environnement associés à la migration des eaux souterraines et de surface contaminées. Une évaluation technique comparative de ces trois (3) scénarios potentiels a été réalisée afin d'orienter l'élaboration de la stratégie d'intervention pour la gestion environnementale de l'ancien dépotoir de Contrecœur. Le scénario retenu par le Maître de l'ouvrage est présenté à l'article suivant.

1.2.2 Mise en contexte de la demande des travaux

- 1.2.2.1 Depuis 2015, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) (le « Maître de l'ouvrage ») assure la gestion du site de l'ancien dépotoir de Contrecœur et a réalisé plusieurs travaux afin de mieux connaître les conditions environnementales du site et d'évaluer les options de réhabilitation ou de gestion environnementale possibles. Suite à la revue et l'analyse de l'ensemble des options de réhabilitation envisageables pour le site, le Maître de l'ouvrage a sélectionné un scénario d'intervention afin d'assurer une saine gestion environnementale du site. Ce scénario, intitulé « Imperméabilisation de surface, analyse de risque toxicologique et écotoxicologique et suivi environnemental », prévoit l'implantation de mesures de mitigation environnementale comprenant : 1) le Recouvrement du Site (ou l'imperméabilisation de la surface du terrain) de manière à limiter les infiltrations d'eau et le lessivage de contaminants, 2) une analyse de risque toxicologique et écotoxicologique, et 3) la mise en œuvre d'un suivi de la qualité des eaux et du suivi du comportement de la nappe phréatique.
- 1.2.2.2 Le présent Devis technique énonce les exigences techniques minimales auxquelles l'Entrepreneur doit se conformer dans le cadre du Contrat. Ces exigences visent principalement la préparation des Documents techniques et les Travaux de construction nécessaires au Recouvrement du Site (c.à.d. imperméabilisation), et à l'aménagement d'une clôture.

1.2.3 Informations fournies par le Maître de l'ouvrage

- 1.2.3.1 Les Parties conviennent que le Maître de l'ouvrage n'encourt aucune responsabilité par la transmission à l'Entrepreneur des informations décrites dans l'article 1.2.3. Le Maître de l'ouvrage ne fait aucune représentation quant à la suffisance, la pertinence ou la qualité des informations ainsi transmises.
- 1.2.3.2 Aucune obligation de l'Entrepreneur prévue au Contrat ou exigée en vertu des Lois de produire un rapport, procéder à un échantillonnage ou déterminer une méthode d'exécution en lien avec toute partie des Travaux n'est réduite par la



transmission par le Maître de l'ouvrage à l'Entrepreneur des informations décrites dans l'article 1.2.3 ou de toute autre information.

1.2.3.3 Documents joints au présent Devis technique :

- Annexe 1.1 : Dessins techniques ;
- Annexe 1.2 : Études antérieures :
 - Sommaire exécutif bilingue du document « *Évaluation environnementale de site – Phase III, Propriété de l'ancien dépotoir de Contrecoeur* » (TechnoRem, 2017 ; projet PR16-75) ;
 - Rapport géotechnique réalisé pour la conception du ponceau.
- Annexe 1.3 : Rapports de sondages ;
- Annexe 1.4 : Tableau synthèse des mesures d'atténuation issues de l'évaluation des effets environnementaux (Englobe, 2019) ;
- Annexe 1.5 : Levés topographiques, certificat de localisation et certificat de piquetage, Ancien dépotoir de Contrecoeur (TPSGC, 2016) ;
- Annexe 1.6 : Liste des puits d'observation existants à conserver.

1.2.4 Exigences, Codes et Règlements

1.2.4.1 Généralités

1.2.4.1.1 Si l'Entrepreneur se rend compte qu'une partie des dessins et du Devis technique n'est pas conforme aux codes et règlements qui les régissent, il doit en aviser le Maître de l'ouvrage dans les plus brefs délais. Si l'Entrepreneur exécute des travaux qui ne sont pas conformes aux codes et règlements applicables, il est responsable du coût des modifications ultérieures requises. Les normes et codes sont définis à l'intérieur de la Section 2 intitulée « Normes, codes, règlements et lois » du présent Devis technique.

1.2.4.2 Implications et limitations

1.2.4.2.1 Les documents répertoriés à l'article 1.2.3.3 font partie intégrante des documents d'appel d'offres.

1.2.4.2.2 Il est de la responsabilité du soumissionnaire de prendre connaissance de ces documents et d'en tenir compte dans la préparation de sa soumission.

1.2.5 Étude géotechnique et reconnaissance des sols

1.2.5.1 Les études techniques mises à la disposition de l'Entrepreneur par le Maître de l'ouvrage ou son Représentant du Maître de l'ouvrage, ainsi que les recommandations qui sont formulées dans ces études, n'engagent aucunement la responsabilité du Maître de l'ouvrage ou de son Représentant.



-
- 1.2.5.2 Les informations présentées sur la nature et la profondeur des couches de sol et autres matériaux ne doivent être considérées exactes qu'aux endroits des forages ou sondages. Toutes interprétations sur la nature des sols ou des matériaux entre deux (2) forages ou sondages quelconques demeurent la responsabilité de l'Entrepreneur et n'engagent aucunement la responsabilité du Maître de l'ouvrage ou de son Représentant.
- 1.2.5.3 L'Entrepreneur doit engager ses propres experts pour déterminer les difficultés et méthodes de construction ainsi que la nature des sols ou des matériaux entre deux (2) forages qu'il juge à propos, et en assumer les coûts.
- 1.2.5.4 Il appartient à l'Entrepreneur de bien analyser la teneur des rapports géotechniques en question et de bien vérifier la nature des sols et des matériaux en cause par les travaux qu'il juge nécessaires pour respecter les exigences des dessins et du Devis technique, car aucun supplément ne lui sera alloué par omission et/ou mauvaise interprétation à cet égard.
- 1.2.5.5 Il est de la compétence de l'Entrepreneur de bien évaluer tout le contexte des travaux et bien apprécier toutes les conditions d'excavation et de construction à faire, de façon à respecter les normes de sécurité à ce chapitre et à rencontrer les exigences des plans et devis correspondants.
- 1.2.5.6 L'Entrepreneur doit assumer la pleine et entière responsabilité de tout usage ou interprétation qu'il peut faire des documents joints au présent Devis technique. Aucune réclamation ne sera reçue par le Maître de l'ouvrage sur la base de ces rapports.
- 1.2.5.7 Les experts engagés par l'Entrepreneur doivent tenir compte, sans toutefois s'y limiter, des points suivants :
- pentes d'excavation ;
 - structures existantes à protéger lors des excavations ;
 - eau dans les excavations et eau de surface ;
 - excavation de 1^{ère} classe (N.B. : les déblais de 1^{ère} classe comprennent le roc solide ainsi que, lorsqu'ils ont un volume supérieur à un mètre cube, les blocs de roc, les gros cailloux et les ouvrages massifs en béton) ;
 - nécessité de laisser un passage sécuritaire aux résidants et aux véhicules d'urgence (ambulances, pompiers, visite de médecin à domicile, etc.).
- 1.2.5.8 L'Entrepreneur doit utiliser toutes les méthodes requises pour éviter de déstabiliser les talus et/ou les structures existantes et maintenir des parois d'excavation stables et sécuritaires incluant sans s'y limiter, le pompage, l'étanchonnement et les boîtes de tranchées.



1.3 ÉTENDUE DU CONTRAT

1.3.1 Localisation des travaux

- 1.3.1.1 L'ancien dépotoir de Contrecœur est localisé en bordure du rang du Ruisseau, à Contrecœur dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Lajemmerais. Il se trouve à une trentaine de kilomètres au sud-est de l'île de Montréal et à environ 3 km au nord-est du cœur de la Ville de Contrecœur (voir dessin R_078691-S01-P001 à l'Annexe 1.1). Le site ne possède pas d'adresse civique, mais se situe à environ 200 m au nord-est de la résidence située au 6 191, rang du Ruisseau et il correspond au lot 4 812 972 du cadastre rénové du Québec. Le site est zoné A-01-123, permettant des usages agricoles.
- 1.3.1.2 Le terrain est de forme rectangulaire, orienté dans un axe nord-ouest et sud-est, et mesure environ 110 m (axe sud-ouest / nord-est) par 1 400 m (axe nord-ouest / sud-est), pour une superficie totale de 165 435 m². Il comporte (2) parties distinctes : la partie avant (nord-ouest) et la partie arrière (sud-est). La partie avant, représentant environ 60 % de la superficie totale, correspond à un terrain vague où pousse une végétation clairsemée et la partie arrière est occupée par une forêt dense. Un étang artificiel (permanent) d'une superficie d'environ 2 800 m² et un (1) second étang (saisonnier) séparent les deux (2) parties de la propriété. Les coordonnées géographiques approximatives du centre de la propriété sont 45°51'44" de latitude nord et 73°11'44" de longitude ouest (CIMA, 2016). La partie avant de la propriété représente la zone visée par les Travaux (le « Site » ci-après).
- 1.3.1.3 La partie avant du terrain, représentant une superficie d'environ 99 300 m², a été utilisée comme dépotoir illégal de Matières résiduelles d'origine industrielle entre 1972 et 1996, résultant en une surélévation du Site relativement aux terrains avoisinants, constitués de champs agricoles au nord-est, au sud-ouest et au nord-ouest. Le dessin R_078691-S01-P002 à l'Annexe 1.1 présente une carte topographique détaillée du terrain réalisée à partir d'un relevé d'arpentage réalisé par les services topographiques de TPSGC à l'automne 2015.
- 1.3.1.4 Des fossés de drainage bordent le site au nord-est, au nord-ouest ainsi qu'au sud-ouest. Le fleuve Saint-Laurent et le ruisseau Laprade s'écoulent respectivement à environ 2,1 km et 180 m au nord-ouest de la propriété.

1.3.2 Envergure des travaux

- 1.3.2.1 L'Entrepreneur doit assurer la réalisation complète et conforme des ouvrages et fournitures faisant l'objet du Contrat. Sauf mention contraire, l'exécution de tous travaux et transports, la fourniture à pied d'œuvre de tout personnel, dirigeant, toute main-d'œuvre, tous matériels et matériaux nécessaires à cette réalisation sont à la charge de l'Entrepreneur même si ces travaux, transports et fournitures ne sont pas mentionnés explicitement dans le Contrat.



1.3.2.2 L'Entrepreneur est particulièrement responsable de :

- La fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel et l'exécution de tous les travaux nécessaires à l'aménagement d'un ponceau à l'entrée du Site;
- La fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel et l'exécution de tous les travaux nécessaires au Recouvrement du Site, incluant, entre autres, les éléments suivants : le profilage et la préparation de la surface à recouvrir, l'aménagement de tranchées d'ancrage dans les pentes latérales, la fourniture et la mise en place d'une couche drainante sous la géomembrane, la fourniture et la mise en place d'un système de ventilation des biogaz, la fourniture et la mise en place de la géomembrane, la fourniture et la mise en place du drain synthétique au-dessus de la géomembrane, la fourniture et la mise en place d'une couche de protection par-dessus la géomembrane, la fourniture et la mise en place d'une couche de terre végétale, et l'ensemencement des surfaces recouvertes ;
- La construction, l'entretien et la fourniture de matériaux pour les chemins d'accès et des pistes de chantier nécessaires à la réalisation des Travaux conformément aux exigences du présent Devis technique ;
- La fourniture et l'installation d'une clôture ceinturant le Site ;
- Le démantèlement et la disposition hors site de la palissade existante le long du rang du Ruisseau ;
- La mise en œuvre des mesures d'atténuation présentées à l'Annexe 1.4 dans le cadre de l'ensemble des Travaux à réaliser.
- La fabrication et l'approvisionnement des matériels et matériaux de toute nature, nécessaires à la réalisation complète et conforme des ouvrages et fournitures faisant l'objet du Contrat ;
- La gestion et la coordination générale des travaux et des différents intervenants au projet, incluant la participation aux réunions et la révision de la documentation (i.e. comptes rendus) issue de ces réunions ;
- Les essais et inspections ;
- L'étude et la mise en œuvre des méthodes d'exécution ;
- La réalisation des Travaux conformément à l'échéancier du projet ;
- La garantie de performance des matériaux, du matériel, des équipements et de tous les éléments fournis et installés par l'Entrepreneur.

1.3.3 Durée du Contrat

1.3.3.1 Le Contrat entre en vigueur à la Date effective et prend fin au 31 mars 2021, sauf si le Contrat est résilié avant cette date conformément aux termes du Contrat.

1.3.4 Durée de vie

1.3.4.1 L'Entrepreneur a l'obligation d'effectuer, à l'égard de chaque élément du Projet, tout entretien, remplacement et réparation mineure nécessaire à la saine gestion des actifs du Projet, dont le ponceau, le Recouvrement du Site et la clôture. L'Entrepreneur est également responsable de la remise en état de ces éléments à la fin du Contrat.

1.3.5 Ouvrage complet

1.3.5.1 Les dessins et devis font partie d'un tout en vue de réaliser la construction en totalité. Ils doivent être lus conjointement et solidairement les uns par rapport aux autres afin de tenir compte de toutes les implications de ceux-ci.

1.3.5.2 Ces implications comprennent, en plus des exigences prescrites aux documents contractuels, tous les travaux de démolition (si requis), de percement, de raccordement et de finition qui ne sont pas spécifiquement indiqués, mais qui sont requis pour exécuter des ouvrages complets.

1.3.6 Échéancier de réalisation

1.3.6.1 Se référer à l'article CG3.1 « Calendrier d'avancement » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux » (R2830D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

1.3.6.2 Suivant l'ordre écrit du Maître de l'ouvrage de procéder à l'exécution des Travaux, l'Entrepreneur doit respecter l'échéancier de réalisation fourni dans les documents d'appel d'offres. Le projet compte deux phases de travaux d'aménagement. Le tableau suivant présente les principales dates jalons que doit inclure l'échéancier produit par l'Entrepreneur. Si l'Entrepreneur estime que certains travaux de la Phase 2 peuvent être devancés lors de la réalisation de la Phase 1, il devra justifier l'approche préconisée permettant de devancer les travaux en question dans son échéancier et il devra obtenir l'autorisation du Maître de l'ouvrage avant de procéder avec ces travaux.

Travaux	Dates jalons
Travaux d'aménagement – Phase 1 <ul style="list-style-type: none">- Mobilisation- Installations de chantier- Aménagement du ponceau- Profilage et préparation de la surface (essouchement, débroussaillage, profilage de la surface)	Fin des travaux : 15 décembre 2019



Travaux	Dates jalons
Livraison des géomatériaux sur le Site <ul style="list-style-type: none"> - Géomembranes - Drains synthétiques - Géotextiles 	Au plus tard le 15 mars 2020
Travaux d'aménagement – Phase 2 <ul style="list-style-type: none"> - Profilage et préparation de la surface (fossés, tranchées d'ancrage, couche drainante) - Système de ventilation de biogaz - Installation de la géomembrane - Installation du drain synthétique - Couche de protection et de drainage - Chemins de circulation permanents - Clôture - Terre végétale - Ensemencement - Démobilisation et remise en état du site 	Travaux du 1 ^{er} avril au 30 octobre 2020

1.3.6.3 L'Entrepreneur doit, au moins quinze (15) jours avant le début des travaux de construction, soumettre un nouvel échéancier détaillé ayant une durée égale ou inférieure à celui fourni dans le document d'appel d'offres. Cet échéancier détaillé des travaux doit inclure au minimum les éléments suivants :

- l'ordre des phases des activités qu'il se propose de suivre ;
- les dates de début et de fin pour chacune des activités du Projet ;
- l'avancement projeté des activités par équipe de travail.

1.3.6.4 L'échéancier détaillé doit être élaboré sous la forme d'un diagramme à échelle de temps exposant la planification de l'Entrepreneur et l'ordonnancement des activités du Projet. Il est présenté sur support reproductible et en format électronique. Ce diagramme doit être accompagné de documents explicatifs donnant une description détaillée de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel et des moyens et méthodes que l'Entrepreneur entend employer pour exécuter les activités du Projet et atteindre le rythme de production planifié.

1.3.6.5 Avec les documents associés à l'échéancier détaillé, l'Entrepreneur doit clairement préciser le déroulement anticipé de chacune des activités

nécessaires pour réaliser le Projet dans les délais requis, en indiquant les dates de début et de fin de chacune des activités ainsi que leurs interdépendances. Le niveau de détail des activités du diagramme ainsi que les explications écrites doivent permettre au Représentant du Maître de l'ouvrage d'évaluer la faisabilité de l'échéancier détaillé présenté.

- 1.3.6.6 L'échéancier détaillé doit également inclure les activités relatives à l'élaboration et la mise en application du Plan qualité. Le diagramme de l'échéancier détaillé doit être développé selon la méthode de cheminement critique « CPM » (Critical Path Method) et ses éléments doivent être informatisés et présentés au Représentant du Maître de l'ouvrage avec la version la plus récente en vigueur disponible sur le marché du logiciel de gestion de projet « MS Project pour Windows » ou tout autre logiciel équivalent approuvé par le Maître de l'ouvrage. Cependant, aux fins de gestion interne, l'Entrepreneur peut utiliser tout autre outil informatique de gestion pour planifier et suivre l'exécution des activités du Projet.
- 1.3.6.7 L'échéancier détaillé sera par la suite analysé par l'Ingénieur et le Maître de l'ouvrage et devient ensuite un document contractuel à part entière. Aucun travail ne pourra débuter avant qu'un échéancier détaillé ne soit accepté et signé par l'Entrepreneur et le Maître de l'ouvrage.
- 1.3.6.8 L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour exécuter les travaux en conformité avec l'échéancier détaillé qui a été signé par toutes les Parties.

1.4 ENGAGEMENT, OBLIGATIONS ET RESPONSABILITÉS

1.4.1 Permis et autorisations

- 1.4.1.1 L'Entrepreneur doit obtenir, maintenir en vigueur et se conformer aux conditions de tous les Permis requis par les Lois et Règlements pour les Travaux.
- 1.4.1.2 L'Entrepreneur doit remettre une copie de tout Permis au Représentant du Maître de l'ouvrage immédiatement après l'avoir reçu de la Personne qui l'a émis.

1.4.2 Brevets et droits de propriété intellectuelle

- 1.4.2.1 Pour les équipements ou systèmes installés dans le cadre du Projet et soumis en totalité ou en partie à des brevets ou droits de propriété intellectuelle dont l'Entrepreneur est propriétaire, l'Entrepreneur garantit au Maître de l'ouvrage l'approvisionnement en matériau, matériel, pièce de rechange ou autre bien requis pour le bon fonctionnement des équipements ou systèmes installés, et ce pour une période d'un (1) an à compter de l'achèvement substantiel, sauf si des garanties additionnelles et des délais différents sont stipulés ailleurs au

Contrat. Cette garantie s'applique aux équipements ou systèmes installés, qu'ils aient été conçus et développés ou non aux fins du Projet.

1.4.3 Décrets relatifs à la construction

1.4.3.1 Sans restreindre la portée des obligations de l'Entrepreneur, ce dernier doit se conformer intégralement à tout décret relatif à la construction et en assurer le respect complet par toute personne qui participe aux Travaux à sa demande ou à sa connaissance.

1.4.4 Loi sur la santé et la sécurité du travail

1.4.4.1 À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur est le Maître d'œuvre au sens de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (ci-dessous LSST) pour l'exécution du Contrat et assume, à ce titre, toutes les responsabilités et obligations prévues par cette loi et les règlements en découlant.

1.4.4.2 L'Entrepreneur doit faire parvenir au Maître de l'ouvrage une copie de l'avis d'ouverture d'un chantier de construction qu'il envoie à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail du Québec (CNESST).

1.4.4.3 L'Entrepreneur n'est pas autorisé à commencer les travaux avant d'avoir reçu du Maître de l'ouvrage, confirmation de la réception de l'avis.

1.4.5 Exemptions, subventions et rabais

1.4.5.1 Lorsque le Maître de l'ouvrage a droit à des exemptions, des subventions ou des rabais, ou peut bénéficier de prêts ou de formules de partage des coûts, l'Entrepreneur doit fournir à ses frais, sur demande, tous les renseignements et données nécessaires à ces fins au Maître de l'ouvrage ou aux autorités compétentes.

1.4.5.2 Si une telle demande doit être faite au nom du Maître de l'ouvrage par l'Entrepreneur, celui-ci doit la faire en temps utile aux autorités compétentes et s'engage à remettre le montant ainsi obtenu au Maître de l'ouvrage.

1.4.5.3 L'Entrepreneur doit rembourser au Maître de l'ouvrage toute perte qu'il peut subir directement ou indirectement par suite du défaut ou de la négligence de l'Entrepreneur dans l'accomplissement des obligations découlant de cet article.

1.4.6 Personnel affecté aux travaux

1.4.6.1 L'Entrepreneur doit employer sur le chantier du personnel qualifié (voir les documents de soumission pour les exigences de qualification) qui possède toutes les compétences nécessaires pour exécuter les travaux de façon



sécuritaire et conformément aux normes de qualité en usage ou spécifiées ailleurs au Contrat.

- 1.4.6.2 Le personnel qualifié devra fournir au Maître de l'ouvrage une copie des cartes de compétence pour les travaux réglementés avant le début des travaux.

1.4.7 Événements exonérateurs

- 1.4.7.1 Se référer aux clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC disponibles en ligne (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

1.4.8 Occupation et accès aux propriétés privées

- 1.4.8.1 Sans restreindre la portée du présent article, l'Entrepreneur ne peut utiliser, circuler sur ou occuper un terrain privé sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite du Maître de l'ouvrage.

1.4.9 Approvisionnement en eau

- 1.4.9.1 L'Entrepreneur doit prendre en considération, lors de la préparation de son offre, qu'il n'est pas autorisé à s'approvisionner en eau, de façon continue, sur le réseau d'eau potable municipal de la Ville de Contrecœur pour la réalisation des activités pour le présent Contrat. De plus, aucune alimentation en eau n'est disponible sur le Site.
- 1.4.9.2 Sans restreindre la portée du présent article, l'Entrepreneur qui désire s'approvisionner en eau pour une période temporaire par un raccordement à un poteau d'incendie, doit recevoir une autorisation formelle du Maître de l'ouvrage et de la Ville de Contrecœur, et doit aussi assumer tous les coûts relatifs à l'obtention de cette autorisation et liés à sa consommation en eau.
- 1.4.9.3 Tout raccordement à un poteau d'incendie doit être fait de manière à laisser un libre accès et à faciliter l'opération de celui-ci.
- 1.4.9.4 Toute autorisation du Maître de l'ouvrage et/ou de la Ville de Contrecœur dans le cadre du présent article doit être écrite. Elle est donnée sous réserve des disponibilités d'approvisionnement en eau et de la localisation des équipements du réseau.
- 1.4.9.5 À l'échéance de la période d'utilisation d'un poteau d'incendie, une vérification est effectuée par le Maître de l'ouvrage pour s'assurer de la remise en bon état.
- 1.4.9.6 Si un poteau d'incendie doit être réparé à la suite de son utilisation par l'Entrepreneur, ce dernier doit défrayer tous les coûts encourus par la réparation.
- 1.4.9.7 Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit d'annuler toute autorisation donnée conformément aux paragraphes ci-dessus en tout temps.



1.4.10 Ouvrages existants

- 1.4.10.1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de localiser exactement tous les ouvrages existants et repères existants (cotes et élévations). Aucun supplément ne peut être exigé advenant le cas où les informations indiquées aux plans ne sont pas telles que la réalité.
- 1.4.10.2 L'Entrepreneur doit remettre une copie des recherches qu'il a effectuées auprès d'Info-Excavation ou de tout autre organisme spécialisé au Représentant du Maître de l'ouvrage.
- 1.4.10.3 Lorsqu'il y a contradiction entre les dessins et le Devis technique et les conditions existantes sur le site, l'Entrepreneur doit en informer immédiatement le Maître de l'ouvrage par écrit afin que ce dernier puisse procéder à une vérification et émettre des directives. Si l'Entrepreneur poursuit les travaux concernés et si ces travaux deviennent non-conformes aux éventuelles directives de l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit reprendre ces travaux à ses frais.
- 1.4.10.4 L'Entrepreneur doit prévoir des mesures de protection et des activités d'entretien pour les ouvrages existants, notamment les ponceaux existants.
- 1.4.10.5 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de localiser exactement tous les puits existants sur le Site. L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger les puits existants à conserver. En cas de bris, tout puits existant à conserver, ne figurant pas à la liste de puits d'observation existants à démanteler à l'Annexe 1.6, doit être remplacé ou réparé aux frais de l'Entrepreneur à la satisfaction du Maître de l'ouvrage.

1.4.11 Maintien des services existants et protection des utilités publiques

- 1.4.11.1 L'Entrepreneur doit maintenir en opération tous les services existants d'aqueduc, d'égout, de drainage et de câbles ou fils aériens ou souterrains, montrés ou non aux plans.
- 1.4.11.2 L'Entrepreneur doit, à ses frais, prendre les dispositions requises pour localiser ces services auprès des utilités publiques (aqueduc, égout, électricité, télécommunications, gaz, etc.) et les protéger. L'Entrepreneur doit inclure le coût de tous ces travaux dans les prix unitaires ou forfaitaires du Bordereau de soumission.
- 1.4.11.3 Aucun retard causé par le déplacement des installations de services publics ne pourra donner lieu à une réclamation de la part de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur sera tenu responsable pour tout dommage aux installations de services publics et pour toute réclamation résultant de l'interruption de service.



-
- 1.4.11.4 Les inexactitudes que pourraient contenir les informations fournies par le Maître de l'ouvrage sur les installations de services publics, souterraines ou sur terre, ne pourront donner lieu à des réclamations de la part de l'Entrepreneur.
- 1.4.11.5 L'Entrepreneur devra examiner les lieux des travaux et s'informer auprès des municipalités, entreprises, propriétaires, ou responsables de l'opération des différents services, canalisations ou autres installations souterraines ou aériennes quant à leur nature, leur dimension et leur emplacement. Tout dommage ou surcroît de travail causé par les inexactitudes que pourraient contenir les dossiers, rapports ou autres informations fournies par les autorités municipales, compagnies de services publics ou simples particuliers, ne pourront donner lieu à des réclamations de la part de l'Entrepreneur.
- 1.4.11.6 L'Entrepreneur doit prendre toutes les informations nécessaires auprès des organismes d'utilités publiques concernés afin de connaître toutes les contraintes attribuables à leurs ouvrages respectifs et être au fait des exigences qu'il est tenu de respecter durant l'exécution de ses travaux. Lorsque ces ouvrages sont abîmés par l'Entrepreneur, ce dernier doit les réparer à ses frais.
- 1.4.11.7 L'Entrepreneur doit considérer que, partout dans la Limite des travaux, les poteaux d'utilité publique doivent être protégés. L'Entrepreneur doit noter également que des poteaux pourraient nécessiter des ouvrages pour les maintenir, les soutenir, etc., afin d'assurer leur stabilité. L'Entrepreneur doit faire approuver préalablement la méthode de soutènement des poteaux par leur propriétaire (Hydro-Québec, etc.). L'Entrepreneur doit prévoir dans son coût de soumission les inconvénients pouvant être associés à la présence de poteaux pour le déroulement des travaux. Plus spécifiquement, inclure dans son coût d'excavation de tranchée, le soutien et la protection de chaque poteau là où requis, le balisage temporaire (si requis), la réparation requise due à l'enlèvement du poteau après le début des travaux de même que la coordination avec les services d'utilités publiques.
- 1.4.11.8 Lors des travaux exécutés dans le voisinage de lignes électriques, l'Entrepreneur devra prévenir Hydro-Québec au moins quinze (15) jours avant la date du début des travaux en se conformant aux directives d'Hydro-Québec sur les travaux réalisés dans le voisinage des installations électriques.
- 1.4.11.9 L'opération des services municipaux, comme la fermeture des vannes, l'utilisation de bornes d'incendie ou autres, sera effectuée par la Ville de Contrecoeur ou en collaboration avec celle-ci, après avoir reçu l'autorisation.
- 1.4.11.10 Lorsque des ouvrages doivent être soutenus temporairement, l'Entrepreneur doit obtenir les services d'un ingénieur pour calculer les soutènements et en assurer la responsabilité. Une copie des dessins et des calculs signés et scellés par l'ingénieur qui les a préparés doit être remise au Maître de



l'ouvrage ou son Représentant. Les soutènements doivent être inspectés par l'ingénieur qui en est responsable.

- 1.4.11.11 L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger le pavage existant et les ouvrages à conserver, notamment les glissières de sécurité. Aucune machinerie lourde ne doit circuler à quelque moment que ce soit sur les bordures. Aucune machinerie à chenille ne doit circuler sur le pavage et ouvrage existants à conserver ou sur le nouveau pavage. Toute zone (existante ou projetée) de pavage endommagée doit être remplacée aux frais de l'Entrepreneur à la satisfaction du Maître de l'ouvrage.
- 1.4.11.12 L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger l'intégrité et la fonction des fossés de drainage existants sur le site et en périphérie de ce dernier, et ce, à tout moment lors des Travaux. Sauf exception autorisée par le Maître de l'ouvrage, les fossés de drainage devront être laissés libres d'obstructions avant, pendant et après les Travaux. Advenant la nécessité d'entreprendre des opérations de déneigement sur le site lors des Travaux, l'Entrepreneur évitera notamment de pousser, souffler ou disposer de la neige dans les fossés de drainage.
- 1.4.11.13 L'Entrepreneur est responsable de tous dommages causés aux ouvrages existants et doit, à ses frais, faire toutes les réparations jugées nécessaires par le Représentant du Ministère.

1.4.12 Protection des nouveaux aménagements

- 1.4.12.1 L'entrepreneur est responsable d'assurer l'intégrité des aménagements réalisés dans le cadre de ce Contrat. Tout dommage, volontaire ou non, causé aux nouveaux aménagements, incluant, mais sans s'y restreindre, les aménagements relatifs au ponceau, au Recouvrement du Site, et à la clôture, devra être dûment réparé à ses frais.

1.4.13 Continuité d'exploitation des réseaux d'eau potable

- 1.4.13.1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de maintenir l'ensemble des réseaux d'alimentation et de distribution d'eau potable de la Ville de Contrecoeur, incluant la protection incendie, en opération pendant toute la durée requise des Travaux.
- 1.4.13.2 L'Entrepreneur doit se coordonner avec le directeur des services publics de la Ville de Contrecoeur et le Maître de l'ouvrage ainsi que l'Ingénieur pour toutes les interventions pouvant affecter la continuité d'exploitation du réseau d'eau potable de la municipalité. La localisation exacte des conduites du réseau doit être réalisée par l'Entrepreneur sur le terrain et les coûts doivent être inclus au Bordereau de soumission.
- 1.4.13.3 L'Entrepreneur doit obtenir les autorisations nécessaires auprès des personnes concernées avant d'interrompre les services d'eau potable en



avisant la Ville de Contrecoeur et le Maître de l'ouvrage au moins trois (3) jours à l'avance.

- 1.4.13.4 Les vannes et les bornes d'incendie des réseaux ne peuvent être opérées que par la Ville de Contrecoeur ou en collaboration avec celle-ci après avoir obtenu l'autorisation.
- 1.4.13.5 Si requis, l'Entrepreneur doit prévoir dans ses prix de soumission qu'il devra procéder aux réparations requises si un bris survient sur le réseau existant.
- 1.4.13.6 Tous les frais reliés au maintien du service d'alimentation et de distribution, pour permettre la réalisation des travaux, doivent être répartis dans l'ensemble des prix du Bordereau de soumission.

1.4.14 Entretien des voies publiques

- 1.4.14.1 Sans restreindre la portée du présent article, l'Entrepreneur doit s'assurer que les roues des véhicules qui quittent le chantier sont propres et qu'il n'y ait pas de boue transportée sur les voies publiques. L'Entrepreneur doit notamment respecter les mesures d'atténuation prévues à cet effet et présentées à l'Annexe 1.4. Il doit procéder, sans délai et à ses frais, au nettoyage des voies qui sont salies à l'aide d'un balai mécanique ou de tous autres équipements d'entretien adéquats. L'Entrepreneur doit également prendre toutes précautions nécessaires à la protection des voies publiques et doit remplacer à ses frais toute portion endommagée des voies publiques.
- 1.4.14.2 L'Entrepreneur est tenu, en tout temps au cours des travaux, de contrôler la poussière émanant des ouvrages qu'il exécute, conformément à la Section 3 du présent Devis technique. Il doit démolir et construire de manière à soulever le moins de poussière possible et doit humidifier les matériaux poussiéreux. De plus, il doit épandre, sur demande du Maître de l'ouvrage, du calcium liquide.
- 1.4.14.3 Si l'Entrepreneur ne procède pas rapidement et adéquatement au nettoyage des voies publiques, le Maître de l'ouvrage exécutera les travaux requis ou fera exécuter ces derniers aux frais de l'Entrepreneur.

1.4.15 Règles de l'art

- 1.4.15.1 Comme prévu au Code civil du Québec, l'Entrepreneur doit réaliser les obligations et responsabilités qui lui incombent en vertu du Contrat conformément aux Règles de l'art.

1.4.16 Intensité des obligations et responsabilités de l'Entrepreneur

- 1.4.16.1 À l'égard de ses responsabilités et obligations, l'Entrepreneur est tenu au résultat.



1.4.17 Organisation au chantier

- 1.4.17.1 Le texte suivant (article 1.4.17) complète l'article CG3.4 « Exécution des travaux » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux » (R2830D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).
- 1.4.17.2 L'organisation de chantier comprend également les prescriptions relatives aux accès au chantier pour les travailleurs et les personnes autorisées. L'entretien des équipements impliqués et leurs inspections doivent s'effectuer de façon périodique par l'Entrepreneur.
- 1.4.17.3 L'Entrepreneur a la responsabilité d'inspecter son Chantier afin de respecter l'environnement et la qualité de vie des travailleurs et des riverains. L'Entrepreneur doit corriger les défauts décelés par lui, par le Représentant du Maître de l'ouvrage ou par toute autre Autorité compétente habilitée à intervenir dans l'intérêt du public.
- 1.4.17.4 Une liste des personnes responsables du Chantier doit être remise à la première réunion de chantier.
- 1.4.17.5 L'Entrepreneur doit en tout temps faire respecter l'ordre et la discipline au Chantier.
- 1.4.17.6 L'Entrepreneur doit assurer au Chantier la sécurité de toute personne et de tout bien. À cet effet, il doit tenir un registre à jour des entrées et sorties de toutes les personnes, employés, sous-traitants, visiteurs ou autres accédant au Chantier. Sans restreindre ce qui précède et si pertinent, l'exécution des travaux ne doit pas nuire à la circulation des personnes et des véhicules qui accèdent au Chantier.
- 1.4.17.7 Sans restreindre la portée des paragraphes précédents du présent article, l'Entrepreneur doit employer uniquement des personnes légalement qualifiées pour l'exécution des tâches qui leur sont assignées.
- 1.4.17.8 L'Entrepreneur est responsable de l'exécution totale du Contrat. Sans restreindre ce qui précède et sauf mention expresse à l'effet contraire au Contrat, il est notamment responsable :
- de l'étude et de la mise en œuvre des méthodes d'exécution ;
 - des installations et des ouvrages provisoires ;
 - de la surveillance et de la coordination de ses sous-traitants ;
 - de l'approvisionnement en matériaux et en équipement de toute nature.
- 1.4.17.9 L'Entrepreneur assume l'entretien, la garde et le contrôle de tout immeuble, équipement ou matériau mis à sa disposition par le Maître de l'ouvrage et doit



l'utiliser uniquement aux fins auxquelles il est destiné. En tout temps, il doit être en mesure de rendre compte au Maître de l'ouvrage de son utilisation et de son état.

1.4.18 Enregistrement vidéo

- 1.4.18.1 Avant d'entreprendre les Travaux, l'Entrepreneur doit confier à un spécialiste le soin de filmer sur bande vidéo ou un support équivalent approuvé par le Maître de l'ouvrage, en présence du Représentant du Maître de l'ouvrage, les secteurs où il doit réaliser les Travaux, afin de capturer sur support vidéo, les conditions existantes avant le début des travaux (ex. : ponceaux, fossés, végétation, entrées privées, état de la chaussée, état du terrain en général et aux limites du Site, état des propriétés voisines aux endroits où un accès pourrait être requis pour les Travaux, infrastructures de service électriques, trottoirs, puits existants, etc.), et ce, afin de rétablir, à la fin des travaux, les conditions initiales. Toutes les routes et tous les chemins visés pour le transport des matériaux d'emprunt ainsi que tout élément susceptible de devenir objet de réclamation en dommage doivent aussi être filmés sur bande vidéo. Cette activité doit être complétée lors de conditions climatiques favorables.
- 1.4.18.2 Aucun travail ne sera autorisé avant la remise de deux (2) copies sous format DVD du relevé vidéo au Maître de l'ouvrage et à l'Ingénieur. L'Entrepreneur conservera l'original pour son usage personnel. Les frais de l'Entrepreneur reliés à la réalisation du relevé vidéo doivent être répartis sur l'ensemble des prix soumis.

1.4.19 Passage près des ouvrages existants

- 1.4.19.1 Lors de la livraison des équipements et/ou matériaux sur le chantier, l'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de ne pas endommager les ouvrages existants ou en construction. Toute réclamation pour dommage est sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur.

1.4.20 Entreposage, manutention et protection

- 1.4.20.1 Le texte suivant (article 1.4.20) complète les articles CG3.10 « Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus la propriété du Canada » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux » (R2830D, dernière version), et CG4.1 « Protection des travaux et des biens » des Conditions générales et clauses du module CG4 « Mesures de protection » (R2840D, dernière version), ces deux articles se trouvant dans les [Clauses et conditions uniformisées d'achat \(CCUA\) de TPSGC \(\[achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat\]\(http://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat\)\)](http://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

-
- 1.4.20.2 L'Entrepreneur doit procéder à la manipulation, l'entreposage et le gardiennage des matériaux et des équipements sur le Site de façon à préserver leur intégrité, et à éviter de les endommager, de les altérer ou de les salir.
- 1.4.20.3 La manipulation et l'entreposage des matériaux et de l'équipement doivent être réalisés en respectant les instructions du fabricant.
- 1.4.20.4 Si possible, lors de la manipulation et de l'entreposage des matériaux et de l'équipement, l'emballage d'origine, l'étiquette et le sceau du fabricant doivent être laissés intacts.
- 1.4.20.5 Les matériaux et l'équipement susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous enceinte à l'épreuve de ces dernières.

1.4.21 Réunion de chantier

- 1.4.21.1 Le texte suivant (article 1.4.21) complète l'article CG2.4 « Réunion de chantier » des conditions générales et clauses du module CG2 « Administration du contrat – Services de construction » (R2820D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).
- 1.4.21.2 L'Entrepreneur et le Maître de l'ouvrage tiennent des réunions quant à l'avancement des travaux selon les modalités à être définies par le Maître de l'ouvrage. Ce dernier fixe le lieu, la date et l'heure de toute réunion. La fréquence prévue des réunions est d'une fois par semaine, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage.
- 1.4.21.3 L'Entrepreneur doit participer à ces réunions auxquelles doivent assister l'Ingénieur, toute Personne désignée par celui-ci, les représentants des Sous-traitants et des Fournisseurs ainsi que le Représentant du Maître de l'ouvrage si requis. L'ordre du jour de chaque réunion est établi par l'Ingénieur, qui a également la responsabilité de rédiger le compte rendu des réunions et les soumettre aux participants.
- 1.4.21.4 Les commentaires ou les divergences du Maître de l'ouvrage et de l'Entrepreneur sur les comptes rendus seront transmis à l'Ingénieur dans les trois (3) jours suivant la réception des comptes rendus. L'Ingénieur doit apporter les modifications nécessaires aux comptes rendus avant la réunion suivante.
- 1.4.21.5 Par la suite, ces comptes rendus lient les parties.

1.4.22 Travaux en soirée ou de nuit

- 1.4.22.1 En supplément aux spécifications mentionnées à l'article 1.3.6 intitulé « Échéancier de réalisation », l'Entrepreneur doit aménager à ses frais un



système d'éclairage d'appoint si des travaux en soirée ou de nuit sont réalisés pour se conformer à l'échéancier des travaux ou restreindre la nuisance aux différents utilisateurs.

- 1.4.22.2 Le système d'éclairage installé par l'Entrepreneur ne doit causer aucune entrave et satisfaire aux exigences de sécurité et à la réglementation municipale et provinciale. Avant l'installation de ce système, l'Entrepreneur doit transmettre à l'Ingénieur toute la documentation pertinente aux fins d'approbation.

1.4.23 Conditions climatiques

- 1.4.23.1 Si les conditions climatiques et de terrain deviennent suffisamment défavorables, selon l'avis de l'Ingénieur, pour diminuer la qualité de l'exécution ou simplement empêcher la réalisation d'une quelconque partie du contrat, l'Ingénieur peut procéder à l'arrêt des travaux et l'Entrepreneur doit alors reporter la portion non entamée des travaux correspondants à une période ultérieure.

1.5 INFRASTRUCTURES TEMPORAIRES SUR LE CHANTIER

1.5.1 Généralités

- 1.5.1.1 L'Entrepreneur doit faire préalablement approuver par le Maître de l'ouvrage, les sites d'aménagement des infrastructures temporaires (bureau de chantier, aires d'entreposage des matériaux et des équipements, etc.).
- 1.5.1.2 Les sites des infrastructures temporaires devront être localisés de manière à ne pas nuire au déroulement des Travaux et à limiter les impacts sur l'environnement.
- 1.5.1.3 Toutes les dépenses relatives aux infrastructures temporaires de chantier sont à la charge de l'Entrepreneur, incluant sans s'y limiter, l'entretien journalier.

1.5.2 Bureau de chantier de l'Entrepreneur

- 1.5.2.1 L'Entrepreneur doit aménager un bureau de chantier pour la durée des Travaux pour le Maître de l'ouvrage et l'Ingénieur selon les spécifications suivantes :
- Le bureau doit avoir une superficie minimale de 20 mètres carrés ;
 - le bureau doit être favorablement situé, convenablement équipé, isolé, éclairé, chauffé, climatisé et maintenu propre et en ordre par un entretien journalier tel que décrit par la réglementation de la CNESST ;
 - le bureau doit être alimenté en électricité 110V-120V d'au moins 75A et comporter au moins quatre (4) prises de courant ;



- les portes de bureaux doivent être munies de serrures de type commercial et un système antivol doit assurer la sécurité des lieux, dont le fonctionnement et le contrôle sont de la responsabilité de l'Entrepreneur ;
- le bureau doit comporter des fenêtres ouvrant à 50 % ;
- le bureau doit comporter un accès internet haute vitesse et une imprimante pour l'usage exclusif du représentant du Ministère ;
- le bureau doit être meublé minimalement d'une table de réunion, table de lecture de plans, et de chaises en nombre suffisant, d'un classeur à deux tiroirs, d'un support à dessins. D'autres mobiliers jugés pertinents et utiles par l'Entrepreneur peuvent s'y ajouter.

1.5.2.2 L'Entrepreneur doit aussi aménager et entretenir, pour son usage, un bureau de chantier répondant aux mêmes exigences et d'une taille suffisante pour servir aux réunions de chantier.

1.5.2.3 Les bureaux de chantier doivent être équipés d'un extincteur et d'une trousse de premiers soins complète et identifiée, rangée à un endroit facile d'accès. Les bureaux doivent être aménagés de manière sécuritaire et stable, et doivent également être conformes aux ordonnances et aux règlements pertinents, notamment les dispositions réglementaires du Code de sécurité pour les travaux de construction (dernière version).

1.5.2.4 Toutes les dépenses relatives aux communications liées aux bureaux de chantier sont à la charge de l'Entrepreneur incluant sans s'y limiter, les frais de téléphonie ou d'accès internet, les frais de location, d'utilisation, d'interurbains, de réparation ou de remplacement suite à un bris, à une perte ou à un vol du téléphone cellulaire de son personnel.

1.5.3 Installations sanitaires

1.5.3.1 L'Entrepreneur doit fournir et entretenir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents, notamment les dispositions réglementaires du Code de sécurité pour les travaux de construction (dernière version). Si des toilettes chimiques sont utilisées, elles doivent être nettoyées au minimum une (1) fois par semaine.

1.5.3.2 L'Entrepreneur doit fournir tous les équipements nécessaires (poubelles, bacs, etc.) pour empêcher toute dispersion de déchets dans l'environnement pendant les Travaux.

1.5.3.3 L'Entrepreneur doit assurer la ventilation des installations sanitaires temporaires, ainsi que le chauffage si requis.

1.5.3.4 L'Entrepreneur est tenu de garder les lieux et le secteur propres.



1.5.4 Alimentation en eau

- 1.5.4.1 L'Entrepreneur doit fournir et assurer l'alimentation en eau pour les ouvriers et pour l'exécution des Travaux.
- 1.5.4.2 L'Entrepreneur assumera le coût de l'alimentation en eau et des équipements requis.
- 1.5.4.3 Aucun aqueduc n'est, ni ne sera, disponible sur le Site et, considérant la nature et le contexte environnemental du Site, aucun puits ne pourra être aménagé pour l'alimentation en eau sur le Site.

1.5.5 Alimentation électrique

- 1.5.5.1 L'Entrepreneur doit assumer les frais associés à l'alimentation temporaire en courant électrique pour tous les besoins reliés aux Travaux.
- 1.5.5.2 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée (Hydro-Québec), et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement. L'entrepreneur doit également fournir tout le matériel requis pour les installations temporaires d'alimentation électrique.
- 1.5.5.3 L'installation électrique temporaire doit être autorisée par Hydro-Québec et doit être conforme au Code canadien de l'électricité (Québec) ainsi qu'aux règlements, lois et ordonnances en vigueur.
- 1.5.5.4 L'Entrepreneur doit assurer l'éclairage temporaire des lieux pendant toute la durée des Travaux et veiller à l'entretien du réseau.

1.5.6 Panneaux et avis sur place

- 1.5.6.1 L'Entrepreneur doit fournir les panneaux et avis de sécurité et d'information dans les deux langues officielles.
- 1.5.6.2 L'Entrepreneur doit, dans les deux (2) semaines suivant la signature du Contrat, fournir un panneau de chantier et l'installer à l'endroit désigné par le Maître de l'ouvrage. Sur le panneau de chantier doivent être indiqués les noms du Maître de l'ouvrage, du Représentant de ce dernier et de l'Entrepreneur. Le lettrage stylisé employé sera conformément aux indications du Maître de l'ouvrage.
- 1.5.6.3 L'Entrepreneur doit transmettre par écrit au Maître de l'ouvrage les demandes d'approbation pour l'installation d'un panneau d'identification de l'Entrepreneur. L'aspect général de ce panneau doit correspondre à celui du panneau de chantier et les inscriptions doivent être rédigées dans les deux langues officielles.



-
- 1.5.6.4 Mis à part les panneaux d'avertissement et de sécurité, et le panneau d'identification de l'Entrepreneur approuvé par le Maître de l'ouvrage, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peuvent être installés sur le chantier.
 - 1.5.6.5 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
 - 1.5.6.6 L'Entrepreneur doit garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Maître de l'ouvrage le demande.

1.5.7 Enlèvement des installations temporaires

- 1.5.7.1 L'entrepreneur doit démonter le matériel et les installations temporaires et les évacuer du chantier lorsqu'elles ne sont plus requises ou lorsque le Maître de l'ouvrage l'exige.

1.5.8 Chemins d'accès temporaires

- 1.5.8.1 L'Entrepreneur doit construire et entretenir les chemins d'accès et les pistes de chantier nécessaires à la réalisation des Travaux conformément aux exigences de la Section 7 du présent Devis technique.
- 1.5.8.2 L'emplacement, la pente, la largeur, le tracé et les matériaux utilisés pour les chemins d'accès et les pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Maître de l'ouvrage et de l'Ingénieur.
- 1.5.8.3 Durant les travaux, l'Entrepreneur doit protéger les routes et chemins existants et réparer tout dommage.

1.5.9 Clôture de construction temporaire

- 1.5.9.1 L'Entrepreneur doit fournir des clôtures de construction et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des secteurs qui le requièrent de manière à pouvoir contrôler l'accès au Site et assurer la sécurité du public et des travailleurs. Les secteurs nécessitant l'installation de clôtures temporaires doivent être approuvés par le Maître de l'ouvrage.
- 1.5.9.2 L'Entrepreneur doit fournir et installer ces éléments conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.5.10 Éclairage temporaire

- 1.5.10.1 L'Entrepreneur doit maintenir des niveaux d'éclairage acceptables dans les aires de travail pendant les Travaux.



1.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX

1.6.1 Méthodes de construction et exécution des travaux

1.6.1.1 Se référer à l'article CG3.4 « Exécution des travaux » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux » (R2830D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

1.6.2 Gestion de la qualité

1.6.2.1 Obligations de l'Entrepreneur

1.6.2.1.1 L'Entrepreneur doit élaborer, établir et maintenir en vigueur un système d'assurance de la qualité conforme aux exigences des normes ISO 9000 ou s'en inspirer et aux exigences du Contrat.

1.6.2.2 Portée du système d'assurance de la qualité

1.6.2.2.1 Le Système d'assurance de la qualité englobe l'ensemble des activités de l'Entrepreneur, des Sous-traitants et des Fournisseurs se rapportant aux Travaux.

1.6.2.3 Responsable AQ

1.6.2.3.1 L'Entrepreneur doit nommer un responsable de l'assurance qualité pour assurer l'élaboration, l'établissement et le maintien du Système d'assurance de la qualité. Il doit aussi prévoir les ressources humaines suffisantes à titre de personnel d'inspection et d'essais pour vérifier la conformité des Travaux de construction aux exigences du Contrat.

1.6.2.3.2 Le Responsable AQ doit détenir l'autorité nécessaire pour agir efficacement auprès des employés de l'Entrepreneur, des Sous-traitants et des Fournisseurs afin d'accomplir son mandat.

1.6.2.4 Documentation du Système d'assurance de la qualité

1.6.2.4.1 Le Système d'assurance de la qualité comprend deux documents principaux ou séries de documents : 1) le Manuel qualité et le Plan qualité. Il prévoit également la préparation de Rapports de vérification et la tenue d'un Recueil des enregistrements relatifs à la qualité. Le Système d'assurance de la qualité doit également identifier des Points d'arrêt et des Points surveillance. Les exigences minimales relatives à la Documentation d'assurance de la qualité et à la mise en application du Système d'assurance de la qualité sont décrites ci-dessous, aux articles 1.6.2.5 à 1.6.2.9.



1.6.2.5 Manuel qualité

- 1.6.2.5.1 Le Manuel qualité s'applique à l'ensemble des Travaux, aussi bien les Travaux de construction que les Services si requis. Il énonce la politique qualité de l'Entrepreneur et décrit les méthodes du Système d'assurance de la qualité que l'Entrepreneur doit appliquer.
- 1.6.2.5.2 Le Manuel qualité est la référence permanente de la mise en œuvre et du maintien du Système d'assurance de la qualité de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur doit mettre à la disposition du Représentant du Maître de l'ouvrage un exemplaire numéroté et daté du Manuel qualité.
- 1.6.2.5.3 L'Entrepreneur doit soumettre au Représentant du Maître de l'ouvrage le Manuel qualité pour acceptation au moins quinze (15) jours avant le début des Travaux de construction.

1.6.2.6 Plan qualité

- 1.6.2.6.1 Le Plan qualité décrit spécifiquement chaque étape de réalisation et de surveillance des Travaux de construction. Il précise les modalités d'application du Système d'assurance de la qualité. Il en énonce les pratiques, les moyens ainsi que la séquence des activités liées à la qualité spécifique à chaque produit, activité ou sous-contrat.
- 1.6.2.6.2 Le Plan qualité englobe l'ensemble de la planification des Travaux de construction. Les périodes nécessaires pour réaliser les inspections et les essais doivent être intégrées à l'échéancier détaillé des activités du Projet.
- 1.6.2.6.3 L'Entrepreneur doit soumettre au Représentant du Maître de l'ouvrage le Plan qualité pour acceptation au moins quinze (15) jours avant le début des Travaux de construction. Le Plan qualité peut être soumis au Représentant du Maître de l'ouvrage par étape, chacune représentant une phase spécifique et clairement délimitée des Travaux de construction. L'Entrepreneur ne peut commencer une phase des Travaux de construction qu'à la condition que la section du Plan qualité s'y rapportant ait été soumise au Représentant du Maître de l'ouvrage et acceptée par ce dernier conformément au présent article. L'acceptation expresse ou tacite par le Représentant du Maître de l'ouvrage de tout document d'assurance de la qualité ou de ses révisions éventuelles n'entraîne aucune obligation ou responsabilité pour le Maître de l'ouvrage envers l'Entrepreneur et ne réduit nullement la responsabilité ou les obligations de ce dernier.

1.6.2.7 Points d'arrêt et Points de surveillance

- 1.6.2.7.1 Lors de la revue du Plan qualité pour acceptation, le Maître de l'ouvrage se réserve le droit d'y inclure des Points d'arrêt et des Points de surveillance.
- 1.6.2.7.2 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Maître de l'ouvrage dans le délai spécifié avant de procéder à une activité marquée d'un Point d'arrêt et ne peut poursuivre au-delà de ce point sans la présence du



Représentant du Maître de l'ouvrage, sauf du consentement préalable écrit de ce dernier.

1.6.2.7.3 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Maître de l'ouvrage dans le délai spécifié avant de procéder à une activité marquée d'un Point de surveillance. Dans l'éventualité où le Représentant du Maître de l'ouvrage avise l'Entrepreneur qu'il ne peut pas assister à une activité marquée d'un Point de surveillance, l'Entrepreneur est tout de même autorisé à poursuivre cette activité.

1.6.2.7.4 Si l'Entrepreneur ne respecte pas la consigne reliée à un Point d'arrêt ou à un Point de surveillance, le Représentant du Maître de l'ouvrage peut faire effectuer toute vérification qu'il juge nécessaire à l'égard de l'activité visée par ce Point d'arrêt ou ce Point de surveillance par la Personne de son choix, aux frais de l'Entrepreneur.

1.6.2.8 Rapports de vérification

1.6.2.8.1 Les Rapports de vérification peuvent prendre diverses formes : formulaires, fiches de contrôle, croquis ou autres. Ils doivent indiquer si l'objet de vérification est conforme ou non conforme aux exigences du Contrat. Les rapports doivent être signés par le Responsable AQ.

1.6.2.9 Recueil des enregistrements relatifs à la qualité

1.6.2.9.1 Le Recueil des enregistrements relatifs à la qualité regroupe tous les enregistrements effectués dans le cadre de la surveillance des Travaux de construction.

1.6.2.10 Revue des documents d'assurance de la qualité

1.6.2.10.1 Le Représentant du Maître de l'ouvrage peut procéder à tout moment à la revue des Documents d'assurance de la qualité de manière à déterminer si l'application du Système d'assurance de la qualité par l'Entrepreneur est conforme aux exigences du Contrat.

1.6.2.10.2 La revue des Documents d'assurance de la qualité par le Représentant du Maître de l'ouvrage ne signifie nullement que le Représentant du Maître de l'ouvrage a contrevérifié les données qui y sont consignées et ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité d'exécuter les Travaux conformément au Contrat.

1.6.2.11 Examens par l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage

1.6.2.11.1 L'Entrepreneur doit aviser l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage au moins cinq (5) jours à l'avance du moment et de tout lieu où sont exécutés des travaux ou fabriqués des matériaux devant être incorporés au Recouvrement du Site, de manière à permettre la réalisation par l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage de tout examen nécessaire à la vérification de la mise en



application et de l'efficacité du Système d'assurance de la qualité de l'Entrepreneur.

1.6.2.12 Mesures correctives

- 1.6.2.12.1 Lorsque le Représentant du Maître de l'ouvrage avise l'Entrepreneur que l'application de son Système d'assurance de la qualité ne satisfait pas aux exigences du Contrat, celui-ci doit prendre, sans délai, les mesures nécessaires pour corriger la situation et en éviter la répétition.

1.6.3 Documents requis lors de la construction

- 1.6.3.1 Le texte suivant (article 1.6.3) complète l'item 6 de l'article CG3.4 « Exécution des travaux » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux » (R2830D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

- 1.6.3.2 L'Entrepreneur devra garder sur le chantier les documents suivants :

- les documents actuels ;
- le Devis technique ;
- les addenda ;
- les dessins d'atelier révisés ;
- les avis de changement du Devis technique ;
- les rapports des essais réalisés sur le terrain ;
- la copie des horaires approuvés des travaux ;
- les manuels d'instruction provenant des fournisseurs ou des manufacturiers.

- 1.6.3.3 Tous ces documents devront être disponibles en tout temps pour consultation par le Maître de l'ouvrage et le Représentant du Maître de l'ouvrage.

1.6.4 Dessins d'atelier

- 1.6.4.1 L'Entrepreneur demeure seul responsable, entièrement et en tout temps, des dessins d'atelier requis pour assurer le respect des exigences du présent Devis technique. Il doit s'assurer que les dessins sont conformes à tous les codes et standards applicables, ainsi qu'à toutes les exigences applicables du Contrat et des devis, nonobstant la révision, la modification ou l'approbation des dessins par des tiers, ou le fait que ces tiers se soient fiés ou aient utilisé ces dessins, ou par la ou les parties qui produisent ou intègrent les dessins sur un modèle numérique ou sur une base de données dans le cadre de la production, la révision, la modification ou de soumission des dessins.



-
- 1.6.4.2 L'expression « dessins d'atelier » s'entend des dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques d'exécution, brochures et autres données que l'Entrepreneur doit fournir pour faire voir en détail une partie de l'ouvrage.
- 1.6.4.3 Si des dessins d'atelier sont requis, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des Travaux, les dessins d'atelier en trois (3) exemplaires imprimés et numériques, les descriptions des produits et les échantillons prescrits, lesquels deviendront la propriété du Maître de l'ouvrage.
- 1.6.4.4 Ces dessins devront être révisés par l'Ingénieur avant chaque étape des travaux.
- 1.6.4.5 L'examen de l'Ingénieur se borne à contrôler la conformité des dessins d'atelier aux documents contractuels pour recommandation au Maître de l'ouvrage. L'Ingénieur n'assume pas la responsabilité de l'exactitude des dimensions ou des détails ni des quantités.
- 1.6.4.6 Lorsque des dessins d'atelier sont soumis à nouveau, informer l'Ingénieur par écrit des révisions, autres que les révisions faites à la demande de l'Ingénieur, qu'il a apportées.
- 1.6.4.7 L'Ingénieur se réserve une période de cinq (5) jours ouvrables à partir de la réception des dessins d'atelier pour leur vérification.
- 1.6.4.8 Il est défendu d'entreprendre des travaux dont les dessins d'ateliers, échantillons et description des produits n'ont pas été revu tel que susmentionné.
- 1.6.4.9 Les travaux exécutés avant revue des plans d'exécution le seront aux risques de l'Entrepreneur et pourront être refusés, sans frais pour le Maître de l'ouvrage.
- 1.6.4.10 L'approbation des dessins d'atelier ne dégagera pas la responsabilité de l'Entrepreneur quant aux erreurs qu'ils peuvent contenir. Elle ne pourra pas non plus donner lieu à une réclamation pour supplément de la part de l'Entrepreneur sauf si ce dernier réclame ce supplément aux moments de soumettre les plans pour approbation et reçoit l'accord du Maître de l'ouvrage par écrit.
- 1.6.4.11 Les dessins soumis doivent être des originaux d'atelier préparés par l'Entrepreneur ou ses sous-traitants, illustrant la partie des travaux concernés, les détails de fabrication, la disposition, les détails de pose ou de montage prescrits dans les sections qui s'y rapportent.
- 1.6.4.12 L'Entrepreneur doit identifier clairement tous les dessins d'atelier et les détails à l'aide des numéros de feuille et de croquis des dessins du Contrat.
- 1.6.4.13 L'Entrepreneur doit fournir les dessins en français, certifiés pour construction par le fabricant.



1.6.4.14 Les dessins pour des articles ou matériaux non catalogués doivent être faits spécialement pour ce projet.

1.6.4.15 Les dessins d'atelier doivent comporter ce qui suit :

- les détails de la construction, les dimensions, les poids, et caractéristiques de l'équipement ou des matériaux accompagnés de renseignements supplémentaires tels des bulletins, des illustrations et des vues éclatées des pièces constituant. Les dépliants de réclame ou brochures publicitaires ne sont pas acceptés ;
- les graphiques, les courbes, les capacités, les rendements et les autres données techniques, fournis par les fabricants ou demandés par l'ingénieur concernant le fonctionnement de l'équipement ;
- les schémas de câblage, les schémas unifilaires, les schémas de principe, les schémas de contrôle, les séquences de fonctionnement et toutes les interconnexions avec les autres systèmes, lorsque requis ;
- les schémas de circulation d'air, d'eau, d'huile, de carburant, etc., lorsqu'applicables ;
- lorsque plusieurs options sont présentées, des flèches doivent clairement indiquer le modèle et toutes les options présentées. À défaut de telles indications, les dessins seront retournés pour l'ajout de telles flèches.

1.6.4.16 Les dessins seront retournés avec une des mentions suivantes : « Vérifié », « Modifier et soumettre à nouveau », « Apporter les corrections indiquées », « Refusé ».

- Les dessins marqués « Vérifié » ne feront l'objet d'aucune autre mesure. L'Entrepreneur peut commander son matériel conformément aux documents contractuels.
- Les dessins marqués « Refusé » devront être refaits et soumis à nouveau pour vérification. Les dessins ne sont pas conformes aux documents contractuels.
- Les dessins marqués « Apporter les corrections indiquées » ne devront pas être soumis à nouveau. Sous réserve des corrections indiquées, les dessins sont conformes aux documents contractuels.
- Les dessins marqués « Modifier et soumettre à nouveau » devront être soumis à nouveau, en partie ou en totalité, selon les indications, pour vérification. Ces dessins ne sont pas conformes aux documents contractuels.
- Les dessins marqués « Apporter les corrections indiquées » et « Modifier et soumettre à nouveau », devront être soumis à nouveau en partie ou en totalité, selon les indications aux dessins, pour vérification. Sous réserve



des corrections indiquées, les dessins sont conformes aux documents contractuels.

- 1.6.4.17 Les plans seront établis sur des feuilles du même format que celles qui auront servi aux plans annexés au Contrat.
- 1.6.4.18 Les dessins d'atelier devront être dessinés en utilisant le même système (métrique) que les dessins de l'Ingénieur.
- 1.6.4.19 Les dessins d'atelier doivent reporter la nomenclature utilisée dans les plans et devis et chaque dessin doit être vérifié, coordonné, daté et signé avant d'être présenté à l'Ingénieur.
- 1.6.4.20 Sans toutefois s'y limiter, les dessins d'atelier peuvent inclure :
- granulométrie de la pierre et du sable ;
 - regard, puisard, ponceau ;
 - conduites et accessoires de branchement et de raccordement ;
 - plans de signalisation temporaire pendant les travaux ;
 - autres éléments d'intérêt.

1.6.5 Limites de l'emprise des travaux

- 1.6.5.1 L'Entrepreneur est tenu de respecter les emprises officielles, limites de lot de même que les limites de droits de passage consentis pour l'exécution des travaux. La réalisation des travaux ne doit pas empiéter sur les propriétés avoisinantes, à moins d'un avis écrit du Maître de l'ouvrage indiquant le contraire. L'Entrepreneur doit effectuer ses travaux avec des équipements et de l'outillage appropriés, de façon à minimiser les impacts occasionnés aux aménagements existants.
- 1.6.5.2 Dans l'élaboration de ses méthodes de travail, l'Entrepreneur verra à obtenir des servitudes additionnelles et assumera les coûts qui pourraient en découler, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage. À cet effet, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une copie des ententes écrites réalisées.
- 1.6.5.3 Toute réclamation et préjudice causés à ce chapitre sont aux frais de l'Entrepreneur, qui doit assumer les coûts des réparations inhérentes.
- 1.6.5.4 Quelle que soit les méthodes utilisées par l'Entrepreneur pour la réalisation des travaux, la réparation des rues et/ou terrains à l'extérieur des servitudes et/ou emprises de travail qui ont été endommagés lors des travaux ou modifiés par l'Entrepreneur pour le maintien des accès, le transport de matériaux, le déplacement des équipements, l'exécution des tranchées, etc., n'est pas



payable séparément. Ces coûts doivent être anticipés et répartis dans les prix unitaires et/ou forfaitaires du Bordereau de soumission.

1.6.6 Nivellement et arpentage

- 1.6.6.1 L'Entrepreneur doit embaucher un ingénieur qualifié et une firme externe d'arpenteur-géomètre afin d'établir les conditions existantes (pré-projet) du site (notamment, les relevés topographiques incluant l'implantation de repères physiques des limites de lot) avant le début des Travaux.
- 1.6.6.2 Une fois la construction de portions du Recouvrement du Site, l'Entrepreneur doit faire l'arpentage et le nivellement de l'emplacement des Travaux et fournir un plan à l'échelle en version AutoCAD® indiquant les nouvelles structures et celles présentes avant le début des Travaux. Un fichier en version Excel® indiquant les coordonnées géodésiques des nouvelles structures et des infrastructures en place, le tout selon le système MTM.

1.6.7 Alignement et niveaux

- 1.6.7.1 Les alignements et niveaux sont indiqués aux plans. L'Entrepreneur doit mettre en place un système de référence pour donner les élévations et alignements requis à son personnel.
- 1.6.7.2 L'Entrepreneur général est seul responsable d'exécuter le tracé du projet, de prendre toutes les mesures et d'en faire la coordination complète.
- 1.6.7.3 Les conséquences des tracés erronés sont aux frais de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur doit établir la liste de points avant les travaux d'excavation. Le profil du terrain peut être changé au chantier pour améliorer le drainage. Une coordination doit être effectuée lors du tracé de l'ouvrage, et ce, avec tous les intervenants.
- 1.6.7.4 Si au cours de l'exécution du Contrat, l'Ingénieur constatait une différence dans le tracé ou le profil des travaux, tel qu'établi par l'Entrepreneur, ce dernier devra corriger les lignes et niveaux suivant les instructions qui lui sont fournies par l'Ingénieur et reconstruire toute partie d'ouvrage qui n'aura pas été faite tel que prévu par les plans et devis. L'Entrepreneur doit suivre les instructions qui lui seront données par l'Ingénieur et refaire les ouvrages défectueux sans recours pour paiement supplémentaire, à cause des erreurs qu'il aurait faites dans l'établissement des lignes de niveau.
- 1.6.7.5 Si l'Entrepreneur, dans le cours de l'exécution de ses travaux, constate une anomalie dans les points de référence, il doit en aviser immédiatement l'Ingénieur afin que celui-ci puisse en faire la vérification.
- 1.6.7.6 L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur les renseignements techniques du piquetage sur des listes prévues à cet effet. Ces listes complétées doivent être



remises à l'Ingénieur, au moins cinq (5) jours ouvrables avant l'exécution des travaux.

- 1.6.7.7 L'Entrepreneur doit de plus fournir à l'Ingénieur l'aide requise pour lui permettre d'effectuer les vérifications des alignements et des niveaux.
- 1.6.7.8 Tout ouvrage fait sans alignement et niveau, sans vérification ou instruction de l'Ingénieur ou encore sans la surveillance du Représentant du Maître de l'ouvrage, ne sera pas inclus dans les décomptes progressifs.
- 1.6.7.9 L'Entrepreneur doit soigneusement préserver et protéger les points de repère établissant l'alignement et le nivellement pendant toute la durée des travaux. Il ne peut les enlever sans l'autorisation de l'Ingénieur.
- 1.6.7.10 S'il y a lieu pour le Contrat, l'Entrepreneur doit effectuer les tâches suivantes :
- L'arpentage complet pour la construction des éléments projetés ;
 - Un arpentage avec lignes et niveaux requis pour toute longueur de 15 m des éléments à construire ;
 - Le nivellement ainsi que la fourniture à l'Ingénieur des renseignements techniques du piquetage sur des listes normalisées ;
 - À la fin des travaux, le relevé d'arpentage des éléments tels que construits.

1.6.8 Repères géodésiques et bornes

- 1.6.8.1 L'Entrepreneur doit protéger les repères géodésiques et les bornes de terrain situées à proximité des Travaux, notamment ceux mis en place antérieurement par le Maître de l'ouvrage (voir Annexe 1.5).
- 1.6.8.2 Si un repère géodésique doit être déplacé, l'Entrepreneur doit aviser les autorités compétentes. L'Entrepreneur devra assumer les frais de déplacement.
- 1.6.8.3 L'Entrepreneur doit retenir, à ses frais, les services d'un arpenteur-géomètre pour remplacer les points de repère, les bornes et les monuments d'arpentage apparents ou montrés sur les plans, rendus inutilisables par suite de l'exécution des Travaux. L'Entrepreneur doit inclure dans ses prix de soumission les services de l'arpenteur-géomètre.

1.6.9 Surveillance des travaux de construction

- 1.6.9.1 Surveillance
- 1.6.9.1.1 La surveillance des Travaux de construction doit être exécutée par l'Ingénieur.
- 1.6.9.1.2 Dans l'éventualité où l'Entrepreneur sous-traite une partie ou la totalité des Travaux de construction conformément au Contrat à un Sous-traitant,



il doit s'assurer que toute information pertinente aux travaux dont le sous-traitant a la charge est communiquée à ce dernier et que la surveillance des travaux dont le Sous-traitant a la responsabilité soit assurée par un représentant de l'Entrepreneur et par l'Ingénieur.

- 1.6.9.1.3 À cet effet, le Maître de l'ouvrage se réserve le droit, à tout moment, de réviser tout contrat conclu avec un Sous-traitant se rapportant aux Travaux de construction et d'y exiger les modifications qu'il estime nécessaires à l'exécution de l'obligation prévue au paragraphe précédent, aux frais de l'Entrepreneur.

1.6.10 Signalisation de protection de chantier

- 1.6.10.1 L'Entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires, posera et entretiendra les panneaux indicateurs, les barricades et l'éclairage nécessaires à la protection des personnes, des installations de chantier et des véhicules durant l'exécution des Travaux, le tout à la satisfaction du Maître de l'ouvrage ou de toute autre autorité compétente.

1.6.11 Circulation et signalisation de chantier

- 1.6.11.1 Au cours des Travaux, l'Entrepreneur doit obligatoirement indiquer par une signalisation appropriée, la route la plus directe à suivre pour contourner les sites des Travaux. De plus, il doit réduire autant que possible la durée des Travaux afin de nuire le moins possible aux résidents du secteur. L'Entrepreneur sera tenu de libérer à la circulation toute portion ou partie de rue où les travaux sont complétés partiellement ou totalement de façon à rétablir la circulation normale dans les plus brefs délais.
- 1.6.11.2 L'Entrepreneur doit assumer l'entière responsabilité de tout dommage, retard ou accident dû à une défectuosité ou à l'insuffisance de la signalisation des moyens de passage, temporaires ou non, qu'il met à la disposition du public. Cette responsabilité s'étend également à tout dommage qui, pour l'une ou l'autre de ces raisons, pourrait affecter l'ouvrage en voie d'exécution.
- 1.6.11.3 Si requis dans la réalisation du présent Contrat, l'Entrepreneur doit :
- Faire accepter son plan de signalisation par le Maître de l'ouvrage ou son Représentant ainsi que par la municipalité au moins cinq (5) jours avant le début des travaux. Si une partie des travaux s'effectue sur une route provinciale, l'Entrepreneur devra soumettre ce même plan de signalisation au MTQ au moins cinq (5) jours avant d'entreprendre les travaux ;
 - Avertir les services de police, de pompier et d'ambulance ;
 - Avertir les services de transport scolaire et s'entendre avec eux sur les mesures à entreprendre ou sur les routes alternatives à emprunter pendant la durée des travaux ;



- Fournir et installer une signalisation adéquate sous forme de barricades, signaleurs, affiches, signaux appropriés, feux de circulation temporaires, etc. ;
- Installer des panneaux d'interdiction de stationnement aux endroits où le stationnement est habituellement autorisé. Cette installation doit se faire au moins vingt-quatre (24) heures avant le début des travaux ;
- Avertir les autorités responsables si des voitures sont en infraction lors de l'exécution des travaux. Au moment de l'opération de remorquage, l'Entrepreneur doit s'assurer qu'un représentant du Maître de l'ouvrage en soit témoin. Les frais de remorquage des véhicules doivent être assumés par l'Entrepreneur. C'est à lui que revient la responsabilité de se faire rembourser par l'automobiliste fautif.

1.6.11.4 L'Entrepreneur doit suivre les prescriptions particulières de la Section 4 intitulée « Gestion de la circulation et signalisation de chantier », notamment en ce qui a trait à l'accès au rang du Ruisseau pour le transport de matériaux et de matériel.

1.6.12 Menus ouvrages

1.6.12.1 L'Entrepreneur doit faire tous les menus ouvrages qui, même s'ils ne sont pas spécifiés aux dessins et/ou Devis technique, sont usuels et nécessaires aux parachèvements des divers travaux du présent Contrat. Le coût de ces menus ouvrages est compris dans les prix unitaires ou forfaitaires fournis dans la soumission.

1.6.13 Qualité et garantie

1.6.13.1 Le texte suivant (article 1.6.13) complète l'article CG3.13 « Garantie et rectification des défauts des travaux » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux » (R2830D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

1.6.13.2 L'Entrepreneur garantit au Maître de l'ouvrage le bon état, la conformité et, s'il y a lieu, le bon fonctionnement de tous les Travaux et de tous les matériaux qu'il fournit, pour une période d'un (1) an à compter de l'achèvement substantiel, sauf si des garanties additionnelles et des délais différents sont stipulés ailleurs au Contrat. Cette garantie couvre tant les vices apparents que les vices cachés et s'ajoute aux garanties légales.



1.7 MATÉRIAUX

1.7.1 Substitution par des matériaux équivalents

- 1.7.1.1 Le texte suivant (article 1.7.1) complète l'article CG3.5 « Matériaux » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux » (R2830D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).
- 1.7.1.2 Si des marques de commerce sont spécifiées dans le document d'appel d'offres, elles doivent être considérées comme représentant la qualité requise des équipements, appareils de mesures et instruments de contrôle et d'automatisation. Tous les équipements, appareils de mesures et instruments de contrôle et d'automatisation équivalents à ceux spécifiés par une marque de commerce doivent être soumis à l'approbation de l'Ingénieur pendant la période d'appel d'offres au moyen d'une demande écrite. Les informations suivantes doivent être indiquées dans sa demande :
- les raisons de la demande de substitution ;
 - le prix du ou des matériaux et le nom du fournisseur ;
 - le prix du ou des matériaux de son choix et le nom du fournisseur ;
 - le montant du crédit qu'il offre au Maître de l'ouvrage ;
 - les conséquences sur l'ensemble du projet, s'il y a lieu.
- 1.7.1.3 L'établissement de la preuve d'équivalence est entièrement à la charge de l'Entrepreneur et comporte ce qui suit :
- fournir les caractéristiques, spécifications techniques et autres renseignements utiles décrivant les matériaux offerts ;
 - fournir tout autre renseignement, condition d'entretien, essai ou rapport requis par l'Ingénieur.
- 1.7.1.4 Ces matériaux, équipements de traitement, appareils de mesures et instruments de contrôle et d'automatisation doivent respecter les critères de conformité aux normes établis dans le Contrat. L'Ingénieur approuve ou rejette les substitutions.
- 1.7.1.5 L'Entrepreneur est responsable des retards éventuels causés directement ou indirectement par ces substitutions.
- 1.7.1.6 Afin que la base de soumission soit la même pour tous les soumissionnaires, l'Entrepreneur doit présenter sa soumission avec les produits et quantités spécifiés aux documents d'appel d'offres à défaut de quoi sa soumission pourrait être rejetée.



- 1.7.1.7 Aucun produit de substitution nécessitant des études complexes ou des changements majeurs aux plans et devis n'est considéré à moins que l'Entrepreneur n'en paie tous les frais.
- 1.7.1.8 En ce qui a trait aux matériaux ou équipements précisés en option par l'Entrepreneur dans la formule de soumission, l'Entrepreneur ne peut présenter de demande de substitution après l'ouverture des soumissions. Toute demande de la sorte sera automatiquement rejetée par le Maître de l'ouvrage.
- 1.7.1.9 L'Entrepreneur doit rembourser tous les frais occasionnés au Maître de l'ouvrage et son Représentant à cause de demandes de substitutions, selon le barème de l'Association des Ingénieurs-conseils du Québec. Ces travaux supplémentaires comprennent sans s'y limiter :
- l'analyse de plus d'une demande d'équivalence pour un produit ou un matériau spécifié ;
 - la révision des documents d'appel d'offres pour les adapter à une demande de modification ou d'équivalence.

1.7.2 Matériaux des assises des conduites et des ouvrages souterrains en béton

- 1.7.2.1 L'Entrepreneur est responsable d'interpréter les résultats de l'étude géotechnique et/ou d'engager ses propres experts, afin de prévoir la nature et l'épaisseur des matériaux d'emprunt à utiliser, dans le but d'obtenir une assise stable, ceci, en tenant compte des contraintes d'exécution, de son échancier (périodes d'exécution des travaux), de la nature des sols en place et du niveau de la nappe phréatique, etc.
- 1.7.2.2 L'Entrepreneur doit notamment, en présence de sols cohérents (argiles, silt argileux, etc.) au fond de la tranchée ou de l'excavation comme il est possible que ça puisse être la situation dans le présent Contrat, utiliser, des équipements appropriés, permettant d'éviter de remanier les matériaux sous l'assise. S'il y a lieu, l'Entrepreneur doit prendre en considération, que l'épaisseur d'assise des conduites indiquée aux plans de détail est une épaisseur minimum requise, ceci, pour l'ensemble du Projet.
- 1.7.2.3 Nonobstant les détails et spécifications aux plans et devis concernant l'assise des conduites, regards, regards-puisards, puisards et ponceaux, l'Entrepreneur doit noter que l'utilisation de pierre nette 20 mm de diamètre enrobée d'une membrane géotextile en remplacement de matériaux granulaires, est permise uniquement après avoir obtenu l'autorisation de l'Ingénieur. Cette limitation vise à minimiser l'utilisation de ce matériau et à s'assurer que des méthodes d'assèchement usuelles soient tout au moins mises en place, avant d'autoriser cette option, pour stabiliser le fond de coupe des excavations (assise stable).



1.7.2.4 Malgré cette précision, les coûts de l'assise en matériaux granulaires et/ou pierre nette enrobée d'une membrane géotextile demeurent inclus dans le prix unitaire et/ou forfaitaire d'excavation et de remblayage du Bordereau de soumission.

1.7.3 Conformité aux normes

1.7.3.1 Quelle que soit la provenance des matériaux, équipements, instruments ou appareils, l'Entrepreneur doit certifier leur conformité aux normes en référence dans les documents.

1.7.3.2 Tous les démarches et essais en vue de la certification des matériaux, équipements de traitement, appareils de mesures et instruments de contrôle et d'automatisation sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

1.8 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ

1.8.1 Sécurité sur le chantier

1.8.1.1 Se référer à l'article CG3.3 « Sécurité sur le chantier » des Conditions générales et clauses du module CG3 « Exécution et contrôle des travaux - Services de construction » (R2830D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat).

1.8.2 Documents/échantillons à soumettre

- 1.8.2.1 Soumettre les éléments suivants au Représentant du Maître de l'ouvrage :
- Plan de santé et de sécurité spécifique au Projet (voir section 1.8.9), au moins quinze (15) jours avant le début des Travaux ;
 - Des exemplaires des directives ou des rapports émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral et provincial ;
 - Des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents ;
 - Jeu complet de fiches signalétiques (FS) et autres documents exigés par le Système d'information sur les Matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ;
 - Procédures d'urgence, au moins quinze (15) jours avant le début des Travaux ;
 - Une copie hebdomadaire de grilles d'inspection du site ;
 - Toutes les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du programme de prévention, notamment :
 - Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction ;
 - Attestation d'agent de sécurité ;



-
- Secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire ;
 - Travaux en espaces clos ;
 - Port et ajustement des équipements de protection individuelle ;
 - Conduite sécuritaire des chariots élévateurs ;
 - Plates-formes de travail élévatrices ;
 - Et toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.
- Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre à la CNESST et au Représentant du Maître de l'ouvrage une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans et attestations de conformité qui sont requis en vertu du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r. 6), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du Devis technique ou du Contrat. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au site.
- 1.8.2.2 Le Représentant du Maître de l'ouvrage examinera le plan de santé et de sécurité et les procédures d'urgence propres au Site fournis par l'Entrepreneur et remettra ses commentaires à l'Entrepreneur dans les jours suivant la réception du plan, avant le début de la construction. L'Entrepreneur doit réviser le plan en conséquence et le soumettre de nouveau au Représentant du Maître de l'ouvrage avant le début de la construction. L'Entrepreneur devra réviser le plan au besoin et le présenter de nouveau au Représentant du Maître de l'ouvrage pour examen lorsque ce dernier l'exige.
- 1.8.2.3 Surveillance médicale : là où une Loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le Site. Soumettre au Représentant du Maître de l'ouvrage une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- 1.8.2.4 Le plan de santé et de sécurité et les versions révisées ne sont soumis au Représentant du Maître de l'ouvrage qu'à titre informatif et à des fins de référence seulement. La soumission du plan ne doit pas :
- être interprétée comme l'approbation implicite du plan par le Représentant du Maître de l'ouvrage ;
 - être interprétée comme une garantie d'intégralité, d'exactitude et de conformité aux lois ;
 - libérer l'Entrepreneur de ses obligations légales d'assurer la santé et la sécurité au cours du projet.



1.8.3 Responsabilités

1.8.3.1 L'Entrepreneur doit assumer la charge de Maître d'œuvre pour les travaux exécutés en vertu du présent marché et nommer un coordonnateur qualifié qui assurera la coordination des activités de santé et de sécurité pour le site, conformément à la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

1.8.4 Coordonnateur de santé et sécurité au travail

1.8.4.1 Le coordonnateur de santé et sécurité doit :

- assumer la responsabilité de toutes les séances de formation en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au Site pour exécuter les travaux ;
- assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité propre au site au quotidien ;
- être sur le site lors de l'exécution des Travaux.

1.8.5 Conditions générales

1.8.5.1 L'Entrepreneur doit assurer la mise en place de barricades de sécurité et de systèmes d'éclairage autour du Site et à l'intérieur du périmètre du Site, au besoin, afin d'assurer la sécurité des lieux pour les travailleurs et la protection des personnes y circulant à pied ou dans un véhicule.

1.8.5.2 L'Entrepreneur doit veiller à ce que les personnes non autorisées n'aient pas accès aux zones de construction délimitées à cette fin à l'intérieur du site.

- Prévoir des mesures appropriées : barricades, clôtures, affiches, personnel pour contrôler la circulation, systèmes d'éclairage amovible, etc. ;
- Veiller à sécuriser le chantier la nuit ou affecter un gardien de sécurité au besoin afin d'empêcher l'accès non autorisé au site.

1.8.6 Exigences réglementaires

1.8.6.1 Se conformer aux Lois, codes, règles, normes et réglementations applicables afin d'assurer la sécurité des activités effectuées sur le site.

1.8.6.2 En cas de divergence entre les dispositions des autorités susmentionnées, la disposition la plus stricte s'appliquera. En cas de différend quant à ce qui constitue la disposition la plus rigoureuse, le Représentant du Maître de l'ouvrage décidera des mesures à prendre.



1.8.7 Permis de travail

1.8.7.1 L'Entrepreneur doit voir à l'obtention des permis spécialisés requis dans le cadre du projet avant le début des travaux.

1.8.8 Production des avis de projet

1.8.8.1 L'avis d'ouverture de chantier doit être transmis à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) avant le début des Travaux. Une copie de cet avis doit aussi être affichée bien en vue au Site. Lors de la démobilisation, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST.

1.8.8.2 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Maître de l'ouvrage une copie des avis de projet dès leur émission.

1.8.9 Plan de santé et de sécurité

1.8.9.1 L'Entrepreneur doit procéder à une évaluation de risque spécifique au Site fondée sur l'examen des documents contractuels, des travaux requis et du lieu des travaux, et recenser les risques pour la santé et les dangers connus et potentiels.

1.8.9.2 L'Entrepreneur doit établir un plan de santé et de sécurité pour le chantier visé et s'y conformer ; le plan doit notamment comporter les éléments suivants :

➤ Exigences principales :

- La politique de sécurité de l'Entrepreneur ;
- La description des obligations en matière de conformité applicables ;
- Les procédures de sécurité relatives aux travaux conformes aux exigences des normes les plus récentes en vigueur de la CNESST ;
- Les procédures d'évacuation en cas de blessure grave, incluant l'itinéraire vers l'hôpital le plus près du Site ;
- L'établissement des responsabilités en matière de sécurité et de l'organigramme du projet à cet égard ;
- L'énoncé général des règles de sécurité du projet ;
- Les méthodes de travail sécuritaires du projet ;
- Les politiques et mécanismes d'inspection ;
- Les politiques et les méthodes de signalement et d'enquête en cas d'incident ;
- Les mécanismes du comité de santé et de sécurité et les attributions des délégués ;
- Les réunions de santé et de sécurité ;



- Les modalités des communications et de l'archivage des rapports en matière de santé et de sécurité.
 - Liste des risques pour la santé et des dangers recensés à la suite de l'analyse de l'évaluation des risques, en regard des tâches et des activités à accomplir sur le chantier dans le cadre des travaux.
 - Liste des Matières dangereuses destinées à être utilisées sur le chantier dans le cadre des travaux.
 - Mesures de contrôle techniques et administratives à mettre en œuvre sur le chantier pour assurer la gestion des risques et des dangers recensés.
 - Liste de l'équipement de protection individuelle (EPI) pour les travailleurs.
 - Liste des responsables et des substituts affectés à la santé et la sécurité sur le chantier.
 - Formation requise et plan de formation proposé, y compris l'orientation des nouveaux travailleurs.
- 1.8.9.3 L'Entrepreneur doit rédiger le plan en collaboration avec tous les sous-traitants et doit veiller à aborder les travaux et les activités des sous-traitants dans l'évaluation des risques et à en tenir compte dans le plan.
- 1.8.9.4 L'Entrepreneur doit réviser et corriger, au besoin, le plan de santé et de sécurité, et le soumettre de nouveau à l'approbation du Représentant du Maître de l'ouvrage.
- 1.8.9.5 Examen par le Représentant du Maître de l'ouvrage : l'examen du plan de santé et de sécurité par le Maître de l'ouvrage ne relève aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité en cas d'erreur ou d'omission dans la version définitive du plan de santé et de sécurité, ni de la responsabilité de respecter toutes les exigences énoncées dans les documents contractuels et de construction.

1.8.10 Procédures d'urgence

- 1.8.10.1 L'Entrepreneur doit décrire les mesures opérationnelles et les mesures d'intervention en cas d'urgence. Fournir un plan d'évacuation et le nom et les coordonnées des personnes-ressources en cas d'urgence (nom, numéro de téléphone, etc.), dont les personnes suivantes :
- personnel désigné de l'Entrepreneur ;
 - personnel des organismes réglementaires compétents et désignés en vertu de la réglementation applicable ;
 - ressources d'intervention locales ;
 - représentant du Maître de l'ouvrage.



1.8.10.2 L'Entrepreneur doit inclure les dispositions suivantes dans les procédures d'urgence :

- informer les travailleurs et le secouriste de la nature et du lieu de l'urgence ;
- évacuer tous les travailleurs de façon sécuritaire ;
- vérifier et confirmer l'évacuation sécuritaire de tous les travailleurs ;
- informer le service d'incendie ou les autres intervenants en cas d'urgence ;
- informer les résidences ou les lieux de travail voisins pouvant être touchés si le risque s'étend au-delà du lieu de travail ;
- informer le Représentant du Maître de l'ouvrage.

1.8.10.3 L'Entrepreneur doit fournir des procédures de sauvetage et d'évacuation écrites, au besoin, notamment pour les cas suivants :

- le travail en hauteur ;
- le travail en espace clos ou à des endroits où il y a risque de coincement ;
- le travail avec des Matières dangereuses ;
- le travail en souterrain ;
- le travail sur l'eau, dans l'eau, sous l'eau et près de l'eau.

1.8.10.4 L'Entrepreneur doit fournir les procédures d'urgence en cas de forage au travers d'une ligne de gaz ou de haute tension, d'une conduite d'eau potable ou d'égout, de câbles de fibres optiques ou de tout autre service, infrastructure souterraine ou objet enfoui pouvant poser un risque aux travailleurs. Ces procédures doivent être conformes aux exigences des normes en vigueur les plus récentes de la CNESST et des entreprises concernées.

1.8.10.5 L'Entrepreneur doit réviser et corriger, au besoin, les procédures d'urgence, et les soumettre de nouveau à l'approbation du Représentant du Maître de l'ouvrage.

1.8.11 Matières dangereuses

1.8.11.1 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la Section 3 du présent Devis technique pour la gestion des matières dangereuses, en plus des exigences du SIMDUT, de la Loi sur le transport des marchandises dangereuses, et du Règlement sur les Matières dangereuses (chapitre Q-2, r. 32) pour l'utilisation, l'entreposage et la disposition des produits dangereux, ainsi que pour l'étiquetage et l'apposition de fiches signalétiques suivant des modalités acceptables au Représentant du Maître de l'ouvrage et conformément au Code canadien du travail.

1.8.11.2 S'il est impossible d'éliminer l'utilisation de produits dangereux et toxiques :



- informer le Représentant du Maître de l'ouvrage des produits prévus, avant de les utiliser. Soumettre les fiches signalétiques (FS) et les documents du SIMDUT applicables ;
- avec l'aide du Représentant du Maître de l'ouvrage, prévoir les travaux durant les heures d'inoccupation du site ;
- prévoir des dispositifs de ventilation appropriés.

1.8.12 Exigences de sécurité en matière d'électricité

- 1.8.12.1 L'Entrepreneur doit satisfaire aux exigences des autorités et veiller à ce que tout le personnel électricien travaillant à de nouvelles installations ou à la modification d'installations existantes connaissent parfaitement les circuits et le matériel électrique nouveaux et existants et leur fonctionnement.
- 1.8.12.2 Avant d'entreprendre des travaux, l'Entrepreneur doit coordonner la mise sous tension et la mise hors tension nécessaires des circuits existants et nouveaux avec le Représentant du Maître de l'ouvrage.
- 1.8.12.3 L'Entrepreneur doit suivre les procédures de sécurité en matière d'électricité et prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la sécurité de tout le personnel travaillant dans le cadre de ce marché et celle des autres membres du personnel se trouvant sur les lieux.

1.8.13 Verrouillage électrique

- 1.8.13.1 L'Entrepreneur doit établir, mettre en œuvre et appliquer des procédures visant à réaliser le verrouillage électrique et à assurer la santé et la sécurité des travailleurs dans tous les cas où il faut travailler sur un circuit ou sur une installation électrique.
- 1.8.13.2 L'Entrepreneur doit produire des procédures de verrouillage écrites, énumérant les étapes pas-à-pas que doivent suivre les travailleurs, y compris la façon de remplir et de produire le formulaire de demande et d'autorisation. Remettre, sur demande, les procédures au Représentant du Maître de l'ouvrage en vue d'un examen.
- 1.8.13.3 L'Entrepreneur doit conserver les documents et les étiquettes de verrouillage sur le chantier et en dresser la liste dans un journal pour toute la durée du marché. Sur demande, mettre ces données à la disposition du Représentant du Maître de l'ouvrage ou de tout représentant de la sécurité autorisé, en vue d'une consultation.
- 1.8.13.4 Surcharges :
- L'Entrepreneur est tenu de veiller à ce qu'aucune partie des Travaux ne soit soumise à une surcharge pouvant entraîner un risque pour la sécurité ou une déformation permanente.



1.8.14 Ouvrages provisoires

1.8.14.1 L'Entrepreneur doit concevoir et bâtir les ouvrages provisoires en conformité avec la norme CSA S269.1.

1.8.15 Échafaudages

1.8.15.1 L'Entrepreneur doit concevoir, bâtir et entretenir les échafaudages afin d'en assurer la rigidité, la sûreté et la sécurité en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.2 et avec les règlements sur la santé et la sécurité au travail de la province.

1.8.16 Espaces clos

1.8.16.1 L'Entrepreneur doit effectuer les travaux en espace clos conformément aux règlements provinciaux.

1.8.16.2 Dans le cadre du présent Contrat, la main-d'œuvre qualifiée de l'Entrepreneur pourrait avoir à travailler en espaces clos. En référence au « Règlement sur la santé et la sécurité du travail », l'Entrepreneur est entièrement responsable de la sécurité civile de tous les travailleurs œuvrant sur le chantier. À cet effet, l'Entrepreneur doit mettre à la disposition du personnel de chantier tous les instruments nécessaires afin d'assurer la sécurité des travailleurs en espaces clos. Pour ce faire, l'Entrepreneur doit rendre disponibles en tout temps les instruments suivants : détecteur de gaz électronique de type M40 Industrial Scientific ou équivalent approuvé par l'Ingénieur avec sonde de prélèvement à distance et pompe électrique intégrée, harnais de sécurité, treuil avec trépied, ligne de vie, enrouleur-dérouleur muni d'un dispositif antichute certifié CSA, garde-corps, ventilateur et accessoires connexes.

1.8.16.3 L'Entrepreneur doit rendre ces équipements disponibles au représentant de l'Ingénieur au chantier, et ce, dès la première journée du début des travaux. De plus, l'Entrepreneur doit fournir, au besoin, l'assistance d'un responsable détenant la formation requise, pour toute intervention nécessaire au niveau des espaces clos.

1.8.16.4 L'Entrepreneur doit donc inclure tous les frais directs et indirects attribuables aux travaux réalisés en espace clos et à la fourniture des divers équipements précités, aux divers articles du Bordereau de soumission.

1.8.17 Sécurité-incendie et travail à chaud

1.8.17.1 L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Représentant du Maître de l'ouvrage avant de procéder à des travaux de soudure, de coupe ou à tout autre travail à chaud devant être effectué sur le site.

1.8.17.2 Le travail à chaud comprend entre autres, la coupe ou la fusion effectuée au moyen d'une torche, l'utilisation de fondoir chauffé au moyen d'une flamme et



de tout autre dispositif à flamme nue et le meulage au moyen de matériel produisant des étincelles.

1.8.18 Risques imprévus

1.8.18.1 Si un risque ou une situation dangereuse imprévue survient pendant les Travaux, il faut interrompre ces derniers et en aviser sans tarder le Représentant du Maître de l'ouvrage verbalement et par écrit.

1.8.19 Communication et affichage des documents

1.8.19.1 L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer une communication efficace des informations en matière de santé et de sécurité sur le site. Dès leur arrivée au chantier, tous les travailleurs doivent être informés des particularités du programme de prévention, de leurs obligations et de leurs droits. L'Entrepreneur doit insister sur le droit des travailleurs de refuser d'exécuter un travail s'ils croient que ce travail peut compromettre leur santé, leur sécurité, leur intégrité physique ou celles des autres personnes présentes sur le site. Il doit conserver sur le site et mettre à jour un registre avec les informations transmises et la signature de tous les travailleurs qui ont reçu ces informations.

1.8.19.2 L'Entrepreneur doit afficher visiblement les documents suivants à divers endroits stratégiques sur le site :

- Plan de santé et de sécurité ;
- Ordonnancement des travaux ;
- Procédures d'urgence ;
- Schéma d'aménagement du site, montrant l'aménagement du site, l'emplacement des postes de premiers soins, les voies d'évacuation et les lieux de rassemblement, ainsi que les mesures de transport d'urgence ;
- Avis de projet ;
- Avis indiquant l'emplacement sur le site où les employés et les travailleurs peuvent consulter un exemplaire de la Loi sur les accidents du travail et des règlements sur la santé et la sécurité au travail ;
- Documents du Système d'information sur les Matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ;
- Fiches signalétiques (FS) ;
- Liste des noms du comité conjoint de santé et de sécurité et/ou du délégué de santé et de sécurité, selon le cas.

1.8.19.3 L'Entrepreneur doit afficher toutes les fiches signalétiques (FS) sur place, dans une zone commune, de manière à ce qu'elles puissent être consultées par tous



les travailleurs et dans des emplacements accessibles aux occupants lorsque le travail en vertu du marché comprend des activités de construction ayant lieu à proximité des zones résidentielles.

- 1.8.19.4 Les documents affichés doivent être protégés des intempéries et visibles depuis la rue ou de l'extérieur de l'abri du chantier de construction fourni pour les travailleurs et le matériel, ou suivant les indications approuvées par le Représentant du Maître de l'ouvrage.

1.8.20 Réunions

- 1.8.20.1 L'Entrepreneur doit participer à la réunion sur la sécurité avant la construction et à toutes les réunions ultérieures convoquées par le Représentant du Maître de l'ouvrage.

1.8.21 Correctif en cas de non-conformité

- 1.8.21.1 L'Entrepreneur doit s'attaquer immédiatement aux problèmes de non-conformité en matière de santé et de sécurité indiqués par le Représentant du Maître de l'ouvrage.
- 1.8.21.2 L'Entrepreneur doit transmettre au Représentant du Maître de l'ouvrage un rapport écrit des mesures prises afin de corriger les situations non conformes ainsi relevées.
- 1.8.21.3 Le Représentant du Maître de l'ouvrage peut ordonner l'arrêt des travaux si les correctifs requis ne sont pas apportés en temps utile ou dans les délais impartis. L'Entrepreneur principal ou les sous-traitants sont tenus responsables de tous les coûts liés à un ordre d'arrêt des travaux.

1.9 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

1.9.1 Protection de l'environnement et des plans d'eau

- 1.9.1.1 L'Entrepreneur portera une attention particulière à la protection de l'environnement et des plans d'eau et celle-ci doit respecter les modalités et spécifications indiquées à la Section 3 intitulée « Gestion des matériaux et des rebuts et protection de l'environnement » du Devis technique.
- 1.9.1.2 Il ne doit pas y avoir d'émission dans l'environnement de contaminants susceptibles de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer des dommages ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la faune, à la végétation ou aux biens. L'Entrepreneur devra prévenir l'émission dans l'atmosphère ou dans les égouts, cours d'eau, fossés et caniveaux et dans le sol de tout contaminant.

1.9.2 Contrôle des eaux de surface et d'infiltration

- 1.9.2.1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur, et aux frais de ce dernier, de procéder à la gestion des eaux de surface et d'infiltration. Il doit diriger ces eaux vers un fossé ou vers tout autre endroit acceptable approuvé par l'Ingénieur. Également, l'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour ne pas affecter la qualité de l'eau des propriétés avoisinantes. L'Entrepreneur se référera et suivra les modalités de la Section 3 intitulée « Gestion des matériaux et des rebuts et protection de l'environnement » du Devis technique.
- 1.9.2.2 En présence de sédiments dans les eaux de surface ou d'infiltration qui seront pompées, l'Entrepreneur devra prévoir des bassins ou tout autre équipement acceptable approuvé par l'Ingénieur pour filtrer les eaux avant leur traitement si requis et leur rejet vers l'endroit désigné et approuvé.
- 1.9.2.3 L'Entrepreneur devra maintenir et contrôler le niveau de la nappe d'eau souterraine afin de :
- réaliser les travaux en toute sécurité selon la réglementation de la CNESST ;
 - obtenir les critères de compaction des assises et des enrobages spécifiés aux plans et Devis techniques ;
 - exécuter les travaux sans qu'il y ait des venues d'eau significative dans les excavations.
- 1.9.2.4 Le choix des techniques d'assèchement et de contrôle de la nappe d'eau est entièrement de la responsabilité de l'Entrepreneur.

1.9.3 Gestion et disposition des surplus d'excavation

- 1.9.3.1 L'Entrepreneur doit gérer et disposer de tous les surplus d'excavation et/ou de déblai à ses frais, selon les modalités de la Section 3 intitulée « Gestion des matériaux et des rebuts et protection de l'environnement » du Devis technique et selon les directives du Représentant du Maître de l'ouvrage.
- 1.9.3.2 Les matériaux d'excavation en surplus et constitués de sols contaminés doivent être gérés conformément à la réglementation tant fédérale que provinciale et municipale s'y appliquant, notamment :
- la section IV.2.1 de la Loi sur la Qualité de l'Environnement (LQE) (L.R.Q., c. Q-2) ;
 - le Règlement sur la Protection et la Réhabilitation des Terrains (RPRT) (Q-2, r. 37) ;
 - le Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC) (Q-2, r. 46) ;



- le Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC (le Guide d'intervention) ;
- la Politique de protection de sols et de réhabilitation des terrains contaminés (PPSRTC) (la Politique) ;
- le Guide de caractérisation des terrains (Guide de caractérisation) ;
- les Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales (Guides d'échantillonnage).

1.9.3.3 L'Entrepreneur doit éliminer hors du site toutes les Matières résiduelles dangereuses et non dangereuses résultant des Travaux de construction selon les directives du Représentant du Maître de l'ouvrage et en conformité avec les Lois. Notamment, et sans s'y limiter :

- La Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (L.R.Q., c. Q-2).
- Le Règlement sur les Matières dangereuses (RMD) (Q-2, r. 32).
- Le Règlement sur la récupération et la valorisation des contenants de peinture et des peintures mis au rebut (Q-2, r. 41).
- Le Règlement sur la récupération et la valorisation des huiles usagées, des contenants d'huile ou de fluide et des filtres usagés (Q-2, r. 42).
- Le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de Matières résiduelles (REIMR) (Q-2, r. 19). En application du REIMR :
 - L'Entrepreneur doit fournir suffisamment de conteneurs pour entreposer les Matières résiduelles sur une base journalière. L'Entrepreneur doit mettre en place un programme adéquat de gestion pour assurer le confinement et l'élimination des rebuts tels que les débris métalliques, le revêtement bitumineux usagé et les débris de béton. Ces rebuts doivent être autant que possible isolés à la source et recyclés.
 - L'Entrepreneur doit fournir un plan de gestion des Matières premières et résiduelles dont les éléments doivent être conformes à la législation applicable, en tout temps, et qui, sans être limitatif, comprend :
 - a. L'inventaire des matières premières et des Matières résiduelles du Projet ;
 - b. Les principes de sélection et d'acquisition des matières premières.
 - c. Les modalités de manutention et d'entreposage des matières premières et des Matières résiduelles ;
 - d. Les modalités de réutilisation, de recyclage, de valorisation ou de disposition des Matières résiduelles ;
 - e. Les méthodes de confinement et d'élimination des rebus tels que le revêtement bitumineux usagé et les débris de béton. Ces



- rebutts doivent être autant que possible isolés à la source et recyclés ;
- f. Les activités de surveillance, de contrôle et de suivi environnemental ;
 - g. Les mesures de contingence ;
 - h. Le processus de déclaration et d'enquête d'incident ;
 - i. Le programme de révision et d'amélioration du plan de gestion des Matières premières et résiduelles.
- 1.9.3.4 Tous les matériaux excavés en surplus et devant être disposés hors du Site, incluant les Matières résiduelles, les Matières dangereuses, les matériaux secs ainsi que les sols contaminés ou non, doivent être transportés hors de l'emplacement où les travaux sont exécutés dans un site autorisé. Ce dernier correspond à un endroit conforme à la réglementation en vigueur. L'Entrepreneur devra lui-même trouver cet endroit et le soumettre à l'approbation de l'Ingénieur.
- 1.9.3.5 L'Entrepreneur ne doit pas déposer, déverser ou laisser s'échapper sur le sol ou dans les cours d'eau aucune matière organique ou inorganique telle que, mais non limitativement, les produits de pétrole ou leurs dérivés, antigels ou solvants. Ces matières doivent être récupérées à la source et éliminées de la façon approuvée par le Maître de l'ouvrage.
- 1.9.3.6 L'Entrepreneur doit, préalablement, faire approuver tous les sites de disposition des rebuts et sols contaminés par le Maître de l'ouvrage ou son Représentant.
- 1.9.3.7 Dans tous les cas, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur la preuve écrite que les matériaux provenant du chantier ont été déposés dans un lieu autorisé et que ledit lieu autorisé est effectivement autorisé à les recevoir en vertu de la réglementation en vigueur. Un système de traçabilité des sols et matériaux doit être mis en place lors des Travaux afin de s'assurer que la gestion hors site de ceux-ci soit faite dans les règles de l'art applicables et dans le respect du cadre réglementaire en vigueur. Ce système, qui doit être approuvé par le Maître de l'ouvrage et le Représentant du ministère, doit être permanent, indélébile, inéffaçable, informatisé, crypté, redondant, protégé, confidentiel et les données doivent être recueillies en temps réel et visibles en tout temps pour le Maître de l'ouvrage et le Représentant du ministère.

1.9.4 Propreté et remise en état des lieux

- 1.9.4.1 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la Section 3 du présent Devis technique.
- 1.9.4.2 L'Entrepreneur doit respecter l'article 8 « Sécurité et propreté » de la partie II « Clauses administratives générales » du BNQ 1809-900.



1.10 DOCUMENTS PRODUITS PAR L'ENTREPRENEUR

1.10.1 Généralités

1.10.1.1 Le contenu de chaque Manuel doit être ajusté en fonction des travaux, ouvrages ou équipements spécifiés au Devis technique. Cependant, les conditions du présent article doivent être respectées par l'Entrepreneur quant aux sections, au principe et au format des Manuels.

1.10.2 Nombre de copies

1.10.2.1 Tout document devant être préparé par l'Entrepreneur en vertu du Contrat doit, sauf indication contraire, être soumis au Maître de l'ouvrage en un (1) exemplaire imprimé et en une (1) copie numérisée.

1.10.3 Révision par le Maître de l'ouvrage ou l'Ingénieur

1.10.3.1 En tout temps, le Maître de l'ouvrage ou l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage peut exiger une modification et/ou des précisions à tout document qui lui est soumis par l'Entrepreneur, que le Contrat précise ou non à l'égard de ce document qu'il est soumis par l'Entrepreneur pour approbation, acceptation, examen, révision ou commentaires.

1.10.4 Absence de renonciation

1.10.4.1 Nonobstant toute autre disposition du Contrat, le fait pour le Maître de l'ouvrage ou l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage de recevoir, de réviser, d'approuver ou d'accepter un document que l'Entrepreneur doit préparer en vertu du Contrat, de commenter sur ce document ou de demander à l'Entrepreneur qu'il soit modifié n'engage aucunement la responsabilité des Personnes indemnisées ni limite ou réduit de quelque manière que ce soit la responsabilité ou les obligations de l'Entrepreneur en vertu du Contrat.

1.10.5 Documents du dossier de Projet

1.10.5.1 L'Entrepreneur doit conserver sur place un jeu des dessins et devis contractuels afin de consigner les conditions réelles du Site conformes à l'exécution.

1.10.5.2 L'Entrepreneur doit maintenir les dessins et devis conformes à l'exécution à jour, en bon état et les rendre disponibles pour l'inspection par le Représentant du Maître de l'ouvrage à tout moment pendant la construction.

1.10.5.3 Dessins finaux ou d'après exécution (ou plans de récolement) :

- Indiquer l'ensemble des modifications, des remplacements et des divergences par rapport à ce qui figure dans les dessins contractuels ou les devis à l'encre rouge sur les dessins. Soumettre deux jeux de dessins

au Représentant du Maître de l'ouvrage. Tous les dessins des deux jeux doivent porter l'estampe « Dessins finaux », la date et la signature de l'Entrepreneur.

- Consigner, au minimum, les renseignements suivants :
- L'emplacement horizontal et vertical des services souterrains et ouvrages connexes liés à des améliorations permanentes de surface ;
 - L'emplacement horizontal et vertical des divers éléments par rapport au point de référence géodésique ;
 - L'emplacement des ouvrages connexes camouflés dans la construction liés aux éléments visibles et accessibles de la construction ;
 - Changements sur place des dimensions et des détails ;
 - Emplacement de tous les services et services municipaux bouchés ou terminés ;
 - L'ensemble des élévations, coupes, vues en plan et détails de conception dimensionnés et marqués afin de signaler systématiquement l'état des installations finies.

1.10.5.4 Tous les détails produits au cours du Contrat par le Représentant du Maître de l'ouvrage pour ajouter ou modifier des éléments des dessins de conception doivent également être mis au point et dimensionnés pour refléter l'état d'après exécution et être joints aux dessins finaux.

1.10.5.5 Toutes les autorisations de modification émises pendant la durée du Contrat doivent être inscrites dans les documents finaux conformes à l'exécution, indiquant avec précision et uniformité l'état modifié qui s'applique à tous les détails de dessins touchés.

1.10.5.6 L'Entrepreneur doit maintenir à jour les documents d'après exécution au fur et à mesure que le Contrat progresse. Le Représentant du Maître de l'ouvrage pourra procéder régulièrement à des examens et à des inspections des documents. La fréquence des examens sera laissée à la discrétion du Représentant du Maître de l'ouvrage.

1.10.6 Dessins d'ateliers corrigés

1.10.6.1 L'Entrepreneur doit compiler un jeu complet de dessins d'atelier et de fiches techniques corrigés portant sur le Projet et doit fournir un nombre de jeux de dessins d'atelier conforme aux exigences de la section 1.10.5.3 du Devis technique.

1.10.7 Mise à jour des dessins numériques

1.10.7.1 Il est à noter qu'en plus de devoir fournir des documents d'après exécution avec « tracés en rouge », l'Entrepreneur doit également assurer, conformément



aux exigences du Contrat, le service de modification des dessins numériques qui ont été utilisés pour produire les dessins contractuels.

- 1.10.7.2 Les fichiers de dessins AutoCAD® doivent être modifiés de manière à y inclure les mêmes informations d'après exécution que celles qui ont été exigées dans les articles précédents, afin de produire un imprimé des dessins finaux.
- 1.10.7.3 L'Entrepreneur doit apporter toutes les modifications d'après exécution aux fichiers électroniques.
- 1.10.7.4 L'information numérique doit être sous le même format et le même ordre que les documents contractuels et elle doit être remise sur cédérom, clé USB ou tout autre média permettant un transfert adéquat.
- 1.10.7.5 L'Entrepreneur doit soumettre les fichiers numériques des dessins finaux au Représentant du Maître de l'ouvrage.

1.10.8 Dessins finaux

- 1.10.8.1 Au plus tard deux (2) semaines suivant la fin des Travaux, l'Entrepreneur doit remettre au Maître de l'ouvrage tous les dessins finaux (ou dessins conformes à l'exécution) des travaux concernés, qui lui sont explicitement demandés au Contrat ou que le Maître de l'ouvrage juge nécessaires à la gestion et l'entretien des ouvrages.
- 1.10.8.2 Tous les documents doivent être remis au Maître de l'ouvrage, à titre de première version, en deux (2) exemplaires. Après examen et acceptation de cette première version par le Maître de l'ouvrage, l'Entrepreneur doit produire la version finale qu'il remet au Maître de l'ouvrage en trois (3) exemplaires définitifs. Les exemplaires préliminaires ne seront pas considérés comme exemplaires définitifs, à moins qu'ils aient été entièrement modifiés et qu'ils soient identiques à la version définitive.
- 1.10.8.3 Les dessins conformes à l'exécution des travaux concernés doivent être bilingues en anglais et en français.
- 1.10.8.4 Pour les dessins d'atelier :
- Relier un jeu complet de dessins d'atelier corrigés pour les fournir au Maître de l'ouvrage ;
 - Relier les dessins d'atelier de manière à ce qu'ils correspondent aux sections du Devis technique auxquelles ils se rapportent ;
 - Lorsque de grandes quantités d'information sont fournies en raison de la taille du Projet, plier et relier professionnellement les dessins dans un classeur distinct ayant les dimensions adéquates.



1.11 ACHÈVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

1.11.1 Achèvement substantiel

1.11.1.1 Avis d'achèvement substantiel

1.11.1.1.1 L'Entrepreneur doit se référer à l'article CG1.1.4 « Achèvement substantiel » des Conditions générales et clauses du module CG1 « Dispositions générales – Services de construction » (R2810D, dernière version) des Conditions et clauses uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) pour les exigences relatives à l'achèvement substantiel. Le texte qui suit complète les Conditions générales et clauses du module CG1.

1.11.1.1.2 Lorsque l'Entrepreneur est d'avis que les Travaux de construction sont sur le point d'être complétés, il doit envoyer au Maître de l'ouvrage un avis indiquant la date prévue de fin des Travaux de construction, laquelle doit être au moins trente (30) jours, mais pas plus de quatre-vingt-dix (90) jours, après la date de l'Avis d'achèvement substantiel.

1.11.1.2 Rapport sur l'achèvement substantiel

1.11.1.2.1 Suite à la réception de l'Avis d'achèvement substantiel par le Maître de l'ouvrage, le Représentant du Maître de l'ouvrage, avec l'aide de l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage, prépare un rapport sur l'achèvement des ouvrages du Projet. Le Rapport sur l'achèvement décrit l'état des équipements et ouvrages en fonction des exigences du Contrat relatives aux Travaux de construction et décrit tous les aspects ou éléments qui ne sont pas conformes à ces exigences. Le Rapport sur l'achèvement s'appuie sur une inspection des ouvrages du Projet par le Représentant du Maître de l'ouvrage et l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage. Il peut également s'appuyer, au gré du Représentant du Maître de l'ouvrage, sur les attestations du Concepteur, le Recueil des enregistrements relatifs à la qualité, les Rapports de vérification, les Documents de construction finaux, tout autre document que l'Entrepreneur a la responsabilité de préparer pendant la Période de construction en vertu du Contrat, ou toute autre information jugée pertinente par le Représentant du Maître de l'ouvrage ou l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage.

1.11.1.3 Certificat d'achèvement substantiel

1.11.1.3.1 Le Maître de l'ouvrage délivre le Certificat d'achèvement substantiel lorsque les rapports pertinents ont été soumis et approuvés, et que l'ensemble des Travaux réalisés, tels que construits, est conforme à toutes les exigences du Contrat relatives aux Travaux, sous réserve de Défectuosités mineures et

des travaux d'entretien requis pour l'ensemencement. Le Certificat d'achèvement substantiel identifie toutes les Défectuosités mineures.

- 1.11.1.3.2 L'Entrepreneur doit corriger toutes les Défectuosités mineures à l'intérieur du délai précisé dans le Certificat d'achèvement substantiel. À l'expiration de ce délai, le Maître de l'ouvrage peut faire corriger les Défectuosités mineures par la Personne de son choix, aux frais de l'Entrepreneur.

1.11.2 Certificat d'achèvement

- 1.11.2.1 L'Entrepreneur doit se référer à l'article CG1.1.5 « Achèvement » des Conditions générales et clauses du module CG1 « Dispositions générales – Services de construction » (R2810D, dernière version) des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) de TPSGC (achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) pour les exigences relatives à l'achèvement. Le texte qui suit complète les Conditions générales et clauses du module CG1.
- 1.11.2.2 Le Maître de l'ouvrage émet le certificat d'achèvement à la fin du délai précisé dans le Certificat d'achèvement substantiel s'il estime que les Défectuosités mineures citées par le Certificat d'achèvement substantiel ont toutes été corrigées à la satisfaction du Maître de l'ouvrage ou lorsque la végétation est établie dans les surfaces ensemencées à la satisfaction du Maître de l'ouvrage.
- 1.11.2.3 Afin de statuer sur la condition des ouvrages et de délivrer l'un ou l'autre des Certificats d'achèvement, le Maître de l'ouvrage considère notamment le Rapport d'achèvement, ainsi que les avis de l'Ingénieur du Maître de l'ouvrage sur l'achèvement substantiel et l'achèvement, ainsi que tout autre document pertinent.

1.12 MESURAGE POUR FINS DE PAIEMENT

1.12.1 Généralités

- 1.12.1.1 Les prix soumissionnés pour les postes du Bordereau de soumission doivent comprendre la gestion, la coordination, la conception, l'ingénierie, la fourniture, l'entreposage, la mise en place, et l'entretien des équipements, matériaux, et matériel pour compléter les Travaux indiqués au présent Devis technique. Ils doivent également comprendre toute la main-d'œuvre et les honoraires nécessaires pour exécuter les Travaux selon les exigences du présent Devis technique, et les directives de l'Ingénieur, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- la conception et l'ingénierie nécessaire pour compléter les travaux indiqués au présent Devis technique, à l'exception des travaux aux postes décrits à l'article 1.12.2 pour lesquels la conception et l'ingénierie sont fournies dans le Devis ;



- la gestion, la coordination et la supervision des travaux de construction, des travaux d'inspection et de relevés, des travaux d'ingénierie, ainsi que les ajustements et les corrections nécessaires sur le chantier pour assurer l'exécution des travaux selon les exigences du présent Devis technique ;
- le transport du personnel au chantier et hors de celui-ci ;
- tout ce qui est nécessaire pour compléter les travaux selon les dessins et le Devis technique, que les éléments spécifiques soient mentionnés ou non, ou indiqués ou non sur les dessins et le Devis technique ;
- tout ce qui est nécessaire pour réaliser les essais et les inspections requises pour respecter les exigences du présent Devis technique ;
- tous les frais liés à la gestion des matériaux ne respectant pas les exigences du Devis technique incluant sans s'y limiter le chargement, le transport et la gestion hors site des matériaux refusés conformément aux exigences du Devis technique ;
- tous les coûts associés à la gestion sur place des matières résiduelles et dangereuses excédentaires, incluant sans s'y limiter la ségrégation, le tamisage, la mise en pile et la caractérisation conformément aux exigences du Devis technique ;
- tous les coûts engendrés par le contrôle et la gestion de l'eau sur le site, incluant l'eau de ruissellement, l'eau issue de la fonte des neiges, l'eau infiltrée dans les sols et l'eau issue des travaux (assèchement d'excavation, eau de drainage des piles de sol, etc.), incluant le pompage, la dérivation, l'aménagement de digues temporaires, le traitement et/ou la disposition ;
- la surveillance et le gardiennage de tous les matériaux et équipements acheminés et présents sur le Site ;
- la conception, la fourniture, la mise en place, l'entretien et le démantèlement des plates-formes de travail, pontages de protection, échafaudages, passerelles et autres dispositifs d'accès (temporaires ou permanents) afin de pouvoir réaliser et inspecter les travaux ;
- la fourniture de tous les documents contractuels et professionnels requis au Devis technique incluant sans s'y limiter, le calendrier détaillé des travaux et les mises à jour, les déclarations statutaires, les dessins signés et scellés, les différentes procédures, les certificats de conformité et attestations non inclus spécifiquement dans les autres postes de paiement ;
- la mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement et de restauration du Site incluant tous les frais de main-d'œuvre, de machinerie, de matériaux ou autres, occasionnés par l'application des différentes mesures pour le respect des articles du Devis relatifs à la protection de l'environnement, de la protection des plans d'eau, de la mise en place et de la disposition des batardeaux, de la mise en place et de la



disposition des barrières à sédiments, de la disposition des sols et rebuts d'excavation, du pompage, etc. ;

- tous les coûts relatifs au respect de l'article 8 « Sécurité et propreté » de la partie II « Clauses administratives générales » du BNQ 1809-900 ;
- les frais associés à l'entretien des voies publiques, incluant le nettoyage des voies qui ont été salies par le passage de véhicules provenant du chantier à l'aide de balai mécanique ou autres équipements d'entretien ;
- les frais associés au déplacement et à la réinstallation d'obstacles ;
- Les services de tous les professionnels requis pour la réalisation des travaux, notamment, mais sans s'y limiter, le personnel explicitement requis dans le cadre de cet appel d'offres ;
- l'application et le maintien du Programme de prévention et de sécurité au chantier selon les exigences du présent Contrat ;
- l'obtention de tous les permis, licences et autorisations requis de même que les assurances et cautionnements ;
- tous les frais de financement, incluant les frais d'intérêts portant sur la retenue contractuelle et la retenue de garantie ;
- tous les frais d'administration et le profit ;
- la garantie contractuelle ;
- tous les frais associés à la gestion sécuritaire des aires de travail et de circulation sur le Site et à proximité du Site ;
- tous les frais associés au maintien de la circulation et à la signalisation, incluant le nombre de signaleurs tel que prévu au plan de signalisation ou requis par les normes de la C.N.E.S.S.T, l'approbation par les autorités, la gestion de la circulation durant les travaux, l'aménagement des espaces pour permettre le maintien de la circulation, la remise en état des lieux à la fin des travaux et le retrait de la signalisation temporaire. Dans le cas où l'Entrepreneur ne termine pas ses travaux dans les délais prescrits ou autorisés par le Maître de l'ouvrage, les jours supplémentaires requis à l'Entrepreneur pour le maintien de la circulation et de la signalisation sont entièrement à sa charge.

1.12.1.2 Les coûts et les frais associés aux travaux, tests ou tout autre élément requis par le Devis technique ne figurant pas explicitement aux items du bordereau de soumission doivent être inclus et répartis proportionnellement dans les prix soumis au bordereau de soumission.

1.12.1.3 L'Entrepreneur est tenu d'assumer l'ensemble des coûts et frais de réparation associés qui découlent d'un bris que lui ou un sous-traitant sous sa responsabilité a causé à une infrastructure existante ou devant être mise en place ou à du matériel ou de l'équipement, de dommages causés à un élément



naturel du site devant être préservé, de même que tous les frais occasionnés par des omissions, des reprises de travaux jugés non-conformes, le retour aux fournisseurs et le remplacement d'équipements jugés non-conformes, et les coûts supplémentaires engendrés par un report des travaux ou un délai suite à un non-respect des exigences du Devis technique.

- 1.12.1.4 Toutes les quantités conduisant à un paiement doivent être établies à partir de travaux d'arpentage ou de relevés réalisés conjointement avec l'Ingénieur ou le Représentant du Maître de l'ouvrage. Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de planifier et réaliser ces relevés pour le mesurage aux fins de paiement lorsque requis, et ce dans un délai raisonnable. Les quantités calculées aux fins de paiement doivent être établies conformément à la nomenclature définie dans le présent Devis technique.
- 1.12.1.5 L'Entrepreneur est responsable d'examiner attentivement les lieux avant la préparation de sa soumission de façon à se familiariser avec l'ensemble des conditions existantes sur le Site, et prendre ces dernières en considération lors de l'élaboration des coûts soumissionnés.
- 1.12.1.6 En plus des exigences spécifiées à l'article 1.12.1, les postes du Bordereau de soumission doivent être mesurés aux fins de paiement selon les exigences décrites à l'article 1.12.2 de la présente section du Devis technique.

1.12.2 Informations complémentaires sur le mesurage pour fins de paiement des travaux

- 1.12.2.1 Postes A.1.1.1 – Mobilisation(s) et démobilitation(s) générales, préparation du Site et organisation de chantier
- 1.12.2.1.1 La(les) mobilisation(s) et démobilitation(s) générale(s) (autant de fois que requis pour la réalisation des travaux) et l'organisation de chantier sont payées sur la base d'un montant forfaitaire.
- 1.12.2.1.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- Les infrastructures temporaires de chantier et la préparation du site ;
 - La mise en place des mesures de santé et sécurité, de gestion de la circulation, de contrôle des accès au site et de protection de l'environnement ;
 - la location de tout terrain appartenant à des tiers nécessaire pour l'exécution des travaux ;
 - la localisation et la protection, le cas échéant, de tous les services d'utilité publique et autres installations appartenant à des tiers ;
 - la caractérisation environnementale préalable de la qualité des sols sur lesquels seraient aménagées les installations de chantier ;



- le transport et l'installation au chantier de l'équipement nécessaire à la réalisation des travaux non spécifiquement inclus dans les autres postes de paiement ;
- les travaux requis pour hiverner ou protéger les équipements et matériaux requis à la réalisation des travaux, ainsi que les ouvrages partiellement complétés afin d'éviter qu'ils soient endommagés pendant la période hivernale et/ou pendant une période prolongée ;
- l'entreposage de la machinerie, du matériel, des matériaux, de l'équipement, des accessoires et des outils à un endroit approprié au chantier ainsi que le gardiennage, lorsque requis ;
- le transport des matériaux au chantier et hors de celui-ci qui n'est pas inclus spécifiquement aux autres postes de paiement ;
- l'inspection de chaque phase des travaux ;
- l'évacuation et la disposition, non incluses spécifiquement dans les autres postes de paiement, des matériaux de rebut tels que déchets et débris, hors du chantier et dans un emplacement prévu à cette fin et conformément au présent Devis technique ;
- le démontage et le transport hors du chantier de l'équipement non spécifiquement inclus dans les autres postes de paiement ;
- la réalisation de tous les autres travaux mentionnés au présent Devis technique et montrés aux dessins et qui ne sont pas inclus dans les items ci-dessus ;
- la fourniture de tous les documents contractuels de fin de Contrat requis au Devis technique incluant sans s'y restreindre, les déclarations statutaires finales, les dessins finaux et tout autre document requis par le Maître de l'ouvrage pour compléter le Contrat et non-inclus spécifiquement dans les autres postes de paiement.

1.12.2.2 Poste A.1.2.1 – Profilage et préparation de la surface - Essouchement et débroussaillage

1.12.2.2.1 L'essouchement et le débroussaillage sont mesurés aux fins de paiement au mètre carré (m²) de terrain ayant fait l'objet de travaux d'essouchement et de débroussaillage tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.

1.12.2.2.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- l'enlèvement des souches et le débroussaillage de la végétation excédant la surface du terrain ;
- la réduction en copeaux et l'épandage des matériaux de nature végétale enlevés.



-
- 1.12.2.3 Poste A.1.2.2 – Profilage et préparation de la surface - Profilage de la surface
- 1.12.2.3.1 Le profilage de la surface est mesuré aux fins de paiement au mètre carré (m²) de terrain ayant fait l'objet de travaux de profilage tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.
- 1.12.2.3.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- le profilage de la surface des cellules et des chemins de circulation selon les profils et niveaux montrés aux dessins ;
 - le déplacement et la réutilisation des déblais dans les zones de remblayage.
- 1.12.2.4 Poste A.1.2.3 – Profilage et préparation de la surface - Fourniture et mise en place du sable
- 1.12.2.4.1 La fourniture et la mise en place du sable requis (en surplus des déblais réutilisés) pour le profilage de la surface des cellules et l'aménagement de la couche drainante est mesuré aux fins de paiement au mètre cube (m³) de sable fourni et mis en place, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur. Aux fins de vérification seulement, les billets de pesée et les manifestes de transport devront également être fournis.
- 1.12.2.4.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- la fourniture, la livraison et le déversement du sable requis dans les zones nécessitant un remblayage pour les travaux de profilage ;
 - la fourniture, la livraison et la mise en place du sable requis pour l'aménagement de la couche drainante ;
 - les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques du sable ;
 - le contrôle de la provenance, de la réception et de la destination du sable sur le Site au moyen de manifestes de transport et de billets de pesée et leur fourniture à l'Ingénieur ;
 - la protection, le maintien et la réparation de la couche de sable pendant toute la durée des travaux et pendant la période d'établissement de la végétation assurant la protection contre l'érosion.
- 1.12.2.5 Poste A.1.2.4 – Profilage et préparation de la surface - Aménagement de fossés
- 1.12.2.5.1 L'aménagement de nouveaux fossés de drainage est mesuré aux fins de paiement au mètre linéaire (m) de fossés aménagés, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.



-
- 1.12.2.5.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- l'excavation et l'aménagement des fossés selon les pentes, niveaux et profils indiqués aux dessins ;
 - le chargement, le transport et la réutilisation des déblais dans les zones nécessitant un remblayage pour les travaux de profilage.
- 1.12.2.6 Poste A.1.2.5 – Profilage et préparation de la surface - Excavation et remblayage des tranchées d'ancrage
- 1.12.2.6.1 L'excavation et le remblayage des tranchées d'ancrage sont mesurés aux fins de paiement au mètre cube (m³) de sols excavés et remblayés, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.
- 1.12.2.6.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- l'excavation et l'aménagement des tranchées selon les pentes, niveaux et profils indiqués aux dessins ;
 - le chargement, le transport et la réutilisation des déblais dans les zones nécessitant un remblayage pour les travaux de profilage ;
 - la fourniture et la livraison du sable requis pour le remblayage des tranchées ;
 - les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques du sable ;
 - le contrôle de la provenance et de la réception du sable au moyen de manifestes de transport et de billets de pesée et leur fourniture à l'Ingénieur ;
 - le remblayage des tranchées au moyen du sable requis.
- 1.12.2.7 Poste A.1.2.6 – Profilage et préparation de la surface - Fourniture et mise en place du géotextile de Type 1
- 1.12.2.7.1 La fourniture et la mise en place du géotextile de Type 1 sont mesurées aux fins de paiement au mètre carré (m²) de surface recouverte par le géotextile, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur. Le calcul de la surface recouverte exclut les chevauchements entre les panneaux de géotextile.
- 1.12.2.7.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- la fourniture et la mise en place du géotextile ;
 - les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques du géotextile.



1.12.2.8 Poste A.1.3.1 – Système de ventilation des biogaz - Pierre nette

1.12.2.8.1 La pierre nette 14-28 mm requise pour l'aménagement autour des événements du système de ventilation des biogaz est mesurée aux fins de paiement à la tonne métrique (t.m.) de pierre nette fournie et mise en place, tel qu'établi par les billets de pesée et les manifestes de transport.

1.12.2.8.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture, la livraison et la mise en place de la pierre nette requise autour des événements du système de ventilation des biogaz ;
- les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques de la pierre nette ;
- le contrôle de la provenance, de la réception et de la destination de la pierre nette sur le Site au moyen de manifestes de transport et de billets de pesée et leur fourniture à l'Ingénieur.

1.12.2.9 Poste A.1.3.2 – Système de ventilation des biogaz - Fourniture et mise en place du géotextile Type 2

1.12.2.9.1 Le géotextile requis pour l'aménagement autour des événements du système de ventilation des biogaz est mesuré aux fins de paiement au mètre carré (m²) de géotextile mis en place, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.

1.12.2.9.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture et la mise en place du géotextile ;
- les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques du géotextile ;
- la production et la transmission de la documentation requise.

1.12.2.10 Poste A.1.3.3 – Système de ventilation des biogaz - Conduites de captage

1.12.2.10.1 Les conduites de captage du système de ventilation des biogaz sont mesurées aux fins de paiement au mètre linéaire (m) de conduites mises en place, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.

1.12.2.10.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- l'excavation et le remblayage des tranchées requises pour permettre l'aménagement des conduites de captage dans la couche drainante ;
- la fourniture et la mise en place des conduites dans la couche drainante ;



-
- la fourniture des matériaux et de l'équipement requis pour effectuer les raccords ;
 - les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques des conduites de captage.
- 1.12.2.11 Poste A.1.3.4 – Système de ventilation des biogaz - Événements
- 1.12.2.11.1 Les événements du système de ventilation des biogaz sont mesurés aux fins de paiement à l'unité d'événements installés, tel que montré sur les dessins et le Devis technique et selon les directives de l'Ingénieur.
- 1.12.2.11.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- l'excavation du trou requis pour la mise en place de la conduite de CPV ;
 - la fourniture, la perforation et la mise en place des conduites de CPV ;
 - la fourniture et la mise en place des accessoires, bouchons de fond, coudes et raccords.
- 1.12.2.12 Poste A.1.4.1 – Géomembrane – Fourniture, manutention et entreposage
- 1.12.2.12.1 La fourniture, la manutention et l'entreposage de la géomembrane texturée en PEHD de 1 mm d'épaisseur sont mesurés aux fins de paiement selon le nombre de mètre carré (m²) de surface à recouvrir par la géomembrane texturée, tel que mesuré aux dessins et selon les directives de l'Ingénieur. Le calcul de la surface recouverte exclut les chevauchements entre les panneaux.
- 1.12.2.12.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- la fourniture, la manutention et l'entreposage ;
 - les essais et contrôles de qualité requis ;
 - la production et la transmission de la documentation requise.
- 1.12.2.13 Poste A.1.4.2 – Géomembrane – Mise en place et assemblage
- 1.12.2.13.1 La mise en place et l'assemblage de la géomembrane texturée en PEHD de 1 mm d'épaisseur sont mesurés aux fins de paiement selon le nombre de mètre carré (m²) de surface recouverte par la géomembrane texturée, tel que mesuré aux dessins et selon les directives de l'Ingénieur. Le calcul de la surface recouverte exclut les chevauchements entre les panneaux.
- 1.12.2.13.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- la mise en place des panneaux de géomembrane ;



- l'assemblage et la réalisation des soudures au chantier ;
- les essais et contrôles de qualité requis ;
- la production et la transmission de la documentation requise.

1.12.2.14 Poste A.1.4.3 – Géomembrane - Raccordement aux conduites et infrastructures

1.12.2.14.1 Les raccordements aux conduites et infrastructures sont mesurés aux fins de paiement à l'unité de raccordement effectué, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.

1.12.2.14.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture des matériaux, de l'équipement et de la main d'œuvre requis pour effectuer les raccordements aux infrastructures ;
- la réalisation des raccordements, tel qu'indiqué aux dessins et aux différentes sections du Devis technique ;
- les essais et contrôles de qualité requis ;
- la production et la transmission de la documentation requise.

1.12.2.15 Poste A.1.5.1 – Drain synthétique – Fourniture, manutention et entreposage

1.12.2.15.1 La fourniture, manutention et entreposage du drain synthétique sont mesurés aux fins de paiement selon le nombre de mètre carré (m²) de surface à recouvrir par le drain synthétique, tel que mesuré aux dessins et selon les directives de l'Ingénieur. Le calcul de la surface à recouvrir exclut les chevauchements entre les panneaux de drain synthétique.

1.12.2.15.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture, la manutention et l'entreposage des rouleaux de drain synthétique ;
- les essais et contrôles de qualité requis ;
- la production et la transmission de la documentation requise.

1.12.2.16 Poste A.1.5.2 – Drain synthétique – Mise en place et assemblage

1.12.2.16.1 La mise en place et l'assemblage du drain synthétique sont mesurés aux fins de paiement selon le nombre de mètre carré (m²) de surface recouvert par le drain synthétique, tel que mesuré aux dessins et selon les directives de l'Ingénieur. Le calcul de la surface recouverte exclut les chevauchements entre les panneaux de drain synthétique.

1.12.2.16.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :



- l'installation des panneaux de drain synthétique ;
- l'assemblage au chantier au moyen d'attaches ;
- les essais et contrôles de qualité requis ;
- la production et la transmission de la documentation requise.

1.12.2.17 Poste A.1.6.1 – Couche de protection et de drainage - Sable

1.12.2.17.1 Le sable requis pour l'aménagement de la couche de protection est mesuré aux fins de paiement au mètre cube (m³) de sable fourni et mis en place, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur. Aux fins de vérification seulement, les billets de pesée et les manifestes de transport devront également être fournis.

1.12.2.17.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture, la livraison et la mise en place du sable pour l'aménagement de la couche de protection ;
- les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques du sable ;
- le contrôle de la provenance, de la réception et de la destination du sable sur le Site au moyen de manifestes de transport et de billets de pesée et leur fourniture à l'Ingénieur ;
- la protection, le maintien et la réparation de la couche de sable pendant toute la durée des travaux et pendant la période d'établissement de la végétation assurant la protection contre l'érosion.

1.12.2.18 Poste A.1.6.2 – Couche de protection et de drainage – Pierre nette

1.12.2.18.1 La pierre nette 14-28 mm requise pour l'aménagement de la couche de drainage au pied des pentes de la cellule est mesurée aux fins de paiement à la tonne métrique (t.m.) de pierre nette fournie et mise en place, tel qu'établi par les billets de pesée et les manifestes de transport.

1.12.2.18.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture, la livraison et la mise en place de la pierre nette requise ;
- les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques de la pierre nette ;
- le contrôle de la provenance, de la réception et de la destination de la pierre nette sur le Site au moyen de manifestes de transport et de billets de pesée et leur fourniture à l'Ingénieur.



- 1.12.2.19 Poste A.1.6.3 – Couche de protection et de drainage – Géotextile Type 1
- 1.12.2.19.1 La fourniture et la mise en place du géotextile de Type 1 requis au pied des pentes de la cellule est mesuré aux fins de paiement au mètre carré (m²) de surface recouverte par le géotextile, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur. Le calcul de la surface recouverte exclut les chevauchements entre les panneaux de géotextile.
- 1.12.2.19.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- la fourniture et la mise en place du géotextile ;
 - les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques du géotextile.
- 1.12.2.20 Poste A.1.7.1 – Terre végétale
- 1.12.2.20.1 La terre végétale requise à la surface du recouvrement final est mesurée aux fins de paiement au mètre cube (m³) de terre fournie et mise en place, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.
- 1.12.2.20.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- la fourniture, la livraison et la mise en place de la terre à la surface du Recouvrement final ;
 - les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques de la terre ;
 - le contrôle de la provenance et de la réception de la terre au moyen de manifestes de transport et de billets de pesée et leur fourniture à l'Ingénieur ;
 - la protection, le maintien et la réparation de la couche de terre végétale pendant toute la durée des travaux et pendant la période d'établissement de la végétation assurant la protection contre l'érosion.
- 1.12.2.21 Poste A.1.8.1 – Chemins de circulation – Pierre concassée
- 1.12.2.21.1 La pierre concassée 0-56 mm requise pour l'aménagement des chemins de circulation est mesurée aux fins de paiement à la tonne métrique (t.m.) de pierre concassée fournie et mise en place, tel qu'établi par les billets de pesée et les manifestes de transport.
- 1.12.2.21.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :



- la fourniture, la livraison, la mise en place et la compaction de la pierre concassée requise ;
- les contrôles de qualité concernant la nature et les caractéristiques de la pierre concassée ;
- le contrôle de la provenance, de la réception et de la destination de la pierre concassée sur le Site au moyen de manifestes de transport et de billets de pesée et leur fourniture à l'Ingénieur.

1.12.2.22 Poste A.2.1 – Ponceau

1.12.2.22.1 La fourniture et la mise en place d'un nouveau ponceau conformément aux spécifications du Devis technique et avec l'approbation de l'Ingénieur sont payées sur la base d'un montant forfaitaire.

1.12.2.22.2 L'Entrepreneur est responsable d'estimer les quantités requises de matériaux en se basant sur les plans fournis et le Devis technique.

1.12.2.22.3 L'Entrepreneur devra respecter les limites des travaux indiquées dans les documents de soumission et sur les plans.

1.12.2.22.4 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- La préparation et la soumission de tous les documents exigés pour la construction du ponceau dans le Devis technique;
- La fourniture et la mise en place des membranes de géotextile de type V aux différents endroits de la construction;
- L'installation de batardeaux en amont et en aval de la construction, incluant l'enlèvement des poissons si nécessaire, l'assèchement de la section de fossé isolée et l'enlèvement des batardeaux à la fin des travaux;
- La mise en place d'un ouvrage temporaire de retenue des terres, incluant sans s'y limiter :
 - la préparation d'un plan d'étañonnement signé et scellé par un ingénieur ;
 - la fourniture et la mise en place de l'ouvrage temporaire de retenue des terres le long du Rang du Ruisseau dans le but de protéger la chaussée ;
 - le démantèlement de l'ouvrage temporaire de retenue des terres à la fin des travaux.
- L'excavation, incluant sans s'y limiter :
 - l'enlèvement des arbres identifiés au plan ;



- l'excavation jusqu'aux niveaux et radiers indiqués dans les plans et devis et conformément aux dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction de la CNESST ;
 - l'utilisation d'un godet avec dents arasées ou espacées d'au plus 15 mm ;
 - la gestion des matériaux excavés et des rebus conformément aux spécifications du Devis technique;
 - la préparation et la mise en forme des assises ;
 - le compactage de l'infrastructure ;
 - le tout, selon les dimensions, les niveaux et les pentes indiqués sur le détail type des plans et les autres prescriptions spécifiées au Devis technique.
- La fourniture d'un ponceau en béton armé incluant sans s'y limiter :
- un plan d'armature du ponceau avec renforcement de la dalle supérieure pour remblai granulaire limité à 300 mm d'épaisseur, signé et scellé par un ingénieur ;
 - la fourniture et le transport d'un ponceau rectangulaire de 5 m x 3 m d'une longueur de 18 m, constitué de demi-sections inférieures et supérieures, de 1,6 mètre de largeur ;
 - les murs parafeuilles et murets;
 - les attaches métalliques entre les sections ;
 - les garnitures et membranes d'étanchéité recouvrant les joints entre les sections.
- La mise en place du ponceau, incluant sans s'y limiter :
- la pose et la compaction du coussin de support granulaire, incluant la membrane géotextile ;
 - la fourniture d'une grue d'une capacité de levage suffisante pour la mise en place sécuritaire de chacune de sections de ponceau ;
 - la pose des sections inférieures, incluant l'assemblage et la mise en place des systèmes d'étanchéisation entre chaque section et la réalisation des murs parafeuilles ;
 - la pose des sections supérieures, suivant la mise en place du lit simulé, incluant l'assemblage et la mise en place des systèmes d'étanchéisation entre chaque section ;
 - la pose et la compaction du remblai latéral avec des matériaux granulaires jusqu'à la limite de l'infrastructure ;



- le tout, selon les dimensions, les niveaux et les pentes indiqués sur le détail type des plans et les autres prescriptions spécifiées au Devis technique.
- La fourniture de la pierre concassée, incluant sans s'y limiter :
 - la fourniture et le transport de matériaux granulaires de type MG-20 pour l'assise et le remblayage du ponceau ainsi que la fondation de la chaussée, suivant les épaisseurs indiquées aux plans ;
 - la fourniture et le transport de matériaux granulaires de type MG-56 pour la sous-fondation de la chaussée, suivant les épaisseurs indiquées aux plans.
- La fourniture du matériel pour lit simulé, incluant sans s'y limiter :
 - la fourniture et le transport de matériaux granulaires conformes aux spécifications du Devis.
- La mise en place du matériau granulaire pour lit simulé, incluant sans s'y limiter :
 - la pose, la mise en forme suivant les profils montrés aux plans et la compaction du matériau granulaire constituant le lit simulé ;
 - l'ajustement entre le profil du lit simulé et le profil naturel du cours d'eau à chacune des extrémités du ponceau.
- La mise en place de la chaussée, incluant sans s'y limiter :
 - la pose, la mise en forme et la compaction du matériau granulaire constituant la chaussée, incluant la membrane géotextile suivant les épaisseurs indiquées aux plans ;
 - la transition selon devis lors du raccordement avec la fondation existante.
- La fourniture et la mise en place de l'empierrement, incluant sans s'y limiter :
 - la fourniture, le transport et la mise en place des matériaux granulaires selon le calibre et les dimensions décrits au Devis technique ;
 - le prix devra inclure les coûts de la fourniture et de la pose de la membrane géotextile de type V.
- Le démantèlement et la disposition d'une section de la glissière de sécurité, incluant sans s'y limiter :
 - l'enlèvement et la disposition des glissières semi-rigides, des poteaux en bois et des dispositifs d'extrémité ;



- la fourniture et l'installation d'un nouveau dispositif d'extrémité, conformément aux cahiers des normes, ouvrages routiers, Tome VIII « Dispositifs de retenue », chapitre 3 à l'emplacement indiqué dans les plans.

1.12.2.23 Poste A.2.2 - Clôture

1.12.2.23.1 La clôture est mesurée aux fins de paiement au mètre linéaire (m) de clôture installée, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.

1.12.2.23.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la fourniture, la livraison, l'installation ainsi que les garanties pour le béton, les clôtures, les cadenas et chaînes, les panneaux et les barrières requis selon les exigences du présent Devis technique ;
- tous travaux requis pour permettre l'installation des poteaux des clôtures et barrières, incluant, sans toutefois s'y restreindre le forage, l'excavation et le remblayage ;
- la fourniture de tous les documents contractuels de fin de Contrat requis au Devis technique incluant sans s'y restreindre, les déclarations statutaires finales, les dessins finaux et tout autre document requis par le Maître de l'ouvrage pour compléter le Contrat et non-inclus spécifiquement dans les autres postes de paiement.

1.12.2.24 Poste A.2.3 - Ensemencement

1.12.2.24.1 L'ensemencement est mesuré aux fins de paiement au mètre carré (m²) de terrain ayant fait l'objet de travaux d'ensemencement, tel que mesuré sur le terrain et selon les directives de l'Ingénieur.

1.12.2.24.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

- la préparation des surfaces à ensemercer selon les exigences du présent Devis technique ;
- l'ensemencement hydraulique selon les exigences du présent Devis technique ;
- les travaux d'entretien et de protection des surfaces ensemencées selon les exigences du présent Devis technique.

1.12.2.24.3 Si des coûts supplémentaires sont générés par des modifications demandées sur le mélange par le Maître de l'ouvrage suite aux analyses de terre végétale, l'Entrepreneur doit remettre à l'Ingénieur une preuve écrite, émise par le fournisseur du mélange, indiquant le supplément du prix à la source d'approvisionnement. L'Entrepreneur est dédommagé uniquement pour le supplément du prix à la source d'approvisionnement.



-
- 1.12.2.24.4 Le prix soumissionné doit également inclure tout travail d'entretien et toute reprise de l'ensemencement demandée par le Maître de l'ouvrage en vertu des exigences présentées dans le Devis technique.
- 1.12.2.25 Poste A.2.4 – Démantèlement de la palissade existante
- 1.12.2.25.1 Le démantèlement de la palissade existante est payé sur la base d'un montant forfaitaire.
- 1.12.2.25.2 Le prix soumissionné pour le présent poste doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- les travaux de démantèlement de la palissade incluant le retrait de toutes les structures associées à la palissade et l'excavation des bases des poteaux et des ancrages de la palissade ;
 - la réalisation des travaux conformément aux exigences du présent Devis technique, incluant notamment les exigences de la section 3 et les mesures d'atténuation de l'Annexe 1.4 ;
 - la gestion et la disposition hors site des déblais et des matériaux issus du démantèlement de la palissade conformément aux exigences du présent Devis technique ;
 - la réalisation des travaux de démantèlement en deux phases, si requis, soit une première dans le cadre des travaux d'aménagement du ponceau, et une deuxième pendant ou après la réalisation des travaux de Recouvrement du Site ;
 - la fourniture de tous les documents contractuels requis au Devis technique pour ces travaux, incluant sans s'y restreindre, les preuves de disposition des matériaux.





TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**NORMES, CODES,
RÈGLEMENTS ET LOIS
SECTION 02**

TABLE DES MATIÈRES

2.1	EXIGENCES GÉNÉRALES	2
2.1.1	Généralités	2
2.1.2	Normes et codes applicables	2
2.1.3	Règlements et lois fédérales	3
2.1.4	Règlements et lois provinciales.....	3
2.1.5	Guides techniques, lignes directrices et autres documents de référence	4
2.2	IMPLICATIONS ET LIMITATIONS	5



2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

2.1.1 Généralités

2.1.1.1 Les Travaux doivent être effectués conformément aux exigences des Autorités compétentes ainsi qu'aux exigences énoncées dans le présent Devis.

2.1.2 Normes et codes applicables

2.1.2.1 D'une façon générale et non limitative, la version la plus récente des normes et codes publiés par les organismes suivants s'applique au présent Contrat :

- Code national de plomberie ;
- Code canadien du travail ;
- Code de construction du Québec ;
- Nomes du Bureau de Normalisation du Québec (BNQ) ;
- American National Standards Institute (ANSI) ;
- Canadian Standard Association (CSA) ;
- Association Canadienne de Normalisation (ACNOR) ;
- American Society for Testing and Material (ASTM) ;
- American Standard Association (ASA) ;
- Canadian Government Specification Boards (CGSB) ;
- Underwriters Laboratory (UL) ;
- Underwriters Laboratory of Canada (ULC) ;
- American Water Work Association (AWWA) ;
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ;
- Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) ;
- Organisation Internationale de Normalisation (ISO) ;
- Codes et règlements locaux et arrêtés municipaux applicables ;
- National Fire Codes (NFC) ;
- National Fire Protection Association (NFPA) ;
- Code de plomberie du Québec ;
- Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG) ;



2.1.2.2 L'Entrepreneur doit également se conformer aux exigences des directives municipales concernant les normes et standards pour la conception d'infrastructures si applicable.

2.1.2.3 Lorsque des oppositions surviennent entre différents codes et standards, l'exigence la plus stricte du code, de la réglementation, des normes et des spécifications du projet s'appliquera. Les normes équivalentes proposées doivent être égales ou plus restrictives que les normes énumérées ci-dessus.

2.1.3 Règlements et lois fédérales

2.1.3.1 L'Entrepreneur doit respecter les exigences du Contrat relatives à la protection de l'environnement, notamment celles relevant des lois et politiques suivantes :

2.1.3.2 L'Entrepreneur doit se conformer, sans nécessairement s'y limiter, aux plus récentes versions applicables des lois et règlements fédéraux suivants :

- Loi canadienne sur les pêches ;
- Loi canadienne sur le transport des marchandises dangereuses ;
- Loi canadienne sur la Protection de l'environnement ;
- Loi sur les ressources en eau du Canada ;
- Règlement sur les produits contrôlés ;
- Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.

2.1.4 Règlements et lois provinciales

2.1.4.1 En l'absence de réglementation fédérale, ou lorsque spécifié dans le présent Devis ou pour des travaux hors site (ex. : disposition de matières résiduelles, sols contaminés, matières dangereuses, etc.), l'Entrepreneur doit se conformer, sans nécessairement s'y limiter, aux plus récentes versions applicables des lois et règlements provinciaux suivants :

- Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2.1 ;
- Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et ses règlements (L.R.Q., c. Q-2) ;
- Loi sur le bâtiment (RLRQ, c. B-1.1) ;
- Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune du Québec et ses règlements (L.R.Q., c. C-61.1) ;
- Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1 ;
- Loi sur les produits pétroliers et ses règlements (L.R.Q., c. P-30 .01) ;
- Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables du Québec (Q-2, r. 35) ;



-
- Règlement sur les matières dangereuses (RMD) (Q-2, r. 32) ;
 - Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) (Q-2, r. 19) ;
 - Règlement sur la Protection et la Réhabilitation des Terrains (RPRT) (Q-2, r. 37) ; Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RSCTSC) (Q-2, r. 46) ;
 - Règlement sur la qualité de l'eau potable ;
 - Règlement sur la qualité de l'atmosphère ;
 - Règlement sur les établissements industriels et commerciaux ;
 - Règlement sur les appareils sous pressions ;
 - Lois provinciales d'indemnisation des travailleurs et la réglementation qui s'y rattache.

2.1.5 Guides techniques, lignes directrices et autres documents de référence

2.1.5.1 L'Entrepreneur doit s'assurer d'effectuer les travaux conformément aux pratiques reconnues et acceptées de l'industrie et des Autorités compétentes, sauf si des exigences particulières sont énoncées dans le présent Devis. À cet effet, il doit se conformer, sans nécessairement s'y limiter, aux plus récentes versions applicables des guides techniques suivants :

- Guide sur la caractérisation environnementale des sites dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) ;
- Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du CCME ;
- Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada de Santé Canada ;
- Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec (Pêches et Océans Canada) ;
- Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (GIPSRTC) du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) ;
- Guide de caractérisation des terrains (Guide de caractérisation) du MELCC ;
- Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales (Guides d'échantillonnage) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) ;
- Critères de qualité de l'eau de surface au Québec du MELCC.



2.2 IMPLICATIONS ET LIMITATIONS

- 2.2.1.1 Les documents relatifs aux normes, codes, règlements et lois mentionnés dans le présent Devis font partie intégrante des documents d'appel d'offres au même titre que s'ils étaient reproduits ici de façon intégrale.
- 2.2.1.2 Il est de la responsabilité du soumissionnaire de se procurer ces documents, d'en prendre connaissance et d'en tenir compte dans la préparation de sa soumission, tout en prenant en compte les diverses modifications qui y sont apportées et qui sont décrites dans les différentes sections du présent Devis.





TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**GESTION DES MATÉRIAUX
ET DES REBUTS ET PROTECTION
L'ENVIRONNEMENT
SECTION 03**

TABLE DES MATIÈRES

3.1	GÉNÉRALITÉS	3
3.1.1	Portée des travaux.....	3
3.1.2	Obligations règlementaires	3
3.1.3	Obligations de l'Entrepreneur	3
3.2	UTILISATION ET ENTRETIEN DE LA MACHINERIE LOURDE	4
3.2.1	Généralités	4
3.3	CONTRÔLE DE L'ÉROSION SUR LE CHANTIER	5
3.3.1	Généralités	5
3.4	CONTRÔLE DE LA POUSSIÈRE	6
3.4.1	Généralités	6
3.5	CONTRÔLE DU BRUIT	6
3.5.1	Généralités	6
3.6	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	7
3.6.1	Documents à soumettre	7
3.6.2	Déversement accidentel de matières contaminantes	9
3.6.3	Feux	10
3.6.4	Avis de non-conformité.....	11
3.7	PROTECTION DES ARBRES ET DÉBOISEMENT	11
3.7.1	Protection des zones boisées.....	11
3.7.2	Travaux de déboisement.....	12
3.8	GESTION DES REBUTS ET MATIÈRES RÉSIDUELLES	13
3.8.1	Généralités	13
3.9	GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS	15
3.9.1	Gestions des sols et des matières résiduelles	15
3.9.2	Gestion des matières dangereuses	16
3.10	GESTION DES EAUX	17
3.10.1	Généralités	17
3.11	MATÉRIAUX DE REMBLAYAGE	18
3.11.1	Généralités	18
3.12	TRAVAUX SUR UNE RIVE, DANS UN MILIEU AQUATIQUE OU DANS UN MILIEU HUMIDE	18
3.12.1	Définitions	18



3.12.2	Généralités pour les travaux en rive, dans un milieu aquatique ou dans un milieu humide.....	20
3.12.3	Travaux en rive	21
3.12.4	Travaux en milieu aquatique	22
3.12.5	Ouvrages temporaires en milieu aquatique	24
3.12.6	Assèchement ou dérivation temporaire dans un cours d'eau.....	25
3.13	PROPRETÉ DES LIEUX ET REMISE EN ÉTAT DU SITE.....	26
3.13.1	Entretien et propreté des lieux.....	26
3.13.2	Nettoyage final	27
3.13.3	Ensemencement hydraulique	28

3.1 GÉNÉRALITÉS

3.1.1 Portée des travaux

- 3.1.1.1 Cette section présente des mesures de protection de l'environnement et de restauration qui doivent être mises en place par l'Entrepreneur.
- 3.1.1.2 Les clauses environnementales du présent devis s'appliquent également à tout aménagement temporaire réalisé à l'intérieur des Limites des travaux.

3.1.2 Obligations réglementaires

- 3.1.2.1 En plus des stipulations du Cahier des charges et devis généraux (CCDG) - Infrastructures routières - Construction et réparation (ministère des Transports du Québec, version la plus récente), l'Entrepreneur doit respecter les exigences du contrat relatives à la protection de l'environnement, notamment celles relevant des lois et politiques présentées à la Section 2 du Devis technique.
- 3.1.2.2 L'Entrepreneur est responsable du respect des lois fédérales et provinciales ainsi que de tous les règlements concernant la qualité du milieu de travail et la protection de l'environnement.

3.1.3 Obligations de l'Entrepreneur

- 3.1.3.1 Dans l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit respecter les normes établies dans le Cahier des charges et devis généraux (CCDG) - Infrastructures routières - Construction et réparation, disponible sur le site internet des Publications du Québec (www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca) (ministère des Transports du Québec, version la plus récente).
- 3.1.3.2 L'Entrepreneur doit utiliser des méthodes pour minimiser les impacts sur l'environnement.
- 3.1.3.3 Pendant toute la durée du Contrat, l'Entrepreneur doit s'assurer que toute personne sous sa juridiction prend toutes les mesures nécessaires pour la protection de l'environnement. Il doit en tenir compte dans l'élaboration de toutes ses méthodes de travail.
- 3.1.3.4 L'Entrepreneur doit s'assurer que la personne affectée aux travaux a été avisée de la présence des cours d'eau, des milieux humides, des milieux sensibles et des mesures d'atténuation prévues pour protéger ces milieux, notamment celles présentées à l'Annexe 1.4, ainsi que les règles de conduite qui y sont associées.



- 3.1.3.5 Pour tous travaux et activités envisagés hors des limites des travaux du présent Contrat et qui sont assujettis à un ou des règlements relevant d'un organisme public, il revient à l'Entrepreneur d'obtenir auprès de ces organismes les certificats d'autorisation et permis nécessaires pour réaliser ses travaux. L'Entrepreneur doit fournir, sur demande, une copie de ces documents au Maître de l'ouvrage.
- 3.1.3.6 L'Entrepreneur et toute personne sous sa juridiction doivent s'abstenir d'utiliser des pesticides, herbicides et insecticides à moins d'avoir obtenu, au préalable, l'autorisation du Maître de l'ouvrage et des autorités compétentes. Dans tous les cas, les produits utilisés doivent être à caractère biodégradable : l'utilisation des hydrocarbures chlorés est interdite.

3.2 UTILISATION ET ENTRETIEN DE LA MACHINERIE LOURDE

3.2.1 Généralités

- 3.2.1.1 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer que les manuels d'entretien soient présents à l'intérieur de chacun des véhicules circulant sur le site.
- 3.2.1.2 L'Entrepreneur est responsable de limiter la circulation de machinerie lourde dans les aires de travail. La machinerie lourde doit utiliser l'itinéraire le plus direct entre deux (2) points de déplacement, tout en respectant les mesures d'atténuation prévues pour la protection du milieu et présentées à l'Annexe 1.4.
- 3.2.1.3 L'Entrepreneur doit choisir les engins nécessaires à la réalisation des travaux en fonction des particularités du milieu et de sa fragilité.
- 3.2.1.4 L'Entrepreneur doit utiliser des équipements en bon état de fonctionnement afin d'éviter les accidents, de même que les fuites de carburant, d'huile et de graisse et au besoin doit fournir au besoin les preuves écrites du bon état de fonctionnement des équipements.
- 3.2.1.5 L'Entrepreneur doit réparer, dans les plus brefs délais, les engins de chantier et les véhicules défectueux.
- 3.2.1.6 L'entretien général (dont le lavage de la machinerie), la vérification mécanique, la manipulation de produits contaminants et l'alimentation en essence des engins et véhicules doivent être effectués aux endroits prévus à cette fin, et ce, à plus de 30 mètres des milieux aquatiques et sous surveillance constante. Cette distance remplace celle de 15 mètres stipulée à l'article 10.4.3.1 du CCDG. Prévoir sur place une provision de matières absorbantes, ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets. S'il est physiquement impossible de respecter cette distance, une enceinte confinée sur coussin absorbant doit être aménagée pour permettre les activités risquant de contaminer l'environnement.



-
- 3.2.1.7 Les systèmes antipollution doivent être opérants et répondre aux normes des règlements relatifs à la qualité de l'air.
 - 3.2.1.8 Éloigner la machinerie des cours d'eau et des plans d'eau dès qu'elle n'est plus utilisée.
 - 3.2.1.9 Il est interdit à toute machinerie de circuler dans un milieu humide ou un milieu aquatique sauf dans les cas où des travaux sont prévus dans ces milieux. Dans ces circonstances, les travaux doivent être réalisés en conformité avec les autorisations délivrées en vertu des diverses lois et règlements applicables.

3.3 CONTRÔLE DE L'ÉROSION SUR LE CHANTIER

3.3.1 Généralités

- 3.3.1.1 L'Entrepreneur est le seul responsable du choix de la méthode qu'il entend utiliser pour contrôler les eaux lors de l'exécution des Travaux. Toutefois, cette méthode doit être conforme aux exigences du MELCC et du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) de même qu'aux recommandations du gouvernement fédéral. Il doit plus particulièrement tenir compte, sans s'y restreindre, des normes, des lois et des règlements énumérés précédemment et à la Section 2 du présent devis technique.
- 3.3.1.2 L'Entrepreneur doit installer et maintenir en bon état toute installation ou ouvrage (ex. : membranes, toiles géotextiles, balles de paille, bassins de sédimentation, bermes filtrantes, toiles au-dessus des puisards, recouvrement des surfaces en pente avec du paillis, des matelas de stabilisation ou des tapis anti-érosion, canal de dérivation des eaux de ruissellement en amont des talus dénudés, trappe à sédiments en bas de talus, etc.) nécessaire pour prévenir et contrôler l'érosion et la sédimentation des sols ou de tout autre matériau présent ou mis en place sur le site.
- 3.3.1.3 Conformément à l'article 10.4.3.5 du CCDG, l'Entrepreneur doit présenter à l'Ingénieur, et ce, avant le début des travaux, les méthodes qu'il entend appliquer pour limiter l'érosion sur le chantier. Si les travaux sont suspendus durant l'hiver, des travaux préventifs de stabilisation du sol doivent être effectués par l'Entrepreneur, de manière à respecter les exigences des plans et devis.
- 3.3.1.4 En plus des prescriptions de l'article 10.4.3.5 du CCDG, l'Entrepreneur doit planifier les travaux pour limiter la mise en suspension de matériaux susceptibles d'être érodés et transportés vers un cours d'eau, un plan d'eau ou un fossé avoisinant.



- 3.3.1.5 Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, tous les endroits remaniés doivent être stabilisés de façon permanente.
- 3.3.1.6 Tout amoncellement de matériaux non consolidés pour une période supérieure à 24 heures, incluant les chemins d'accès localisés dans la bande riveraine d'un cours d'eau (distance de 20 mètres), doit être protégé de l'érosion notamment à l'aide d'une membrane géotextile ou d'une membrane similaire approuvée par le Maître de l'ouvrage, afin d'éviter le transport de sédiments vers un cours d'eau ou un plan d'eau.

3.4 CONTRÔLE DE LA POUSSIÈRE

3.4.1 Généralités

- 3.4.1.1 Pour la durée des Travaux, l'Entrepreneur doit utiliser les méthodes de contrôle reconnues pour éviter ou limiter la production de poussière et de fumée ainsi que toute pollution atmosphérique sur le chantier de même que sur le rang du Ruisseau. Il doit contrôler l'excès de poussière nuisible à la circulation, à un niveau inférieur au seuil critique établi à l'article 12.4 du CCDG.
- 3.4.1.2 Utiliser une bâche fixée solidement ou un camion fermé lors du transport par camion de matériaux fins pouvant générer de la poussière.
- 3.4.1.3 Lorsque les conditions l'exigent, la surface est traitée à priori avec de l'eau exempte de matières en suspension, appliquée à l'aide d'un distributeur à pression qui ne doit pas endommager la surface de roulement.
- 3.4.1.4 Lorsque requis par le Représentant du Maître de l'ouvrage, le chlorure de calcium est utilisé en sus de l'eau, comme abat-poussière, mais ce, suivant l'autorisation de l'Ingénieur. Les exigences relatives à ces produits doivent être conformes aux prescriptions de l'article 12.4 du CCDG et à la norme NQ 2410-300.
- 3.4.1.5 Aucun abat-poussière, autre que l'eau, ne devra être étendu à moins de 30 mètres des milieux aquatiques.

3.5 CONTRÔLE DU BRUIT

3.5.1 Généralités

- 3.5.1.1 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour faire le moins de bruit possible et respecter les niveaux de bruits prescrits notamment à l'article 46 de la réglementation municipale de la ville de Contrecoeur (Règlement no 726-2003 (RM-CTR-203)). Dans tous les cas, l'Entrepreneur doit privilégier la réduction du bruit à la source. L'Entrepreneur est tenu de n'autoriser ou de ne tolérer aucune action ou activité émettrice de bruit qui n'est pas requise pour l'accomplissement de son mandat.



- 3.5.1.2 La machinerie utilisée pour exécuter les travaux doit être munie de silencieux efficaces et en bon état de fonctionnement.
- 3.5.1.3 Les dispositions suivantes ne sont applicables qu'en l'absence d'exigences plus contraignantes ou ayant préséance, formulées dans la réglementation municipale :
- L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la tranquillité et le sommeil des résidents à proximité du chantier pendant la soirée (entre 19 h et 22 h) et la nuit (entre 22 h et 7 h). Le niveau acoustique d'évaluation sur une heure, tel que défini par la note d'instructions 98-01 sur le bruit du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), doit être égal ou inférieur à 45 dBA ou au niveau de bruit ambiant en l'absence du chantier, si celui-ci est supérieur à 45 dBA. Cette limite doit être respectée en tout lieu dont l'usage est résidentiel ou équivalent (hôpital, institution, école, etc.).
 - Pour les travaux en soirée (entre 19 h et 22 h), lorsque les contraintes sont telles que l'Entrepreneur ne peut exécuter les travaux en respectant le niveau de bruit mentionné, l'Entrepreneur doit faire une demande de dérogation auprès du Maître de l'ouvrage. En dépit de l'approbation de la dérogation, le niveau acoustique d'évaluation sur une heure ne pourra excéder 55 dBA. La nuit (entre 22 h et 7 h), aucune dérogation n'est possible sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue.
- 3.5.1.4 Dans la mesure du possible, tout fonctionnement de génératrices ou autre équipement à niveau sonore élevé doit cesser après 19 h. Si un réseau de distribution électrique est disponible à proximité des travaux, l'Entrepreneur devra donc prévoir les raccordements électriques nécessaires au réseau d'Hydro-Québec.
- 3.5.1.5 S'il est impossible de raccorder les équipements au réseau électrique et que l'utilisation d'équipement à niveau sonore élevé est nécessaire après 19 h et 22 h, l'Entrepreneur doit avertir les résidents avoisinant au moins 48h d'avance et prendre les mesures nécessaires pour réduire au maximum les impacts causés par le bruit.
- 3.5.1.6 À la demande de l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit construire un abri temporaire afin d'isoler contre le bruit tout équipement fixe (ex. : génératrices).

3.6 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

3.6.1 Documents à soumettre

- 3.6.1.1 Au moins quinze (15) jours avant le début des Travaux et de la livraison des matériaux et du matériel sur le Site, l'Entrepreneur doit soumettre un plan de protection de l'environnement au Maître de l'ouvrage et à l'Ingénieur aux fins d'examen et d'approbation.



-
- 3.6.1.2 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à adresser et résoudre durant les Travaux.
- 3.6.1.3 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux, les mesures d'atténuation présentées à l'Annexe 1.4, et avec les Travaux à exécuter.
- 3.6.1.4 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit sans toutefois s'y restreindre :
- le nom des personnes devant veiller au respect du plan ;
 - le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des matières résiduelles et des matières dangereuses à évacuer du chantier ;
 - le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier ;
 - une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement ;
 - un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux ;
 - les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés ; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier ;
 - les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie ;
 - un plan de la zone des Travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation. Ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés ;
 - le plan d'urgence en cas de déversement doit comprendre les procédures à mettre en œuvre en cas de déversement, les consignes à observer, les mesures employées pour contenir les déversements, le nettoyage des résurgences et le nettoyage des surfaces contaminées et les rapports à produire en cas de déversement de substance réglementée ;



- un plan d'élimination des matières résiduelles non dangereuses, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces matières et des débris provenant des travaux de déblaiement ;
- un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier ;
- un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention de ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux ; le plan de prévention doit également indiquer les précautions à prendre pour minimiser les risques environnementaux liés aux travaux de nivellement, profilage, excavation ou forage dans les matières résiduelles (dangereuses ou non) ainsi que les mesures à prendre en cas de découverte de matières dangereuses de manière à ce que la manipulation, l'entreposage, le transport et la disposition de ces matières soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux ;
- un plan de mise en œuvre des mesures d'atténuation présentées à l'Annexe 1.4 ;
- un plan de gestion des eaux indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion et l'évacuation des eaux provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux provenant de l'assèchement des excavations ;
- un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques si nécessaire ;
- un plan de traitement aux pesticides, à mettre en œuvre et à tenir à jour selon les besoins.

3.6.2 Déversement accidentel de matières contaminantes

- 3.6.2.1 L'Entrepreneur doit prévoir un système de prévention et d'intervention en cas de déversement et bien identifier les personnes et les autorités responsables, ainsi que la procédure à suivre en cas d'urgence environnementale. En cas de déversement accidentel, l'Entrepreneur doit aviser Urgence environnement et Environnement Canada. La procédure d'urgence et les numéros de téléphone qui suivent doivent être affichés dans le bureau de chantier :



URGENCE ENVIRONNEMENT

1-866-694-5454

(24h sur 24)

et

Environnement Canada

1-866-283-2333

- 3.6.2.2 De plus, si le déversement se produit dans un cours d'eau ou un plan d'eau où s'approvisionne une municipalité, cette municipalité doit être contactée dans les plus brefs délais.
- 3.6.2.3 Au moins une trousse de récupération des déversements doit être disponible en tout temps sur le site. Le contenu des trousse doit être adapté à la nature des produits dangereux utilisés sur le site. Les trousse de récupération et la localisation de ces dernières doivent être bien identifiées.
- 3.6.2.4 Conformément à l'article 10.4.2 du CCDG, cette trousse doit comprendre des boudins de confinement, des rouleaux absorbants, de la mousse de sphaigne, ainsi que les contenants et accessoires connexes (gants, etc.) essentiels pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et matériels contaminés. Dans le cas présent où les travaux se dérouleraient près d'un milieu aquatique, la trousse doit comprendre suffisamment de rouleaux absorbants pour permettre d'intervenir sur la largeur des cours d'eau tels qu'un fossé ou un ruisseau, de circonscrire un déversement dans un plan d'eau ou de confiner les produits pétroliers à l'intérieur du périmètre de la machinerie en cause. La trousse doit être facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide.
- 3.6.2.5 L'Entrepreneur ne doit pas jeter, déverser ou laisser s'échapper sur le sol ou dans les cours d'eau ou plan d'eau aucune matière organique ou inorganique ni des produits du pétrole et leurs dérivés (antigel ou solvant). Ces matières doivent être récupérées à la source et éliminées conformément à la loi, aux politiques et à la réglementation du MELCC.
- 3.6.2.6 Conformément à l'article 21 de la Loi sur la qualité de l'environnement, l'Entrepreneur doit, en cas de présence accidentelle dans l'environnement d'un contaminant, prendre tous les moyens possibles pour enrayer la contamination. De plus, les produits déversés doivent être récupérés.

3.6.3 Feux

- 3.6.3.1 Les feux et le brûlage des déchets ou autres matières sur le chantier sont interdits.



3.6.3.2 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la surveillance des travaux et la protection contre les incendies, selon les directives fournies.

3.6.4 Avis de non-conformité

3.6.4.1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Maître de l'ouvrage chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.

3.6.4.2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer dans les plus brefs délais des mesures correctives au Représentant du Maître de l'ouvrage, et il doit les mettre en œuvre également dans les plus brefs délais après avoir obtenu l'approbation écrite de ce dernier.

3.6.4.3 Le Représentant du Maître de l'ouvrage ordonnera l'arrêt des Travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.

3.6.4.4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

3.7 PROTECTION DES ARBRES ET DÉBOISEMENT

3.7.1 Protection des zones boisées

3.7.1.1 Les travaux de protection des arbres doivent être réalisés conformément à la section 11.2.7 du CCDG.

3.7.1.2 Les arbres ou arbustes présents dans les zones boisées identifiées au dessin R_078691-S03-P001 à l'Annexe 1.1 ne doivent pas être touchés par les Travaux.

3.7.1.3 La machinerie ne doit pas circuler à l'intérieur d'un rayon de cinq (5) mètres des arbres et des arbustes à protéger.

3.7.1.4 Dans le cas où cette distance minimale ne peut être respectée, munir les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur de 2 mètres à partir du sol. En absence de neige, étendre sur la surface utilisée, une membrane de géotextile non-tissé et y déposer un coussin de terre de 200 mm d'épaisseur. Le tout doit être enlevé à la fin des travaux.



- 3.7.1.5 Si l'Entrepreneur juge que certains arbres ou arbustes à protéger sont trop contraignants pour l'accès et l'exécution des travaux, il peut les déplacer et les remettre en place une fois les ouvrages réalisés. Toutefois, l'Entrepreneur doit soumettre et faire approuver sa méthode de travail par l'Ingénieur au moins trois (3) jours avant le début des travaux. De plus, l'Entrepreneur doit garantir la survie des arbres et des arbustes pour une période de deux (2) ans après l'acceptation provisoire des Travaux.
- 3.7.1.6 Lorsqu'il y a entaille accidentelle d'une partie du système radiculaire d'un arbre ou d'un arbuste à protéger, l'Entrepreneur doit faire élaguer par un spécialiste, approuvé par l'Ingénieur, une portion des branches de manière à permettre la survie de l'arbre.
- 3.7.1.7 L'Entrepreneur est tenu responsable de tout dommage causé aux arbres et aux arbustes à protéger. Lors de dommages, l'Entrepreneur doit remplacer chaque arbre ou arbuste endommagé par un arbre ou un arbuste de même essence et de même dimension, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage. Dans le cas d'un arbre de grande dimension (plus de huit (8) mètres de hauteur), remplacer par un arbre de même essence de 150 mm de diamètre et de huit (8) mètres de hauteur. Dans le cas d'un arbre de plus de deux (2) mètres de hauteur, remplacer par un arbre de même essence de 65 mm de diamètre et de deux (2) mètres de hauteur. L'Entrepreneur doit garantir la survie des arbres et des arbustes pour une période de deux (2) ans après l'acceptation provisoire des Travaux.
- 3.7.1.8 L'Entrepreneur doit signaler et protéger adéquatement les zones sensibles situées dans ou près de l'aire de travail.

3.7.2 Travaux de déboisement

- 3.7.2.1 À moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage, aucun déboisement ne doit être fait sur le Site. Des travaux d'essouchage et de débroussaillage doivent toutefois être réalisés préalablement au Recouvrement du Site, tel que spécifié à l'article 23.2.3.2 de la Section 23. Les résidus provenant des travaux d'essouchage et de débroussaillage doivent être gérés conformément à l'article 3.8 de la présente section, à moins d'avis contraire du Maître d'ouvrage ou de son Représentant.
- 3.7.2.2 Advenant le besoin d'abattre un arbre, l'Entrepreneur doit réaliser manuellement la coupe d'arbre et disposer des troncs, branches et souches dans un site autorisé. À moins d'indication contraire, effectuer la coupe d'arbres en dehors de la période de nidification, soit avant le 1^{er} mai ou après le 15 août.



- 3.7.2.3 Sur recommandations de l'Ingénieur, des travaux d'élagage ou d'autres soins nécessaires à la protection des arbres doivent être exécutés par un spécialiste accepté par l'Ingénieur.

3.8 GESTION DES REBUTS ET MATIÈRES RÉSIDUELLES

3.8.1 Généralités

- 3.8.1.1 Les rebuts et matières résiduelles discutés dans cette section incluent sans s'y limiter les matériaux secs, les matériaux de construction (revêtement en enrobé, béton de ciment, bois, acier, etc.) ou de démolition et tous les autres déchets solides incluant notamment les résidus des travaux d'essouchage et de débroussaillage. Les matières résiduelles (dangereuses ou non) excédentaires issues des travaux de reprofilage décrits à la Section 23 du Devis doivent quant à elle être gérées conformément à la Section 3.9 du Devis.
- 3.8.1.2 L'Entrepreneur devient propriétaire de ces rebuts et matières résiduelles et il doit en disposer conformément aux lois, normes et règlements en vigueur.
- 3.8.1.3 L'Entrepreneur doit favoriser le principe du 3RV (réutilisation, récupération, recyclage et valorisation).
- 3.8.1.4 L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur pour approbation la méthode de travail et le mode de gestion préconisé pour les rebuts et matières résiduelles générés lors des Travaux. L'Entrepreneur doit préconiser une méthodologie de travail qui permet d'optimiser la gestion des rebuts et de minimiser leur disposition hors site. Si des rebuts ou matières résiduelles doivent être entreposés temporairement sur le Site, les zones désignées à cet effet par l'Entrepreneur doivent être approuvées par le Maître de l'ouvrage. Le transport hors site des rebuts doit être effectué dans des camions à bennes étanches et recouvertes de bâches afin d'éviter un dégagement de poussières et de particules le long du trajet, tout en respectant les règlements et les normes en vigueur.
- 3.8.1.5 La gestion et la disposition des rebuts doivent être exécutées conformément au Règlement sur les déchets solides (Q-2, r. 13), au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (Q-2, r. 19), au Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32), à la Politique de Protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Q-2, r. 35), le cas échéant, à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) ainsi qu'aux règlements municipaux applicables.
- 3.8.1.6 La disposition des rebuts doit être faite dans des sites autorisés par le MELCC et selon la nature de ceux-ci. L'Entrepreneur doit, préalablement, faire approuver tous les sites de disposition des rebuts par le Maître de l'ouvrage.



-
- 3.8.1.7 Il est interdit d'évacuer des huiles usées, des eaux chargées en matières en suspension ou des matériaux volatils, tels que les essences minérales et les diluants pour l'huile ou la peinture, en les déversant dans des cours d'eau ou plans d'eau, des fossés, des égouts pluviaux ou des égouts sanitaires. Ces matériaux devront être évacués en dehors du chantier et disposés dans des sites autorisés par le MELCC et le Maître de l'ouvrage.
- 3.8.1.8 En plus des exigences de l'article 11.4.7 du CCDG et des exigences relatives aux règlements municipaux, à la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Q-2,r.35) ainsi qu'à la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles, il est interdit de disposer de toutes matières résiduelles dans les milieux humides tels qu'étang, marais, marécage et tourbière.
- 3.8.1.9 L'Entrepreneur doit éliminer hors Site toutes les matières dangereuses ne résultant pas des travaux décrits à la Section 23 en conformité avec les exigences du SIMDUT harmonisé au SGH (Système général harmonisé), le Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32) de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), le Règlement sur la récupération et la valorisation des contenants de peinture et des peintures mis au rebut (Q-2, r. 41), le Règlement sur la récupération et la valorisation des huiles usagées, des contenants d'huile ou de fluide et des filtres usagés (Q-2, r. 42) et le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) (Q-2, r. 19). Les matières dangereuses doivent être disposées dans des sites autorisés par le MELCC.
- 3.8.1.10 L'Entrepreneur ne doit pas accumuler des déchets de chantier à moins de 30 mètres des plans d'eau et à moins de 60 mètres, s'ils contiennent ou risquent de contenir des contaminants.
- 3.8.1.11 Les déchets volatils doivent être déposés dans des contenants métalliques couverts et conçus à cet effet et selon la nature de ceux-ci. Ces déchets doivent être évacués du chantier à la fin de la journée et être disposés selon les lois, normes et règlements en vigueur.
- 3.8.1.12 Les feux et le brûlage de matières résiduelles sur le site des travaux ou à proximité sont interdits en tout temps.
- 3.8.1.13 L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur la preuve écrite que les rebuts provenant du chantier ont été disposés dans des lieux autorisés. L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur la preuve écrite que les matières dangereuses provenant du Site ont été disposées dans un lieu autorisé par le MELCC, et ont fait l'objet d'un suivi par le système de traçabilité mis en place par l'Entrepreneur conformément aux exigences de ce Devis technique.



3.9 GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS

3.9.1 Gestions des sols et des matières résiduelles

- 3.9.1.1 La gestion sur le Site des sols et des matières résiduelles et dangereuses issues des travaux, qui incluent sans s'y limiter l'excavation requise pour la construction du ponceau (Section 22) et les travaux de reprofilage (Section 23), est de la responsabilité entière de l'Entrepreneur. Celle-ci doit être réalisée en conformité avec les lois et réglementations en vigueur. Au moins quinze (15) jours avant le début des Travaux, l'Entrepreneur doit soumettre la méthodologie qu'il compte employer pour la gestion des déblais excédentaires (sols et/ou matières résiduelles ou dangereuses) à l'Ingénieur pour approbation. Cette méthodologie doit tenir compte des exigences suivantes :
- 3.9.1.1.1 L'Entrepreneur doit préconiser une méthodologie de travail qui permet d'optimiser la réutilisation des déblais dans les zones nécessitant un remblayage, si ces déblais respectent les exigences du présent devis.
- 3.9.1.1.2 Les déblais résultant des travaux d'excavation et de profilage jugés non réutilisables selon les exigences du présent devis avec l'approbation de l'Ingénieur, doivent être gérés sur le site conformément aux exigences techniques présentées dans ce Devis, notamment, mais sans s'y limiter au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Q-2, r. 18), au Règlement sur la Protection et la Réhabilitation des Terrains (RPRT) (Q-2, r. 37), au Règlement sur les matières dangereuses (RMD) (Q-2, r. 32), au Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (Q-2, r. 46), au Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC et aux Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales du CEAEQ.
- 3.9.1.1.3 Les déblais jugés non réutilisables devant être disposés hors site doivent être empilés temporairement dans une zone d'entreposage des matériaux prédéterminée par l'Entrepreneur. L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur pour approbation un plan indiquant l'emplacement et les dimensions de la zone d'entreposage des matériaux avant le début des Travaux.
- 3.9.1.1.4 La gestion des déblais dans la zone d'entreposage temporaire doit être réalisée de façon à permettre la ségrégation, le tri et le tamisage des déblais selon leur nature, leur qualité environnementale et contenu en matières résiduelles. Les conditions de stockage doivent être réalisées de telle sorte que des déblais contaminés ne peuvent être la cause d'une contamination de l'eau, de l'air ou des sols sous-jacents.



-
- 3.9.1.1.5 L'Entrepreneur doit mettre en place, dans la zone d'entreposage temporaire, une géomembrane (polyéthylène de basse densité de 0,75 mm d'épaisseur) à la partie inférieure de l'aire d'entreposage. Les déblais doivent être déposés en pile (épaisseur maximale de 1,8 mètre) et être recouverts de ladite géomembrane, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage. Le chevauchement des joints doit être d'au moins 600 mm.
- 3.9.1.1.6 L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires (ex. : fossé, rigole, etc.) pour éviter le contact des eaux de ruissellement avec les déblais mis en pile au site d'entreposage temporaire.
- 3.9.1.1.7 L'échantillonnage des piles de déblais non réutilisables doit être réalisé conformément aux plus récentes versions des Guides d'échantillonnage et du Guide de caractérisation et de la Politique. Les échantillons prélevés doivent être analysés par un laboratoire accrédité par le MELCC compte tenu de leur contenu et conformément aux Lois.
- 3.9.1.1.8 À la demande du Maître de l'ouvrage ou de son Représentant, l'Entrepreneur doit procéder à l'échantillonnage des sols avant leur excavation afin de déterminer leur qualité et leur mode de disposition.
- 3.9.1.1.9 Le Client se réserve le droit de contrevérifier les analyses. Si des divergences sont trouvées entre l'analyse de l'Entrepreneur et la contre-analyse du Représentant du Maître de l'ouvrage, ce dernier peut demander à l'Entrepreneur de reprendre l'échantillonnage et l'analyse d'une ou de plusieurs piles.
- 3.9.1.1.10 L'évaluation du contenu en matières résiduelles dans les déblais doit être faite par le Laboratoire de l'Entrepreneur ou toute firme spécialisée approuvée par le représentant du Maître de l'ouvrage. Les rapports d'analyses doivent être fournis au représentant du Maître de l'ouvrage. Le nombre d'analyses doit respecter les versions les plus récentes des Guides d'échantillonnage.
- 3.9.1.1.11 Si requis, l'Entrepreneur aura recours au tamisage des matériaux pour ségréguer les matières résiduelles des déblais afin de respecter les exigences réglementaires et celles des lieux autorisés pour les dispositions des déblais. Le recours au tamisage et la méthode utilisée demeurent à la discrétion de l'Entrepreneur, mais le Maître de l'ouvrage ou son Représentant peut exiger une ségrégation ou un tamisage afin d'optimiser leur gestion et les coûts associés à leur disposition.

3.9.2 Gestion des matières dangereuses

- 3.9.2.1 La définition de « matières dangereuses » est celle du Règlement sur les matières dangereuses (Q-2, r. 32) de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

-
- 3.9.2.2 L'Entrepreneur ne doit pas laisser sur place les récipients et emballages vides ayant contenu des produits dangereux.
 - 3.9.2.3 L'Entrepreneur ne doit pas entreposer et manipuler les produits dangereux à proximité des plans d'eau et de puits.
 - 3.9.2.4 L'Entrepreneur doit bien identifier les matières dangereuses et renseigner les travailleurs sur leur mode d'utilisation.
 - 3.9.2.5 Tous les matériaux et les produits dangereux doivent être transportés de façon sécuritaire, en respectant les règlements et les normes en vigueur.
 - 3.9.2.6 L'installation et le démantèlement de tout réservoir de carburant temporaire doivent respecter le Règlement sur les produits pétroliers (P-30.01, r.1).
 - 3.9.2.7 L'Entrepreneur doit placer les bidons ou récipients contenant des hydrocarbures et autres produits dangereux dans un bac ou entre des bermes ayant la capacité de recueillir 110 % des réserves entreposées.
 - 3.9.2.8 L'Entrepreneur doit utiliser un camion-citerne à double paroi en acier pour effectuer le transport des produits pétroliers.
 - 3.9.2.9 Les feux et le brûlage des produits dangereux sont interdits.

3.10 GESTION DES EAUX

3.10.1 Généralités

- 3.10.1.1 Les Travaux doivent être réalisés de façon à minimiser en tout temps le volume d'eau à gérer. L'Entrepreneur doit notamment minimiser ou éviter de procéder à des travaux d'excavation lors de périodes de pluies abondantes. Il doit également minimiser la superficie des aires excavées en procédant à un remblayage au fur et à mesure de l'avancement des travaux lorsque possible.
- 3.10.1.2 Les eaux provenant des Travaux (ex. : assèchement des excavations, drainage des piles temporaires de matières résiduelles, etc.) doivent être entreposées temporairement dans des contenants étanches et traitées avant leur rejet dans les fossés en périphérie du site ou leur disposition hors site.
- 3.10.1.3 L'Entrepreneur doit prévoir les équipements nécessaires (bassins ou tout autre équipement acceptable approuvé par l'Ingénieur) pour entreposer et traiter l'eau de façon continue, en fonction des débits et volumes anticipés pour les travaux en cause.



- 3.10.1.4 L'équipement de traitement devra permettre le respect des Critères de qualité d'eau de surface du MELCC si les eaux traitées sont rejetées dans les fossés périphériques.
- 3.10.1.5 L'Entrepreneur doit démontrer au Maître de l'ouvrage l'efficacité de son traitement avant le rejet des eaux traitées dans l'environnement. Pour ce faire, il doit pomper et traiter l'eau à gérer, l'entreposer temporairement dans un contenant qu'il doit prévoir à cet effet, analyser par un laboratoire accrédité l'eau brute et l'eau traitée et soumettre les résultats au Maître de l'ouvrage. La démonstration d'efficacité de même que la sélection et l'installation des équipements nécessaires au traitement doivent être faites de manière à minimiser l'impact de la gestion des eaux sur l'avancement des Travaux.
- 3.10.1.6 Afin d'assurer le suivi de l'efficacité des équipements de traitement temporaires utilisés pendant la durée des Travaux, l'Entrepreneur doit préparer et soumettre au Maître de l'ouvrage pour approbation un programme d'échantillonnage des effluents traités par ces équipements et rejetés dans l'environnement. Si des eaux devaient être disposées hors site, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur la preuve écrite qu'elles ont été disposées dans un lieu autorisé par le MELCC et qu'elles ont fait l'objet d'un programme de traçabilité reconnu.

3.11 MATÉRIAUX DE REMBLAYAGE

3.11.1 Généralités

- 3.11.1.1 Les directives relatives aux matériaux de remblayage sont présentées à la Section 11 du présent devis technique.
- 3.11.1.2 Tout ajout de remblai ne résultant pas des Travaux et ne provenant pas du Site doit être fait conformément à ce que stipule la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MELCC. À moins d'autorisation spécifique des autorités compétentes, les matériaux utilisés pour la construction doivent être exempts de contamination.
- 3.11.1.3 Les matériaux granulaires utilisés pour la construction des ouvrages ne doivent pas provenir du lit d'un plan d'eau ni de ses berges, ni d'aucune source située à moins de 75 mètres du milieu aquatique (étang, ruisseau, rivière, fleuve, lac ou mer).

3.12 TRAVAUX SUR UNE RIVE, DANS UN MILIEU AQUATIQUE OU DANS UN MILIEU HUMIDE

3.12.1 Définitions



3.12.1.1 « Rive » représente une bande de terre qui borde les plans d'eau et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La largeur de la rive à protéger se mesure horizontalement.

La rive a un minimum de 10 mètres :

- Lorsque la pente est continue et inférieure à 30 % ou ;
- Lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 mètres de hauteur.

La rive a un minimum de 15 mètres :

- Lorsque la pente est continue et supérieure à 30 % ou ;
- Lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 mètres de hauteur.

3.12.1.2 Ligne des hautes eaux se situe à la ligne naturelle des hautes eaux, c'est-à-dire :

- À l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres, ou s'il n'y a pas de plante aquatique, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau. Les plantes considérées comme aquatiques sont toutes les plantes hygrophytes incluant les plantes submergées, les plantes à feuilles flottantes, les plantes émergentes et les plantes herbacées et ligneuses émergées caractéristiques des marais et marécages ouverts sur des plans d'eau ;
- Dans le cas où il y a un ouvrage de retenue des eaux, à la cote maximale d'exploitation de l'ouvrage hydraulique pour la partie du plan d'eau située en amont ;
- Dans le cas où il y a un mur de soutènement légalement érigé, à compter du haut de l'ouvrage.

À défaut de pouvoir déterminer la ligne des hautes eaux à partir des critères précédents, celle-ci peut être localisée, si l'information est disponible, à la limite des inondations de récurrence de deux (2) ans, laquelle est considérée équivalente à la ligne établie selon les critères botaniques définis précédemment.

3.12.1.3 Les milieux aquatiques comprennent les ruisseaux réguliers ou intermittents, les rivières, étang, lac et fleuve.

3.12.1.4 Les milieux humides comprennent les étangs, marais, marécages et tourbières.



3.12.2 Généralités pour les travaux en rive, dans un milieu aquatique ou dans un milieu humide

- 3.12.2.1 En plus des exigences de l'article 10.4.3.5 du CCDG, l'Entrepreneur doit présenter par écrit à l'Ingénieur et ce, au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, sa méthode de travail relative aux travaux en rive, dans un cours d'eau, un plan d'eau ou dans un milieu humide. La méthode de travail de l'Entrepreneur pour ces travaux sera également soumise à l'approbation des Autorités gouvernementales concernées, et devra respecter les lignes directrices de ces dernières pour les travaux impliquant une traversée de cours d'eau.
- 3.12.2.2 Les travaux sur le littoral et la bande riveraine des plans d'eau définie dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Q 2, r. 35) sont interdits à moins qu'ils aient fait l'objet d'une autorisation délivrée par une instance provinciale ou fédérale dans le cadre des présents travaux. De même, toute intervention dans un milieu humide (étang, marais, marécage, tourbière) doit faire l'objet au préalable d'une autorisation.
- 3.12.2.3 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions et construire les installations nécessaires pour éviter que le matériel ou les matériaux puissent polluer les cours d'eau ou les plans d'eau, ou constituer des substances ou matières nuisibles à la vie.
- 3.12.2.4 L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter toute pollution ou dégradation des cours d'eau, des plans d'eau, des rives, du littoral ou des plaines inondables.
- 3.12.2.5 La durée des travaux en rive, en cours d'eau ou plan d'eau et dans un milieu humide doit toujours être minimisée.
- 3.12.2.6 Les travaux devront respecter le Guide environnemental des travaux en milieu aquatique dans les projets d'assainissement et d'infrastructures du MELCC.
- 3.12.2.7 L'Entrepreneur doit bien identifier la zone des travaux et éviter que la machinerie ne circule hors de la limite des travaux.
- 3.12.2.8 L'Entrepreneur doit éviter, en prenant toutes les précautions nécessaires, tout transport de particules fines au-delà de la zone des travaux effectués directement dans un cours d'eau ou plan d'eau, ou impliquant la mise à nu ou la perturbation des sols à proximité (à moins de 15 mètres du cours d'eau ou du plan d'eau). Les travaux devront respecter les prescriptions de l'article 3.3 (contrôle de l'érosion sur le chantier) de la présente section.



3.12.2.9 De façon générale, pour tous les travaux réalisés sur les rives et dans les cours d'eau, s'assurer que les lieux seront remis dans un état similaire à l'état original et que le lit du cours d'eau retrouve la granulométrie et le profil existants avant l'intervention, à moins d'avis contraire de l'Ingénieur.

3.12.2.10 Les structures qui empêchent l'érosion et la turbidité (membrane géotextile, géomembrane, sac de sable, etc.) doivent être enlevées en dernier lieu.

3.12.3 Travaux en rive

3.12.3.1 L'Entrepreneur devra opter pour une méthode minimisant la durée des travaux en rive et les interventions sur une rive à l'état naturel doivent être réduites au minimum. L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger et conserver intact le couvert végétal existant.

3.12.3.2 Les travaux en rive doivent être effectués en période de basses eaux (c.-à-d. période d'étiage).

3.12.3.3 Aucun travail de terrassement ou d'excavation ne devra être réalisé en rive lors des périodes de crue ou de fortes pluies.

3.12.3.4 L'Entrepreneur doit éviter que la machinerie ne circule hors des limites des travaux, notamment en identifiant clairement la zone des travaux en rive.

3.12.3.5 En plus des prescriptions de l'article 7.11 du CCDG, avant la fin des travaux, l'Entrepreneur doit remettre dans leur état naturel les berges qui ont été affectées par les travaux. La remise à l'état naturel doit respecter les prescriptions suivantes :

- Tous les débris et tout l'équipement doivent être enlevés.
- Partout où les rives seront touchées, rétablir les talus suivant une pente 1V:2H ou inférieure à ce ratio. S'il s'avère impossible de reconstituer une pente 1V:2H, il sera nécessaire de stabiliser la rive à l'aide d'un perré, et ce, selon les exigences demandées par l'Ingénieur.
- Le régalage doit se faire pour respecter le relief, tel qu'il était avant les travaux et doit permettre l'écoulement naturel des eaux, tel qu'il était avant les travaux.

3.12.3.6 La végétation en place doit être protégée. Toutes les surfaces des rives affectées par les travaux devront être stabilisées à l'aide de techniques de génie végétal reconnues et qui tiennent compte de la sensibilité à l'érosion, l'instabilité, la pente, la hauteur du talus et selon les espèces indigènes du milieu afin de recréer des conditions similaires au milieu naturel.



3.12.4 Travaux en milieu aquatique

- 3.12.4.1 Les travaux en cours d'eau doivent être réalisés en conformité avec la Politique de protection des rives, du littoral et des plaintes inondables (Q 2, r. 35), en tenant compte des règlements municipaux en vigueur et selon les exigences de toute autorisation délivrée par une instance provinciale ou fédérale dans le cadre des présents travaux.
- 3.12.4.2 L'Entrepreneur doit soumettre, par écrit, sa méthode de travail en cours d'eau pour approbation par l'Ingénieur, et ce, dans un délai de deux (2) semaines avant le début des travaux. Si la complexité du projet le demande, l'avis d'une instance gouvernementale est sollicité lors du processus d'évaluation de la méthode de travail. Dans le cas présent, la méthode de travail de l'Entrepreneur pour les travaux en cours d'eau sera également soumise à l'approbation des Autorités gouvernementales concernées.
- 3.12.4.3 L'Entrepreneur doit aviser l'Ingénieur au moins quarante-huit (48) heures à l'avance avant le début des travaux en milieu aquatique.
- 3.12.4.4 À moins d'avoir l'autorisation de circuler sur le lit du cours d'eau tel que prévu dans la méthode de travail acceptée par l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit conserver la machinerie en milieu terrestre pour la durée des travaux.
- 3.12.4.5 Aucune machinerie ne circule dans le cours d'eau à l'intérieur d'une structure de traverse de cours d'eau si celle-ci est submergée par l'eau.
- 3.12.4.6 Tout ouvrage temporaire placé dans le cours d'eau doit être conforme aux exigences de l'article 3.12.5 intitulé « Ouvrages temporaires en milieu aquatique » de la présente section.
- 3.12.4.7 Les accès d'entrée et de sortie d'un plan d'eau réservés à l'usage du matériel doivent être localisés de manière à atténuer les impacts sur les berges, le sol et la couverture végétale. Ils doivent être clairement indiqués et balisés. L'Entrepreneur doit éviter les zones où la pente du terrain oblige les véhicules à des freinages brusques.
- 3.12.4.8 L'Entrepreneur doit aménager les pentes des chemins d'accès situés en bordure des cours d'eau et des milieux sensibles de manière à ne pas excéder 5 %, à moins de la protéger adéquatement contre l'apport de particules fines. La pente maximale autorisée pour les chemins d'accès est de 12 %.
- 3.12.4.9 Les matériaux qui servent à la construction d'une descente, de même que pour tous les travaux en cours d'eau, doivent être de la pierre nette ou du gravier ne contenant rien de plus que du sable grossier. Aucune argile ou aucun silt ne sera toléré dans le cours d'eau.



-
- 3.12.4.10 L'Entrepreneur doit prendre les dispositions et construire les installations nécessaires pour empêcher la mise en suspension de matières fines qui pourraient colmater les secteurs potentiels de fraie ou constituer des substances ou matières nuisibles à la vie de la faune aquatique.
- 3.12.4.11 Il est interdit d'entreposer des matériaux sur les rives d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau L'Entrepreneur doit transporter les matériaux excavés temporairement dès l'excavation sur un site adéquat et assez éloigné du plan d'eau pour ne pas que les matériaux déblayés ne contaminent aucun plan d'eau directement ou par l'intermédiaire des eaux de surface. De plus, prendre tous les moyens nécessaires pour qu'aucune partie du déblai ainsi entreposé ne soit entraînée en dehors des limites de l'emprise. L'élimination finale des matériaux d'excavation doit se faire conformément aux exigences de La Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Q 2, r. 35).
- 3.12.4.12 Il est interdit de rétrécir de façon temporaire la largeur d'un cours d'eau de plus des deux tiers, largeur qui se mesure à partir de la récurrence 0-2 ans ou ligne naturelle des hautes eaux, pour la construction d'un ponceau, d'un pont, d'un canal de dérivation, d'une digue, d'un batardeau, de caissons, d'une jetée ou autres ouvrages.
- 3.12.4.13 Durant les travaux, la libre circulation des eaux doit être assurée sans créer d'impact négatif des points de vue hydraulique et environnemental. Il est interdit de rétrécir de façon permanente la largeur d'un cours d'eau de plus de 20 %, mesurée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux.
- 3.12.4.14 Afin de protéger les différentes périodes sensibles du cycle de vie du poisson (fraie, incubation des œufs, migration), les travaux en milieu hydrique doivent être réalisés, entre le 1er juin et le 15 septembre, et en dehors des périodes de pluies abondantes à moins d'avis contraire.
- 3.12.4.15 Aucun béton ou mortier humide ne doit être déposé dans le milieu aquatique.
- 3.12.4.16 À moins de détenir les autorisations appropriées, les matériaux de déblai ne doivent jamais servir à remblayer les rives ou le lit des plans d'eau.
- 3.12.4.17 Aucun débris ne devra être rejeté ou laissé dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique doivent être retirés dans les plus brefs délais.
- 3.12.4.18 Lors de travaux en cours d'eau, une trousse d'intervention doit être localisée à proximité pour une intervention rapide en cas de déversement accidentel (se référer à l'article 3.6 de la présente section).



3.12.4.19 Les structures qui empêchent l'érosion et la turbidité (membrane géotextile, géomembrane, sac de sable, etc.) sont enlevées en dernier lieu.

3.12.5 Ouvrages temporaires en milieu aquatique

- 3.12.5.1 Lors de l'exécution de travaux à proximité du milieu aquatique ou dans le milieu humide, l'Entrepreneur doit, en fonction des caractéristiques des sols rencontrés, déterminer le mode et le type de construction des ouvrages provisoires de façon à ne pas polluer l'environnement. L'Entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour assurer en tout temps la qualité et le libre écoulement de l'eau.
- 3.12.5.2 Tout ouvrage provisoire ou temporaire doit être stabilisé à l'amont et à l'aval afin de conserver l'intégrité de l'habitat de la faune aquatique et permettre son libre passage en tout temps. L'enlèvement des matériaux doit s'effectuer de l'aval vers l'amont.
- 3.12.5.3 L'Entrepreneur doit prendre les moyens pour empêcher la mise en suspension de matières fines qui pourraient colmater les secteurs potentiels de fraie. Ainsi, l'utilisation du batardeau traditionnel qui est constitué de particules fines très sensibles à l'érosion (argile) est inacceptable.
- 3.12.5.4 Les travaux relatifs à ces ouvrages, notamment les digues, les batardeaux et les chemins de déviation, doivent être réalisés conformément aux articles 15.2.1, 15.2.2 et 15.2.5 du CCDG. De plus, les matériaux utilisés doivent répondre aux exigences stipulées en regard du pourcentage de matières fines.
- 3.12.5.5 Conformément à l'article 10.4.1 du CCDG, les matériaux d'emprunt utilisés pour la construction de ces ouvrages ne doivent pas provenir du cours d'eau, ni de ses berges.
- 3.12.5.6 Conformément à l'article 10.4.3 du CCDG, ces ouvrages doivent être protégés de l'érosion, notamment à l'aide d'une membrane géotextile ou d'un empierrement.
- 3.12.5.7 Conformément à l'article 10.4.3.2.3 du CCDG, les eaux provenant de l'assèchement des excavations et des batardeaux doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou dans une zone de végétation, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage. Dans une zone de végétation, le boyau d'évacuation doit être mis en place à plus de 20 mètres d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau.



-
- 3.12.5.8 Conformément aux articles 10.4.3 et 15.2.5 du CCDG, ces ouvrages doivent être aménagés de façon à limiter les risques d'apport de sédiments dans l'eau. En ce sens, ils doivent être conçus pour résister aux crues susceptibles de survenir pendant la période des travaux. De plus, les aménagements sont effectués dans le cours d'eau de l'amont vers l'aval. L'enlèvement des matériaux doit s'effectuer de l'aval vers l'amont.
- 3.12.5.9 À la fin des travaux, ces ouvrages doivent être démantelés et les matériaux doivent être retirés du cours d'eau et de ses rives de manière à retrouver la granulométrie et le profil du lit qui prévalaient avant l'intervention, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage.
- 3.12.5.10 Dans l'éventualité où l'Entrepreneur endommagerait le lit ou les berges du cours d'eau, celui-ci doit le ou les réparer, à l'aide d'un matériau d'empierrement ou à l'aide de plantation de végétaux indigènes selon les indications de l'Ingénieur.

3.12.6 Assèchement ou dérivation temporaire dans un cours d'eau

- 3.12.6.1 Préalablement à tout assèchement d'une section d'un cours d'eau ou dérivation temporaire d'un cours d'eau, l'Entrepreneur doit retirer tous les poissons ou autre faune aquatique (ex. : grenouille, reptile, etc.) présents dans la portion à assécher (par une pêche électrique ou autre méthode approuvée par l'Ingénieur). Ceux-ci seront remis dans le ruisseau en aval de la dérivation.
- 3.12.6.2 La déviation temporaire ou l'assèchement temporaire d'une section doit être entrepris, si possible, lorsque le cours d'eau est en étiage.
- 3.12.6.3 Le lit du canal de dérivation doit être stabilisé par un empierrement ou par la pose d'une membrane géotextile ou imperméable. En aucun cas, le canal de dérivation ne doit apporter des sédiments provenant de l'érosion de ses talus ou du lit du cours d'eau.
- 3.12.6.4 Pour l'assèchement temporaire d'une section d'un cours d'eau, lorsque possible, l'Entrepreneur doit considérer l'option d'utiliser des batardeaux aménagés en amont et en aval de la portion de cours d'eau à assécher, et une pompe immergée en amont du batardeau situé le plus en amont de cette section. Dans ce cas, l'Entrepreneur doit s'assurer que la pompe aménagée et la conduite de renvoi permettent d'acheminer un débit équivalent à celui prévalent dans le cours d'eau avant l'aménagement des batardeaux.



-
- 3.12.6.5 Avant de réaliser des travaux dans le cours d'eau naturel asséché et détourné, l'Entrepreneur doit s'assurer qu'aucune mare ne contienne de poissons ou autre faune aquatique (grenouille, reptile, etc.). Chaque mare doit être suffisamment asséchée avec une pompe comportant un embout empêchant tout organisme d'y passer. Lors de l'assèchement de ces mares, les poissons et autres faunes aquatiques doivent être capturés à l'aide d'une puisette. Ensuite, ils peuvent être remis à l'eau (à l'aide d'une chaudière ou autre contenant) en aval de la zone de travaux, dans un secteur ombragé et profond du cours d'eau non détourné.
- 3.12.6.6 Les aires désaffectées, utilisées lors du détournement des eaux du cours d'eau, doivent être remblayées et remises dans leur état initial.
- 3.12.6.7 L'aménagement et le démantèlement (le cas échéant) de cet ouvrage doivent respecter les prescriptions de l'article « Ouvrages temporaires en milieu aquatique » de la présente section.

3.13 PROPRIÉTÉ DES LIEUX ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

3.13.1 Entretien et propreté des lieux

- 3.13.1.1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les sous-traitants.
- 3.13.1.2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement conformément aux règlements locaux et aux lois antipollution, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Maître de l'ouvrage s'il y a lieu. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés ou enfouis sur le chantier.
- 3.13.1.3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et rebuts.
- 3.13.1.4 Déposer les déchets volatils dans des contenants métalliques couverts et les évacuer du Site à la fin de chaque journée de travail.
- 3.13.1.5 Ne pas jeter des déchets volatils tels qu'essence minérale, huile, solvants dans un fossé, cours d'eau, drain pluvial ou sanitaire.
- 3.13.1.6 Ne pas accumuler des déchets qui présentent des dangers.
- 3.13.1.7 Prévoir sur le chantier des conteneurs fermés au moyen d'une toile étanche pour la collecte des rebuts et des débris.



-
- 3.13.1.8 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- 3.13.1.9 Afin de limiter les inconvénients aux résidents et aux automobilistes, l'Entrepreneur doit, sans délai, nettoyer les surfaces souillées en périphérie du Site. Les secteurs empruntés par les camions seront surveillés et entretenus pour éviter l'accumulation de dépôts de saleté. À la fin des travaux, le Site et sa périphérie doivent être dans un état de propreté parfait, à la satisfaction de l'Ingénieur. À défaut de remplir ces obligations, le Maître de l'ouvrage procède au nettoyage aux frais de l'Entrepreneur.
- 3.13.1.10 Garder les voies d'accès au Site e les chemins du Site exempts de glace et de neige. Entasser/empiler la neige dans des endroits approuvés par le Maître de l'ouvrage. La neige ou glace provenant du Site ne doit en aucun cas être poussée, empilée ou entassée dans les fossés ou les cours d'eau.

3.13.2 Nettoyage final

- 3.13.2.1 À l'achèvement substantiel des Travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des Travaux.
- 3.13.2.2 Enlever les débris et les matériaux de rebut et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- 3.13.2.3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- 3.13.2.4 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les sous-traitants.
- 3.13.2.5 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement conformément aux règlements locaux et aux lois antipollution, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Maître de l'ouvrage s'il y a lieu. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés ou enfouis sur le chantier.
- 3.13.2.6 Enlever la neige et la glace des voies d'accès.
- 3.13.2.7 Remettre en état les fossés endommagés par la machinerie.
- 3.13.2.8 Remettre en bon état toutes les surfaces endommagées par les travaux, incluant notamment le profilage, remblayage, nettoyage, le nivellement et l'ensemencement.



3.13.3 Ensemencement hydraulique

3.13.3.1 Généralités

3.13.3.1.1 L'Entrepreneur doit mettre en place de la terre végétale conformément aux articles 19.3.1 et 19.3.5 du CCDG et à l'article 11.3.4 de la Section 11, à l'exception de l'épaisseur de la couche de terre végétale qui doit avoir une épaisseur minimale de 150 mm après tassement. À moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage, l'Entrepreneur doit également effectuer l'ensemencement hydraulique de types H-1 conformément à l'article 19.3, et plus spécifiquement à l'article 19.3.6 du CCDG. Avant de réaliser l'ensemencement sur le site, l'Entrepreneur doit faire valider les zones à ensemercer par l'Ingénieur.

3.13.3.1.2 À moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage, le mélange à utiliser pour l'ensemencement hydraulique est celui spécifié à l'article 19.3.6.1 du CCDG. Ces mélanges de semences doivent être préparés et ensachés chez le fournisseur de façon à obtenir, pour chaque sac, un mélange homogène des semences. Avant de commander les semences, l'Entrepreneur doit remettre à l'Ingénieur le rapport d'analyse de la terre végétale mise en réserve. Suite à l'analyse du rapport, il est possible que le mélange de semences proposé soit appelé à être ajusté. L'Entrepreneur doit alors modifier le mélange selon les recommandations de l'Ingénieur.

3.13.3.1.3 Lors de la réalisation de l'ensemencement hydraulique ou de la reprise des déficiences des travaux, l'Entrepreneur doit veiller à ne pas projeter le mélange d'ensemencement sur les terrains voisins, les zones boisées, et les infrastructures existantes telles que les bordures en béton, les lampadaires, les clôtures, les fossés ainsi que sur les viaducs ou les murs de soutènement. Si ces infrastructures sont touchées par les travaux d'ensemencement, l'Entrepreneur doit les nettoyer à la satisfaction de l'Ingénieur.

3.13.3.1.4 L'ensemencement doit être réalisé et supervisé par des professionnels qualifiés pour ce type de travaux.

3.13.3.2 Documents à soumettre

3.13.3.2.1 L'Entrepreneur doit soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les semences, les paillis, les agents d'adhésivité, les engrais, les produits liquides d'amendement du sol, les oligoéléments ou tout autre élément requis pour la réalisation des travaux d'ensemencement.

3.13.3.3 Préparation des surfaces

3.13.3.3.1 L'Entrepreneur ne doit pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, notamment lors de vents excessifs ou lorsque le sol est gelé ou couvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.



-
- 3.13.3.3.2 L'Entrepreneur doit effectuer le nivellement de finition des surfaces à ensemercer de façon à éliminer les creux et les aspérités.
- 3.13.3.3.3 L'Entrepreneur doit ameublir jusqu'à une profondeur de 25 mm les surfaces désignées comme nécessitant des travaux d'ameublissement.
- 3.13.3.3.4 L'Entrepreneur doit s'assurer que les surfaces à ensemercer sont mouillées jusqu'à une profondeur de 150 mm avant de commencer l'ensemencement.
- 3.13.3.3.5 L'Entrepreneur doit faire approuver par le Représentant du Maître de l'ouvrage les surfaces et l'épaisseur de la terre végétale avant de commencer l'ensemencement.
- 3.13.3.4 Application du mélange d'ensemencement
- 3.13.3.4.1 L'Entrepreneur doit s'assurer que l'ensemencement est effectué sous la surveillance d'un superviseur en plantation certifié.
- 3.13.3.4.2 L'Entrepreneur doit utiliser du matériel d'ensemencement hydraulique spécifié à l'article 19.3.6.1 du CCDG.
- 3.13.3.4.3 L'Entrepreneur doit épandre le mélange d'ensemencement de façon uniforme, en donnant au jet un angle optimal pour garantir l'adhérence des semences aux surfaces et leur germination.
- 3.13.3.4.4 Pour assurer une couverture uniforme des surfaces, l'Entrepreneur doit faire déborder de 300 mm l'application sur les surfaces ensemençées lors des passes précédentes.
- 3.13.3.4.5 L'Entrepreneur doit reprendre l'ensemencement là où l'application du mélange n'est pas uniforme.
- 3.13.3.4.6 L'Entrepreneur doit enlever le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités.
- 3.13.3.4.7 Les travaux d'ensemencement doivent être réalisés dans les sept (7) jours suivant la mise en place de la terre végétale.
- 3.13.3.5 Protection
- 3.13.3.5.1 L'Entrepreneur doit empêcher toute circulation sur les aires ensemençées, jusqu'à ce que la végétation soit établie.
- 3.13.3.5.2 L'Entrepreneur doit enlever les protections selon les directives du Représentant du Maître de l'ouvrage.
- 3.13.3.6 Entretien
- 3.13.3.6.1 L'Entrepreneur doit exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, pour une période minimale de 12 mois à partir de la date de délivrance du Certificat d'achèvement :



- Réparer et ensemençer de nouveau les aires ensemençées où la végétation est morte et les surfaces dénudées ou érodées, à la satisfaction du Représentant du Maître de l'ouvrage ;
- Installer et entretenir tout ouvrage nécessaire afin de prévenir l'érosion et la sédimentation des sols ou de tout autre matériau présent ou mis en place sur le site (voir section 3.3 du devis) qui pourraient avoir un impact sur les travaux d'ensemencement ;
- Tondre la végétation une fois au printemps et une fois à l'été aux moments convenus avec l'Ingénieur ;
- Assurer un contrôle adéquat des mauvaises herbes à la satisfaction de l'Ingénieur.





TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**GESTION DE LA CIRCULATION
ET SIGNALISATION DE CHANTIER
SECTION 04**

TABLE DES MATIÈRES

4.1	GÉNÉRALITÉS	2
4.1.1	Signalisation existante.....	2
4.1.2	Signalisation sur le chantier	2
4.1.3	Non-conformité mineure	3
4.1.4	Non-conformité majeure	3
4.1.5	Plans de signalisation	4
4.1.6	Plans et dessins.....	5
4.1.7	Gestion de la circulation	5
4.1.8	Fermeture complète	7
4.1.9	Avis d'intervention et plan de communication.....	7
4.1.10	Fermeture temporaire d'une voie de la chaussée (circulation en alternance).....	8
4.1.11	Intervention sur les voies de circulation (accès et sorties du chantier).....	9
4.1.12	Dégagement latéral durant les travaux	9
4.1.13	Dégagement horizontal des voies de circulation.....	9
4.1.14	Transport scolaire	10
4.1.15	Urgence et plan d'action	10
4.1.16	Plaintes.....	10
4.1.17	Accès aux commerces, résidents, agriculteurs et services d'urgences.....	11
4.1.18	Communication	11
4.1.19	Passage de véhicules hors normes sur le chantier	11
4.1.20	Freins moteurs (Jacob).....	12



4.1 GÉNÉRALITÉS

4.1.1 Signalisation existante

- 4.1.1.1 En prenant possession du chantier, l'Entrepreneur devient responsable de la signalisation existante sur le chantier s'il y a lieu.
- 4.1.1.2 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de masquer, d'enlever, de déplacer et de réinstaller les enseignes de signalisation existantes s'il y a lieu. Toute intervention sur la signalisation existante doit préalablement être soumise et approuvée par le Représentant du Maître de l'ouvrage. Au préalable, l'Entrepreneur doit dénoncer au Représentant du Maître de l'ouvrage tout défaut existant sur la signalisation en place.
- 4.1.1.3 Lorsqu'essentiel pour l'exécution des Travaux, l'Entrepreneur doit enlever la signalisation existante. Avant l'enlèvement des panneaux, l'Entrepreneur doit vérifier la condition des panneaux et prendre note de leur localisation précise pour leur remise en place. Les panneaux de signalisation appartenant au Ministère des Transports du Québec (MTQ) ou à la Ville de Contrecoeur doivent être enlevés une fois l'autorisation obtenue de leur propriétaire, et avec toutes les précautions nécessaires pour éviter de les endommager. Ils doivent être entreposés adéquatement et remis en place par l'Entrepreneur sous l'approbation du Maître de l'ouvrage. Tous les panneaux endommagés par l'Entrepreneur doivent être remplacés.

4.1.2 Signalisation sur le chantier

- 4.1.2.1 L'Entrepreneur doit installer des panneaux signalant la présence d'un chantier de construction afin d'aviser les automobilistes des entrées et sorties au chantier.
- 4.1.2.2 La signalisation des Travaux doit être conforme aux exigences du Cahier des Charges et Devis Généraux (CCDG).
- 4.1.2.3 La sécurité des personnes et du public dans les limites du Site et à la sortie de ce dernier sur le rang du Ruisseau relève entièrement de la responsabilité de l'Entrepreneur. Il doit donc y installer et entretenir un système de signalisation adapté aux besoins du chantier, conformément aux exigences du Code de la sécurité routière du Québec.



- 4.1.2.4 L'Entrepreneur doit s'informer de tous règlements de sécurité applicables qui peuvent avoir un impact sur le contrôle de la circulation et la signalisation routière de l'Entrepreneur. Le Maître de l'ouvrage n'accordera à l'Entrepreneur aucune compensation financière à la suite de l'imposition, le cas échéant, de restrictions, de règlements ou de directives de sécurité par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESTT), telles que la fourniture et l'installation de glissières de béton pour chantier additionnel, la fourniture d'atténuateur d'impact fixé à un véhicule (AIFV), la fermeture de voies supplémentaires, ou tout autre mesure ou matériel de signalisation requis aux fins de sécurité.
- 4.1.2.5 L'Entrepreneur doit obligatoirement, au début des travaux, baliser tous les secteurs de travail jugés dangereux et toutes tranchées ouvertes, et ce, tout au long du chantier.
- 4.1.2.6 Il est à souligner que tous les travaux encourus tels que ceux se rapportant au maintien, s'il y a lieu, de la signalisation nécessaire durant la réalisation des travaux, etc., sont à la charge de l'Entrepreneur.

4.1.3 Non-conformité mineure

- 4.1.3.1 Les non-conformités mineures sont :
- Mauvais fonctionnement de feux de signalisation ;
 - Mauvais fonctionnement de la flèche de signalisation ;
 - Mauvaise localisation des signaleurs ;
 - Mauvaise dimension des panneaux (dimensions trop petites) et/ou des repères visuels ;
 - Pictogramme non conforme ;
 - Absence de barrières lorsque celles-ci sont requises ;
 - Tout autre élément mineur jugé dangereux par le Représentant du Maître de l'ouvrage.

4.1.4 Non-conformité majeure

- 4.1.4.1 Les non-conformités majeures sont :
- Absence de signaleur ou nombre insuffisant de signaleurs ;
 - Absence de panneau (incluant le cas où il serait tombé au sol) ;
 - Aire de travail mal délimitée et/ou manque de repères visuels ;
 - Absence de flèche de signalisation lorsque requise ;
 - Non-fonctionnement de la flèche de signalisation, lorsque requise ;



- Réflectivité des panneaux insuffisante (seuil minimal de 50 % de la rétro réflectivité nominale) ;
- Mauvaise planche de signalisation ;
- Non-fonctionnement des feux lumineux, lorsque requis ;
- Biseau trop court ;
- Distance incorrecte entre les repères visuels du biseau ;
- Distance trop courte entre les panneaux ;
- Signalisation existante non masquée (si applicable) ;
- Panneaux de signalisation de chantier non nécessaires, non masqués ;
- Obstacles dans le biseau ;
- Barrière New-Jersey mal disposée (les barrières doivent être placées adjacentes l'une à l'autre sur toute la longueur) ;
- Mauvaise séquence des panneaux ;
- Panneaux malpropres ;
- Tout autre élément majeur jugé dangereux par le Représentant du Maître de l'ouvrage.

4.1.5 Plans de signalisation

4.1.5.1 Au moins sept (7) jours ouvrables avant le début des travaux, l'Entrepreneur soumet, pour approbation, les plans de signalisation prévus à l'article 10.3.1 du CCDG. Lorsque les dispositifs de signalisation sont susceptibles d'être souvent déplacés, le Représentant du Maître de l'ouvrage peut accepter un dessin de signalisation au lieu d'un plan de signalisation. Les plans et dessins de signalisation routière doivent être conçus et élaborés selon les normes du Ministère des Transports du Québec (MTQ) en vigueur et de la Ville de Contrecoeur et conformément aux consignes du présent devis. Chaque plan ou dessin doit être approuvé par un ingénieur spécialisé en la matière et dûment habilité à exercer sa profession dans la province de Québec. Tous les plans et dessins doivent porter le sceau et la signature et cet ingénieur. Ces plans et dessins doivent être soumis en trois (3) copies sur un format minimal de 279 mm x 432 mm (11 po x 17 po) et sur support numérique (ou version électronique). Les plans et dessins de la signalisation de l'Entrepreneur doivent être faits à l'échelle minimale 1 : 2 000. Toutefois, les plans et dessins montrant la signalisation pour les situations particulières non décrites aux Normes – Ouvrages routiers du Ministère des Transports, tome V, doivent être faits à l'échelle 1 : 1 000. Un plan d'ensemble à l'échelle 1:20 000 doit également être soumis. Les plans soumis doivent notamment inclure les éléments suivants :



- zones de travail ;
- voies de contournement ;
- voies de déviation et/ou chemins temporaires ;
- signalisation.

L'Entrepreneur doit, de plus, fournir les documents suivants :

- Formulaire (avis aux riverains si applicable) ;
- Autorisations, permis et/ou entente intervenus.

4.1.5.2 Les documents soumis, incluant le plan d'ensemble, doivent être approuvés par l'Ingénieur avant que l'Entrepreneur puisse débiter les travaux.

4.1.6 Plans et dessins

4.1.6.1 Plans de signalisation fournis par l'Entrepreneur

4.1.6.1.1 À chacune des phases des travaux, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur cinq (5) copies des plans de signalisation accompagnées d'un plan de travail expliquant les mesures complémentaires qu'il entend prendre pour contrôler la circulation, et ce, au moins sept (7) jours avant l'installation de la signalisation.

4.1.6.1.2 Le plan de signalisation doit indiquer de façon claire les ouvrages temporaires réalisés, les séquences d'exécution permettant de maintenir la circulation à double sens, de même que les secteurs où la circulation doit obligatoirement se réaliser en alternance.

4.1.6.1.3 L'Ingénieur peut interdire le début des travaux si le délai pour la présentation des plans et dessins de signalisation n'est pas respecté.

4.1.6.1.4 Les plans de signalisation doivent être signés et scellés par un ingénieur étant membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

4.1.6.1.5 Ces plans doivent être à l'échelle minimale de 1/1 000 et, pour les chemins de détour et/ou de contournement, lorsqu'applicables, à l'échelle minimale de 1/2 000. Si disponibles, les plans de signalisation doivent être réalisés sur les fonds de plans d'ensemble des travaux.

4.1.6.1.6 L'Entrepreneur doit également fournir une version des plans en format PDF sur un format minimal de 279 mm x 432 mm (11 po x 17 po).

4.1.7 Gestion de la circulation

4.1.7.1 L'Entrepreneur doit planifier et ordonnancer l'exécution des travaux prévus au présent contrat, de façon à ne pas entraver inutilement la circulation.



-
- 4.1.7.2 De façon générale, sur toute la longueur du corridor de l'emprise des travaux, la circulation locale doit être maintenue, en tout temps, lors de la réalisation des travaux. L'Entrepreneur doit utiliser des méthodes de travail appropriées, permettant de conserver ou maintenir, en tout temps, sauf lorsqu'aucune autre solution n'est possible, la circulation locale.
- 4.1.7.3 Les voies de circulation aménagées temporairement pour répondre aux exigences de maintien de la circulation de la présente section doivent toutefois demeurer à l'intérieur des emprises actuelles de la route. Toute circulation temporaire sur les propriétés privées (hors emprise ou servitude) est interdite, à moins d'avis contraire et d'autorisation préalable du Maître de l'ouvrage.
- 4.1.7.4 L'ordonnancement des travaux de l'Entrepreneur doit éviter les interruptions de la circulation locale, sauf pour des situations bien précises visant la sécurité du public, et il doit maintenir, en tout temps, un accès sécuritaire aux résidents, aux commerces et institutions, lors de l'exécution des travaux.
- 4.1.7.5 Si les Travaux l'exigent, l'Entrepreneur doit prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de feux de circulation temporaires, de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- 4.1.7.6 L'Entrepreneur a donc besoin d'une autorisation formelle du Représentant du Maître de l'ouvrage et de la Ville de Contrecoeur et/ou du MTQ pour interrompre momentanément la circulation sur l'une ou l'autre des chaussées d'une rue de la Ville.
- 4.1.7.7 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- 4.1.7.8 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.
- 4.1.7.9 L'Entrepreneur doit s'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates et que la réglementation municipale et provinciale est respectée. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- 4.1.7.10 L'Entrepreneur doit s'assurer, entre autres en avisant ses fournisseurs et sous-traitant, que l'accès au rang du Ruisseau pour le transport de matériaux et de matériel se fait par la rue Saint-Antoine seulement, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage.
- 4.1.7.11 L'Entrepreneur doit prévoir l'enlèvement de la neige sur le Site et ses chemins d'accès pendant la période des Travaux.



4.1.7.12 Une fois les travaux terminés, l'Entrepreneur doit démanteler les pistes de chantier désignées par le Maître de l'ouvrage.

4.1.8 Fermeture complète

4.1.8.1 Pour chaque déviation temporaire de la circulation, l'Entrepreneur doit procéder aux activités suivantes avant d'être autorisé à dévier la circulation :

- Transmission d'un avis d'intervention conformément à l'article 4.1.9 de la présente section ;
- Informer officiellement les services d'urgence (corps de police local (Régie intermunicipale de police Richelieu-Saint-Laurent), pompiers, ambulanciers et Sûreté du Québec) ;
- Identifier adéquatement le chemin de détour, tel que précisé précédemment.

4.1.9 Avis d'intervention et plan de communication

4.1.9.1 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Maître de l'ouvrage, la Ville de Contrecoeur et/ou le MTQ et le Maître de l'ouvrage, par écrit, au moins 72 heures à l'avance, avant de débuter chacune des étapes décrites ci-après faisant l'objet d'un avis d'intervention :

- début et fin des travaux pour chacun des secteurs de travaux, incluant précision de la circulation (nombre de voies disponibles, etc.) ;
- début et fin de fermeture de voie de circulation ;
- changement de la configuration du chantier ;
- fin des travaux ;
- toute autre information pertinente.

4.1.9.2 Ce délai est requis, notamment afin de permettre d'aviser la population, les voisins du Site et les partenaires, et n'inclut pas celui nécessaire pour l'acceptation ou non du plan de gestion de la circulation et de signalisation des travaux. À moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage, l'Entrepreneur est responsable d'aviser la population, les voisins immédiats et les partenaires.

4.1.9.3 L'avis d'intervention, transmis par l'Entrepreneur, devra préciser, le cas échéant, les éléments suivants :

- localisation du secteur visé (tronçon ou autre) ;
- début et fin des travaux dans le secteur visé (tronçon ou autre) ;
- périodes journalières d'exécution pour le secteur visé ;
- fermeture ou non d'une voie de circulation ou de la route, si autorisée ;



- période où les feux de circulation seront « hors service » et interdiction visée ;
 - toute autre information pertinente.
- 4.1.9.4 Suite à la réception de cet avis d'intervention, la Ville de Contrecoeur et/ou le MTQ pourront, si elles le jugent pertinent, se charger d'aviser la population générale via les médias électroniques et autres.
- 4.1.9.5 Le non-respect de cette procédure, et principalement du délai de 72 heures précité, entraînera automatiquement un report de la date de début de l'étape visée.

4.1.10 Fermeture temporaire d'une voie de la chaussée (circulation en alternance)

- 4.1.10.1 Sous les conditions précisées à l'article 4.1.7 de la présente section intitulé « Gestion de la circulation », l'Entrepreneur peut être autorisé à fermer temporairement une (1) voie de circulation sur la chaussée de la rue.
- 4.1.10.2 Pendant cette fermeture, l'Entrepreneur doit respecter les exigences ci-dessous :
- L'Entrepreneur est autorisé à maintenir la circulation sur une seule (1) voie. La circulation doit alors obligatoirement être réalisée en alternance, en maintenant une surface de roulement répondant aux critères émis précédemment, d'une largeur minimale de 5,0 mètres (excluant la zone de protection par la CNESST). Dans ce cas, la signalisation de chantier doit être ajustée en conséquence, et un signaleur permanent (jour et nuit, s'il y a lieu) doit être assigné à chaque extrémité de la zone entravée.
 - En alternative aux signaleurs mentionnés à l'article 10.3 du CCDG et précisé précédemment, l'Entrepreneur peut installer un système de feux lumineux temporaire pour maintenir la circulation. Ce système doit, au préalable, recevoir l'approbation du Représentant du Maître de l'ouvrage, laquelle est conditionnelle à une confirmation de l'efficacité du système au moins équivalente à celle des signaleurs. Cependant, pour les périodes où les feux temporaires ne permettent pas une circulation fluide, l'Entrepreneur doit avoir recours aux signaleurs.
 - L'Entrepreneur doit cependant prendre tous les moyens nécessaires, afin de limiter la longueur des tronçons à une (1) voie (circulation en alternance) à 100 mètres maximum, afin de réduire les temps d'attente.
 - Installer des flèches lumineuses de signalisation et toute la signalisation nécessaire pour indiquer clairement le rétrécissement et la déviation de la chaussée en amont de l'aire de travail ;
 - Prévoir l'équipement et le matériel requis pour éviter d'endommager le revêtement bitumineux existant.



4.1.10.3 À la fin de chaque fermeture temporaire, l'Entrepreneur doit retirer tous les obstacles, afin de rétablir la circulation normale au droit du tronçon visé. Préalablement, il doit procéder à la mise en place de bordures ou trottoirs (si présents initialement), à la réfection des revêtements bitumineux et à tous travaux nécessitant l'utilisation de la voie de circulation.

4.1.11 Intervention sur les voies de circulation (accès et sorties du chantier)

4.1.11.1 Pour sécuriser les usagers et les travailleurs, l'Entrepreneur doit prévoir la présence d'un nombre suffisant de signaleurs pour contrôler les accès et les sorties du chantier, maintenir la circulation et fournir l'assistance nécessaire, lorsque requis, aux transporteurs de matériaux et au personnel affecté aux diverses opérations (livraisons locales, cueillette des ordures, etc.). L'exécution des travaux doit être planifiée de manière à éviter les manœuvres transversales répétitives et non souhaitables, faisant entrave à la chaussée.

4.1.12 Dégagement latéral durant les travaux

4.1.12.1 L'Entrepreneur doit exécuter les travaux de manière à réduire la présence d'objets fixes en bordure des voies utilisées par les usagers durant toute la période de construction.

4.1.12.2 Il est interdit de stationner et d'entreposer la machinerie, l'outillage et les matériaux à l'intérieur de la zone de dégagement latéral. Seuls les arrêts temporaires de courte durée sont tolérés.

4.1.12.3 La zone de dégagement latéral est fixée à cinq (5) mètres sur les approches du chantier et à trois (3) mètres à l'intérieur du chantier. Cette distance est la distance horizontale entre le bord extérieur de la voie de circulation et l'obstacle fixe. Tous les objets fixes à moins de trois (3) mètres de la voie de circulation doivent être balisés.

4.1.13 Dégagement horizontal des voies de circulation

4.1.13.1 Le MTQ doit prendre les dispositions nécessaires pour faciliter la circulation des véhicules hors-norme sur son réseau routier, incluant les chantiers routiers.

4.1.13.2 Dans tous les cas où la largeur d'une voie de circulation et de son accotement est réduite à une largeur inférieure à cinq (5) mètres, l'Entrepreneur doit mettre en place un panneau de signalisation indiquant le dégagement horizontal de la voie de circulation (panneau T-180). La mesure de cette largeur inclut aussi celle du dégagement latéral des dispositifs de signalisation, tel qu'il est défini au tome V des Normes – Ouvrages routiers du MTQ.

4.1.13.3 Ce panneau doit être installé à une distance de 1,5 km de l'aire des travaux.



4.1.13.4 Un panneau indiquant la distance à laquelle nous retrouvons une réduction de la largeur de la voie de circulation doit obligatoirement accompagner ce panneau.

4.1.14 Transport scolaire

4.1.14.1 L'Entrepreneur doit afficher, au poste de pesée ou à tout autre emplacement facilement observable, un info-camionnage la veille du jour de la rentrée scolaire. Cet avis doit rappeler aux transporteurs le retour des transports scolaires sur les routes et le respect des arrêts obligatoires. Il remet également un avis semblable à chaque camionneur lors de la transmission du premier coupon de pesée, le premier matin du retour à l'école à la fin du mois d'août.

4.1.14.2 L'Entrepreneur a la responsabilité d'assurer un passage sécuritaire pour l'accès des écoliers à leur résidence, et ce, pour chaque transport scolaire quotidien.

4.1.15 Urgence et plan d'action

4.1.15.1 L'Entrepreneur doit toujours assurer un passage sécuritaire au public, véhicules de transport lourd et en commun, et les accès correspondants, et plus spécifiquement, aux véhicules d'urgence (camions de pompiers, ambulance, police, etc.). L'Entrepreneur doit donc prévoir un plan d'action, advenant qu'une situation critique se présente et soumettre ce dernier au Représentant du Maître de l'ouvrage, au Maître de l'ouvrage et à la Ville de Contrecoeur avant le début des travaux.

4.1.16 Plaintes

4.1.16.1 En plus des prescriptions de l'article 6.8 du CCDG, au cours et jusqu'à la réception des Travaux, l'Entrepreneur doit accuser réception, par écrit (avec copie au Représentant du Maître de l'ouvrage) dans les cinq (5) jours de leur réception des réclamations de toute personne ayant formulé une demande pour des dommages subis dans les Limites des travaux.

4.1.16.2 Ces réclamations peuvent lui avoir été transmises directement par le Maître de l'ouvrage ou bien référées à l'Entrepreneur par le biais du MTQ ou de la Ville de Contrecoeur.

4.1.16.3 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Maître de l'ouvrage des suites aux dossiers. À défaut de donner des suites aux dossiers dans des délais raisonnables, les spécifications de l'article 6.9 du CCDG sont mises en application.



4.1.17 Accès aux commerces, résidents, agriculteurs et services d'urgences

4.1.17.1 Afin de minimiser les impacts de l'exécution des Travaux au niveau des commerçants, résidents et agriculteurs, l'Entrepreneur doit maintenir, en tout temps, un accès carrossable d'une largeur suffisante aux besoins des usagers. S'il y a lieu, et si requis par le commerçant, chaque accès à un commerce dans le secteur des travaux doit être identifié avec un panneau de 600 mm x 600 mm au minimum, portant l'inscription « Accès au commerce (avec le nom du commerce) ». L'accessibilité aux résidents et aux agriculteurs doit également être maintenue lors des travaux.

4.1.17.2 L'accès aux propriétés ne doit pas être interrompu pour une durée de plus de 6 heures. Avant d'interrompre l'accès à un commerce, une résidence ou un champ, l'Entrepreneur est responsable d'aviser le propriétaire au moins 24 heures à l'avance. Si un accès ne peut être remis au propriétaire après le délai précité, et ce, pour des raisons justifiables, l'Entrepreneur doit s'entendre avec le propriétaire concerné afin de trouver une solution palliative temporaire (espace de stationnement temporaire, rampe, escalier, etc.) et informer par écrit le Maître de l'ouvrage du contenu d'une telle entente.

4.1.18 Communication

4.1.18.1 En tout temps et partout, l'Entrepreneur doit s'assurer d'une communication téléphonique fiable.

4.1.19 Passage de véhicules hors normes sur le chantier

4.1.19.1 Les dispositions nécessaires pour faciliter la circulation des véhicules hors normes sur son réseau routier, incluant les chantiers routiers, doivent être prises par l'Entrepreneur.

4.1.19.2 Les véhicules hors normes de classes 6 et 7 excèdent les spécifications minimales de cinq (5) m requises ci-dessus.

4.1.19.3 En conséquence, si les conditions suivantes sont réunies, le MTQ se réserve le droit de permettre le passage d'un convoi de véhicules hors normes sur un chantier :

- L'Entrepreneur est informé avant 16 heures la veille où un convoi de véhicules hors normes doit traverser un chantier.
- La chaussée dans les limites du chantier offre une surface adéquate pour le passage du convoi de véhicules hors normes.
- Le passage du convoi de véhicules hors normes ne requiert pas de travaux autres que le déplacement de matériel de signalisation temporaire.
- Le passage du convoi de véhicules hors normes ne retarde pas de façon majeure les travaux de l'Entrepreneur.



4.1.19.4 Lorsqu'il est avisé, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour que les équipements et le personnel se trouvent sur place au moment de l'arrivée du convoi et soient mobilisés afin de ne pas retarder le passage. L'Entrepreneur informe, au préalable, l'Ingénieur des dispositions qu'il entend prendre.

4.1.20 Freins moteurs (Jacob)

4.1.20.1 Les véhicules dédiés à la réalisation des travaux ou au transport des matériaux en vrac requis pour les travaux ne doivent pas utiliser les freins moteurs dans les zones d'habitation, sauf en cas d'urgence.





TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**EXCAVATION ET REMBLAYAGE
SECTION 07**

TABLE DES MATIÈRES

7.1	GÉNÉRALITÉS	2
7.1.1	Portée des travaux.....	2
7.1.2	Protection des services d'utilité publique et des ouvrages existants	3
7.2	PRODUITS ET MATÉRIAUX.....	4
7.2.1	Matériaux granulaires.....	4
7.3	EXÉCUTION	4
7.3.1	Préparation de l'emplacement	4
7.3.2	Assèchement des excavations	4
7.3.3	Excavation	4
7.3.4	Matériaux d'excavation et déblai	5
7.3.5	Matériaux de remblai et compactage	6
7.3.6	Remblayage.....	8
7.3.7	Degré de compactage	8
7.3.8	Aménagement de chemins d'accès temporaires.....	9
7.3.9	Travaux de remise en état.....	9
7.3.10	Surplus de matériel	10



7.1 GÉNÉRALITÉS

7.1.1 Portée des travaux

7.1.1.1 L'Entrepreneur doit fournir l'équipement, la main-d'œuvre et les matériaux requis pour l'exécution de tous les travaux d'excavation et de remblayage associés aux items suivants :

- Les préexcavations nécessaires pour confirmer l'existence et la localisation des services enfouis existants ou toute autre infrastructure mise en place dans le cadre du présent mandat ou de travaux antérieurs, incluant les puits d'observation existants à conserver.
- La protection et le soutènement des ouvrages existants pouvant être affectés lors de l'exécution du Contrat.
- Les travaux nécessaires au Recouvrement du Site et décrits à la Section 23, incluant notamment le profilage et la préparation de la surface à recouvrir, l'aménagement de nouveaux fossés de drainage, l'aménagement de chemins de circulation permanents, la fourniture et la mise en place d'une couche drainante sous la géomembrane, la fourniture et la mise en place d'un système de ventilation des biogaz, la fourniture et la mise en place d'une couche de protection par-dessus la géomembrane, et la fourniture et la mise en place d'une couche de terre végétale.
- L'aménagement de chemins d'accès temporaires et de pistes de chantier permettant la réalisation des Travaux et donnant accès au périmètre de la zone visée par le Recouvrement du Site.
- L'étañonnement des parois des excavations pratiquées.
- L'enlèvement et la mise en empilement temporaire pour réutilisation des matériaux mis en place le cadre du présent mandat, notamment le sable utilisé pour l'aménagement de la couche drainante dans le cadre du Recouvrement du Site.
- L'enlèvement et la mise en empilement temporaire des matériaux excavés en vue de leur réutilisation si elle est approuvée par un ingénieur en géotechnique et par le Maître de l'ouvrage.
- L'enlèvement, la mise en empilement temporaire dans une zone d'entreposage désignée (voir Section 3) et le transport des matériaux excavés en surplus en vue de leur disposition hors site si les matériaux ne peuvent être réutilisés pour le remblayage des excavations.
- La gestion et la disposition des surplus et rebuts/déchets conformément aux lois et règlements en vigueur et aux exigences du présent Devis technique.



- La fourniture, la mise en place et le compactage des matériaux de remblayage, des assises et enrobage des conduites, et de tout autre matériaux requis pour la réalisation complète des Travaux.
- L'assèchement, le contrôle, le pompage et le traitement des eaux d'infiltration dans les excavations.
- Le nivellement, le nettoyage des surfaces et remise en état des lieux.
- La déviation et la réparation des services d'utilité publique existants ou de tout ouvrage endommagé par la réalisation des Travaux.
- L'enlèvement et/ou la désaffectation des conduites et des infrastructures existantes à abandonner.
- Tout autre ouvrage prévu aux documents d'appel d'offres ou nécessaire à la réalisation complète des Travaux.

7.1.1.2 Tous les travaux doivent être conformes aux plans, aux détails et aux spécifications indiquées sur ceux-ci.

7.1.1.3 Toutes les prescriptions du devis général BNQ 1809-300 (dernière version) « Travaux de construction – clauses techniques générales – Conduites d'eau potable et d'égout » et plus spécifiquement celles de l'article 9 font partie intégrante du présent document et doivent être entièrement suivies avec les précisions de la présente section.

7.1.1.4 L'Entrepreneur demeure responsable de la réalisation, de la supervision et de la coordination de l'ensemble des travaux d'excavation réalisés par ses sous-traitants. Tous les travaux requis devront être conformes aux détails et spécifications décrites dans le présent Devis technique.

7.1.2 Protection des services d'utilité publique et des ouvrages existants

7.1.2.1 L'Entrepreneur doit considérer la localisation et les dimensions des services ou ouvrages existants montrés aux plans comme approximatifs.

7.1.2.2 L'Entrepreneur doit consulter les clauses de l'article 1.4.11 de la Section 1 en ce qui a trait à la localisation des ouvrages et des services d'utilité publique existants.

7.1.2.3 L'Entrepreneur doit consulter les spécifications de l'article 1.4.12 de la Section 1 pour les modalités concernant la protection des services d'utilité publique.



7.2 PRODUITS ET MATÉRIAUX

7.2.1 Matériaux granulaires

7.2.1.1 L'Entrepreneur doit se rapporter à la Section 11 des présentes clauses techniques intitulée « Matériaux granulaires, assise et enrobement » pour les matériaux de remblayage, de fondation, d'assise et d'enrobement, le contrôle de qualité de l'approvisionnement et de l'entreposage et des attestations de conformité.

7.3 EXÉCUTION

7.3.1 Préparation de l'emplacement

7.3.1.1 L'Entrepreneur doit débarrasser les surfaces de la zone d'excavation des obstacles, des souches, des blocs, de la neige ou de la glace qui s'y trouvent, dans les limites indiquées.

7.3.1.2 L'Entrepreneur doit enlever les matériaux de surface à réutiliser dans les limites indiquées pour l'excavation et les mettre en pile conformément aux exigences spécifiées à la Section 3.9 du Devis.

7.3.2 Assèchement des excavations

7.3.2.1 Toutes les excavations doivent être maintenues sèches en tout temps et toute eau de provenance quelconque doit être immédiatement canalisée ou pompée et gérée selon les directives de l'article 3.10 de la Section 3. L'Entrepreneur devra remédier à tous les dommages causés par toute eau, de quelque nature que ce soit.

7.3.3 Excavation

7.3.3.1 Avant de procéder aux travaux d'excavation, l'Entrepreneur doit fournir toutes les informations concernant :

- La méthodologie de travail préconisée lors des travaux de profilage et de préparation de la surface dans le cadre du Recouvrement du Site afin d'optimiser la réutilisation des déblais.
- Le tracé, la position et les dimensions des tranchées pour les réseaux souterrains (conduites de captage de biogaz ou autres), incluant les massifs de béton, les chambres de béton, les regards et doit installer des matériaux de protection autour et au-dessus des ouvrages existants et surveiller les lieux, en tout temps, durant les travaux d'excavation (et de bétonnage s'il y a lieu).
- Toute autre information relative aux excavations nécessaires à la réalisation complète des Travaux.



-
- 7.3.3.2 L'Entrepreneur doit prévoir des zones de transition entre les différentes couches de sous-excavation.
 - 7.3.3.3 L'Entrepreneur doit se conformer aux exigences de l'article 9.1.3 de la norme BNQ 1809-300 pour les pentes de toutes les excavations et non spécifiquement pour les tranchées.
 - 7.3.3.4 Si nécessaire, étançonner toutes les excavations conformément aux exigences de l'article 9.1.11 de la norme BNQ 1809-300.
 - 7.3.3.5 Les débris, cailloux et blocs exposés sur les parois et au fond des excavations doivent être enlevés.
 - 7.3.3.6 Les sols du fond des excavations ne doivent pas être remaniés et les matériaux devenus instables par les opérations et les manœuvres de chantier dans la situation où l'on a creusé trop profondément doivent être remplacés. Si les matériaux de fond ont été remaniés, mais demeurent stables, régaler et compacter le fond de l'excavation à une masse volumique au moins égale à celle du sol non remanié.
 - 7.3.3.7 Si les matériaux au fond de l'excavation semblent inappropriés, en aviser l'Ingénieur et procéder selon ses directives.
 - 7.3.3.8 L'Entrepreneur est tenu d'avertir l'Ingénieur dès que les excavations auront été portées aux profondeurs ou niveaux requis pour une bonne exécution des ouvrages afin que celui-ci puisse en faire l'inspection.
 - 7.3.3.9 Si l'Ingénieur le juge nécessaire, il pourra faire inspecter ladite excavation par l'Ingénieur en géotechnique du Maître de l'ouvrage.
 - 7.3.3.10 L'Entrepreneur aura soin de protéger le fond des fouilles, des fosses et des tranchées contre l'humidité et la pluie et il prendra en tout temps de grandes précautions pour empêcher l'amollissement et/ou le remaniement des lits sur lesquels les empattements en béton ou la conduite doivent reposer.
 - 7.3.3.11 Si les travaux s'effectuent par temps froid, l'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger contre le gel les surfaces excavées, car il ne sera pas permis d'effectuer des travaux de bétonnage sur un sol gelé ou sur un sol recouvert de neige et/ou de glace.

7.3.4 Matériaux d'excavation et déblai

- 7.3.4.1 Les déblais résultant des travaux de profilage et de préparation de la surface pour le Recouvrement du Site doivent être réutilisés dans les zones nécessitant un remblayage s'ils sont conformes aux exigences spécifiées à la Section 23. Les matériaux non réutilisables pour le remblayage doivent, après approbation de l'Ingénieur, être ségrégués et gérés conformément aux directives de l'article 3.9 de la Section 3.



-
- 7.3.4.2 Les déblais et/ou matériaux d'excavation peuvent être réutilisés pour le remblayage des excavations et des tranchées si leurs propriétés géotechniques permettent une compaction selon les règles de l'art pour l'usage prévu et s'ils sont conformes aux exigences du présent Devis, tel que spécifié à la Section 3. Toutefois, l'assise et le granulat utilisé pour l'enrobage des conduites doivent inclure des matériaux tels que spécifiés à la Section 11 et à la norme BNQ 1809-300 (dernière version).
- 7.3.4.3 L'Entrepreneur doit enlever et placer les matériaux réutilisables de façon à ne pas les mélanger avec de la terre et d'autres matériaux non réutilisables et de façon à permettre leur utilisation. Les matériaux jugés réutilisables qui ne peuvent pas être mis en place immédiatement lors des travaux d'excavation, en raison d'une teneur en eau trop élevée (matériaux récupérés sous la nappe d'eau souterraine), doivent obligatoirement être mis en pile adéquatement de manière à assurer leur drainage, et ce, pour réutilisation ultérieure lors du remblayage des tranchées. Les eaux de drainage des piles doivent être gérées conformément aux exigences de la Section 3.10.
- 7.3.4.4 Si les déblais et/ou matériaux d'excavation ne sont pas jugés réutilisables pour le remblayage des tranchées ou excavations, l'Entrepreneur en disposera selon les directives de l'article 3.9 de la Section 3 et utilisera les surplus d'excavation récupérables qu'il aura stockés et/ou des matériaux complémentaires prévus au formulaire de prix.
- 7.3.4.5 Si des matériaux réutilisables sont perdus par la faute de l'Entrepreneur, celui-ci doit les remplacer par un volume équivalent de matériaux jugés acceptables par l'Ingénieur.
- 7.3.4.6 Pour les matériaux de rebuts, déchets, matières résiduelles et matières dangereuses, l'Entrepreneur doit suivre les directives des articles 3.6, 3.8 et 3.9.2 intitulés respectivement « Protection de l'environnement », « Gestion des rebuts et matières résiduelles » et « Gestion des matières dangereuses » de la Section 3 du présent Devis technique.

7.3.5 Matériaux de remblai et compactage

- 7.3.5.1 Lorsque les déblais et/ou matériaux d'excavation servent au remblayage de la tranchée ou l'excavation, ces derniers doivent être remis dans leur tranchée ou excavation de provenance. De plus, l'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer l'homogénéité des matériaux remis en place avec le matériel non remanié.
- 7.3.5.2 Lorsque les matériaux de remblayage sont différents du sol en place, les excavations doivent satisfaire les exigences suivantes :



Tranchées longitudinales à la chaussée

Pente = 1V : 1,5H à partir d'une profondeur de 2,0 mètres jusqu'au niveau de la structure de la chaussée.

Tranchées transversales à la chaussée

Pente = 1V : 1,5H à partir d'une profondeur de 2,0 mètres jusqu'au niveau de la structure de la chaussée.

- 7.3.5.3 Si les déblais et/ou matériaux d'excavation en surplus ne sont pas jugés réutilisables, l'Entrepreneur doit utiliser un matériau complémentaire approuvé par l'Ingénieur. L'Entrepreneur doit cependant démontrer lors de l'excavation que les matériaux excavés ne peuvent pas être récupérés, avec avis d'un ingénieur en géotechnique en support.

S'il est démontré que l'Entrepreneur n'ait pas pris les moyens nécessaires pour protéger les matériaux soit par un mauvais contrôle des eaux de ruissellement d'infiltration ou par une méthode de remblayage ou d'excavation inappropriée, il revient à l'Entrepreneur de remplacer ces matériaux.

- 7.3.5.4 Les travaux de remblayage de tranchée doivent être exécutés jusqu'au niveau original de la surface sol préalablement aux travaux, et ce après chaque journée de travail, en tout temps de l'année.

- 7.3.5.5 Aux endroits où il n'est pas possible d'effectuer la compaction des matériaux de remblayage avec les méthodes conventionnelles, l'Entrepreneur doit installer, à la demande de l'Ingénieur, du remblai sans retrait (béton-remblai).

- 7.3.5.6 Le remblai sans retrait (béton-remblai) doit être utilisé à la demande de l'Ingénieur pour le remplissage de cavités existantes afin d'assurer la stabilité des ouvrages. Le remblai sans retrait utilisé doit posséder les caractéristiques suivantes :

- Le ciment Portland utilisé dans la fabrication du remblai sans retrait doit être de type 10 conforme à la norme CAN/CSA A5-M « Ciments Portland », la quantité maximale de ciment contenu dans le remblai sans retrait doit être de 25 kg/m³. Aucun ajout cimentaire n'est permis.
- L'eau de gâchage doit être conforme à la norme BNQ 2621- 900 « Béton de ciment de masse volumique normale et constituants », la quantité d'eau maximale contenue dans le remblai sans retrait doit être de 200 kg/m³.
- La dimension maximale des agrégats doit être de 20 mm.
- Les adjuvants doivent être conformes aux exigences de la norme BNQ 2621-900 « Béton de ciment de masse volumique normale et constituants ».



7.3.6 Remblayage

- 7.3.6.1 Pour les travaux relatifs aux assises et enrobage, l'Entrepreneur doit respecter les exigences décrites à la Section 11.
- 7.3.6.2 Avant d'entreprendre le remblayage, les ouvrages doivent avoir été inspectés et approuvés par écrit par l'Ingénieur.
- 7.3.6.3 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau ou de terre gelée.
- 7.3.6.4 L'Entrepreneur ne doit pas utiliser des matériaux de remblayage qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris et qui ne respectent pas les exigences du présent Devis technique.
- 7.3.6.5 Les matériaux de remblayage au-dessous, autour et au-dessus des ouvrages, doivent être mis en place à la main jusqu'à l'obtention d'une couche de 300 mm d'épaisseur. Il est interdit de déverser les matériaux directement sur les ouvrages à remblayer.
- 7.3.6.6 Autour des fondations et murs des bâtiments et autres structures similaires sur une largeur minimale de 1,2 mètre, l'Entrepreneur doit remblayer avec un matériau granulaire tel que spécifié à l'article 7.2.1 de la présente section, placé en couches d'épaisseur maximale de 300 mm et compacter à 90 % Proctor modifié.
- 7.3.6.7 L'Entrepreneur doit mettre en place les matériaux de remblayage en couches uniformes ne dépassant pas l'épaisseur spécifiée et doit compacter chaque couche avant de poser la couche suivante, sauf indication contraire.

7.3.7 Degré de compactage

- 7.3.7.1 Le degré de compactage exigé pour le terrain naturel, les remblais de sol, la sous-fondation, la fondation inférieure et la fondation supérieure doit être conforme aux exigences du CCDG, à moins de spécifications contraires.
- 7.3.7.2 Voici un résumé de ces exigences du Proctor modifié. S'il y a divergence avec les plans, les plans ont préséance :

Fondations (inférieure et supérieure) :	98 %
Sous-fondation :	95 %
Remblai de sol et terrain naturel :	90 %

Les pourcentages se réfèrent à l'essai Proctor modifié (ASTM-D 1557).



7.3.8 Aménagement de chemins d'accès temporaires

- 7.3.8.1 L'Entrepreneur doit aménager des chemins d'accès temporaires ou pistes de chantier donnant accès aux différents secteurs de la zone visée par le Recouvrement du Site, notamment son périmètre. Les chemins doivent être suffisamment larges pour permettre le passage de la machinerie et des véhicules requis pour la réalisation des Travaux. Les matériaux choisis et les méthodes de construction des chemins doivent être conformes à l'usage prévu pour la durée des Travaux. Les chemins doivent être entretenus par l'Entrepreneur de façon à permettre un accès à tout moment pendant les travaux.
- 7.3.8.2 Les chemins d'accès temporaires doivent être aménagés à l'intérieur du Site et doivent permettre le passage sécuritaire de véhicules en tout temps pendant les Travaux. L'emplacement et la conception des chemins ne doivent pas causer ou risquer de causer des dommages aux infrastructures existantes ou prévues dans le cadre des Travaux.
- 7.3.8.3 Pour les chemins localisés dans les zones où des travaux de Recouvrement du Site ont eu lieu et où une géomembrane a été mise en place, l'épaisseur totale de matériaux à mettre en place par-dessus la géomembrane, incluant les matériaux mis en place pour le Recouvrement du Site, doit être d'au moins 1 000 mm afin d'assurer l'intégrité de la géomembrane à l'endroit des chemins d'accès.

7.3.9 Travaux de remise en état

- 7.3.9.1 Une fois les travaux terminés, l'Entrepreneur doit enlever les matériaux de surplus et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts déterminés par l'Ingénieur.
- 7.3.9.2 L'Entrepreneur doit replacer la terre végétale ou tout autre matériau de surface selon les indications de l'Ingénieur.
- 7.3.9.3 L'Entrepreneur doit nettoyer et remettre en état les ouvrages existants ou les aires endommagées lors des travaux, selon les directives de l'Ingénieur.
- 7.3.9.4 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de remettre en état tout bris survenu lors des travaux d'excavation.
- 7.3.9.5 Les batardeaux, les ouvrages d'étayage et d'étrésillonnement doivent être retirés.
- 7.3.9.6 L'Entrepreneur doit évacuer les surplus de matériaux du chantier et remettre les cours d'eau à leur état original ou à l'état indiqué par l'Ingénieur.
- 7.3.9.7 L'Entrepreneur doit réparer les fossés de façon à favoriser un écoulement normal des eaux de surface.



7.3.9.8 S'il y a lieu, l'Entrepreneur doit ratisser la surface des terrains consacrés à l'agriculture afin qu'il n'y reste pas de pierres ou autres débris de plus de 50 mm.

7.3.10 Surplus de matériel

7.3.10.1 L'Entrepreneur doit enlever des lieux et transporter hors du site, à moins d'indications contraires de l'Ingénieur, tout matériau jugé non réutilisable ou en surplus provenant des travaux d'excavation, incluant les matières résiduelles et les matières dangereuses. Il faudra éviter l'accumulation inutile de matériaux excavés pendant l'exécution des travaux. Voir section 3.1.1.3 pour les modalités.





TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**MATÉRIAUX GRANULAIRES,
ASSISE ET ENROBEMENT
SECTION 11**

TABLE DES MATIÈRES

11.1	GÉNÉRALITÉS	2
11.1.1	Portée de la présente section	2
11.1.2	Document de références	2
11.1.3	Règlement et normes de référence.....	2
11.1.4	Contrôle de la qualité de l'approvisionnement et de l'entreposage	2
11.2	PRODUITS ET MATÉRIAUX.....	3
11.2.1	Matériaux de fondation et d'assise	3
11.2.2	Matériaux pour coussin et enrobement.....	5
11.2.3	Sol classe « A »	5
11.2.4	Sol classe « B »	6
11.2.5	Terre végétale.....	6
11.2.6	Matériaux granulaires pour sous-fondation, remblayage de tranchée et transition.....	6
11.2.7	Attestation de conformité.....	8
11.3	EXÉCUTION	8
11.3.1	Généralités	8
11.3.2	Mise en place de la terre végétale	8
11.4	ESSAIS EN USINE ET AU CHANTIER	9
11.4.1	Qualité des matériaux et tests de compaction	9



11.1 GÉNÉRALITÉS

11.1.1 Portée de la présente section

11.1.1.1 La présente section inclut les clauses techniques relatives à :

- la fourniture, la production, le transport et la mise en place des différents matériaux granulaires requis pour les Travaux, à l'exception des matériaux nécessaires pour le Recouvrement du Site qui sont décrits à la Section 23;
- la mise en place des assises et enrobements pour les ouvrages nécessaires à la réalisation des Travaux, à l'exception de la mise en place d'assises et enrobement nécessaires au Recouvrement du Site qui sont décrits à la Section 23.

11.1.2 Document de références

11.1.2.1 Pour la réalisation des Travaux, l'Entrepreneur doit se référer aux prescriptions du Cahier des charges et devis généraux (CCDG) du Ministère des Transports du Québec (MTQ), dernière version.

11.1.3 Règlement et normes de référence

11.1.3.1 Lors de l'exécution des Travaux, l'Entrepreneur doit prendre connaissance et respecter, sans toutefois s'y restreindre, les articles et les clauses du règlement et des normes suivantes :

- Règlement sur les carrières et sablières (Q-2, r.2), du Gouvernement du Québec;
- Norme NQ 2560-114 : Partie II « Travaux de génie civil – Granulats », Partie II « Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement » du bureau de normalisation du Québec;
- Norme NQ 2560-114 : Partie III « Travaux de génie civil – Granulats », Partie III « Coussin, enrobage, couche anti-contaminante et couche filtrante » du bureau de normalisation du Québec;
- Norme NQ 2560-450 : Granulats – Détermination de la résistance à la désagrégation par une solution de sulfate de magnésium, du bureau de normalisation du Québec;
- Norme 13101 : Géotextiles, du ministère des Transports du Québec.

11.1.4 Contrôle de la qualité de l'approvisionnement et de l'entreposage

11.1.4.1 L'Entrepreneur doit, dans les sept (7) jours ouvrables avant de débiter les Travaux, aviser l'Ingénieur des sources d'approvisionnement proposées et des spécifications techniques pour les matériaux granulaires, aux fins d'approbation. Il doit permettre à l'Ingénieur d'avoir accès à ses sources en tout temps afin qu'il puisse s'assurer de la qualité des matériaux granulaires qui seront utilisés.



-
- 11.1.4.2 Si, de l'opinion de l'Ingénieur, les matériaux granulaires provenant des sources d'approvisionnement proposées par l'Entrepreneur ne satisfont pas aux exigences des clauses techniques, ce dernier doit procéder à la recherche d'autres sources d'approvisionnement et faire accepter par l'Ingénieur la qualité des matériaux.
- 11.1.4.3 Tous les matériaux granulaires importés et utilisés sur le Site pour la réalisation des Travaux doivent être exempts de contamination, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage. Les matériaux granulaires doivent être échantillonnés et analysés par l'Entrepreneur ou du fournisseur afin de démontrer l'absence de contamination.
- 11.1.4.4 Si l'Entrepreneur entreprend de ses propres démarches pour changer de sources d'approvisionnement, il doit en aviser l'Ingénieur au moins sept (7) jours à l'avance pour fins d'approbation.
- 11.1.4.5 L'acceptation d'une source d'approvisionnement n'écarte pas la possibilité qu'un matériau granulaire soit refusé par la suite s'il ne peut satisfaire les exigences des clauses techniques ou de l'Ingénieur.
- 11.1.4.6 Les matériaux granulaires doivent être mis en empilement à leur source d'approvisionnement et identifiés. Aucun empilement ne sera toléré sur le site des Travaux, à moins d'être autorisé préalablement par le Maître de l'ouvrage.
- 11.1.4.7 Les matériaux granulaires mis en empilement doivent être échantillonnés et analysés aux frais du fournisseur des matériaux. Les analyses doivent fournir les caractéristiques demandées dans la norme NQ 2560-114 Partie II et Partie III du BNQ. À la demande de l'Ingénieur, l'Entrepreneur doit fournir, dans un délai maximum de sept (7) jours avant le début des travaux, les résultats des analyses.

11.2 PRODUITS ET MATÉRIAUX

11.2.1 Matériaux de fondation et d'assise

- 11.2.1.1 Tous les matériaux de fondation doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 12.3 du CCDG et à la norme 2560-114, Partie II, à l'exception des modifications précisées au présent article.
- 11.2.1.2 La pierre concassée de type MG 20 (20-0 mm) utilisée en fondation doit être conforme aux spécifications stipulées dans la norme NQ 2560-114, Partie II, après compactage, à l'exception des spécifications granulométriques qui sont modifiées selon le tableau suivant :

MG 20 – Granulométrie en réserve

TAMIS (mm)	% PASSANT
	Pierre concassée
31,5 mm	100
20 mm	90-100
14 mm	68-93
5 mm	35-55
1,25 mm	17-38
315 µm	8-17
80 µm	2,0-6,0

MG 20 – Granulométrie après mise en œuvre complète

TAMIS (mm)	% PASSANT
	Pierre concassée
31,5 mm	100
20 mm	90-100
14 mm	68-93
5 mm	35-60
1,25 mm	19-38
315 µm	9-17
80 µm	2,0-8,0

MG 56 – Granulométrie en réserve

TAMIS (mm)	% PASSANT
	Pierre concassée
80 mm	100
56 mm	82-100
31,5 mm	55-80
5 mm	25-45
1,25 mm	11-30
315 µm	4-18
80 µm	2,0-6,0

MG 56 – Granulométrie après mise en œuvre complète

TAMIS (mm)	% PASSANT
	Pierre concassée
80 mm	100
56 mm	82-100
31,5 mm	55-85
5 mm	25-50
1,25 mm	11-30
315 µm	4-18
80 µm	2,0-8,0

11.2.2 Matériaux pour coussin et enrobement

11.2.2.1 Tous les granulats utilisés pour réaliser les coussins et enrobements des conduites, regards, etc. doivent rencontrer les exigences des matériaux granulaires de type CG 14 (conforme à la norme NQ 2560-114, Partie III).

11.2.2.2 Toutefois, lorsque dans la tranchée, il se produit des infiltrations importantes d'eau, les assises doivent être constituées de pierre concassée nette. Cette pierre nette concassée doit satisfaire aux exigences de la norme 2104 du MTQ et doit consister en des particules dures et durables, de granulométrie 14-20 mm et être exempte de matières organiques et matériaux meubles. Dans cette situation, une membrane géotextile non-tissé approuvée par l'Ingénieur doit être placée sur le fond de la tranchée avant la mise en place de la pierre concassée. Par la suite, cette membrane recouvre entièrement la pierre concassée mise en place. La membrane géotextile doit respecter les normes et exigences suivantes :

- Résistance en tension (norme CAN 148.1 No.7.3) : > 800 N
- Allongement à la rupture (norme CAN 148.1 No.7.3) : 45-105 %
- Résistance en déchirure (norme CAN 4.2 No.12.2) : > 360 N
- Poinçonnement CBR (norme ASTM D62:41) : > 2 110 N
- Résistance UV (norme ASTM D4355) : 50 %/500 h

11.2.3 Sol classe « A »

11.2.3.1 Le sol de classe « A » est constitué de matériaux naturels granulaires ou non plastiques, tels que : sable, gravier ou pierre. Ces matériaux sont non gélifs et peuvent être utilisés dans le remblayage des excavations de tranchées. Les sols de classe « A » doivent satisfaire aux exigences suivantes et être conformes aux exigences du CCDG du MTQ :

- Pour coussin et enrobement : MG 20



- Pour fondation : MG 20
- Pour sous-fondation : MG 112

11.2.4 Sol classe « B »

11.2.4.1 Le sol de classe « B » est constitué de matériaux issus du règne minéral, exempts de matières organiques, de cailloux de plus de 56 mm de diamètre, de béton bitumineux, de métal ou de déchet solides et il doit présenter une granulométrie et une teneur en eau facilitant son compactage.

11.2.5 Terre végétale

11.2.5.1 La terre végétale doit être de Type 1 conformément aux exigences de la norme 9101 du MTQ. La terre végétale doit être exempte de débris ligneux et de pierres dont les dimensions dépassent 50 mm. Au moins 90 % de la masse des matériaux d'origine minérale doivent passer par le tamis 5 mm.

11.2.5.2 La terre végétale doit également être exempte d'éléments toxiques, de contaminants, d'inhibiteurs de croissance, de matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur comptant pour plus de 2 % du volume du sol.

11.2.5.3 La terre végétale doit être échantillonnée et analysée par l'Entrepreneur ou le fournisseur afin de démontrer le respect des exigences du présent devis.

11.2.6 Matériaux granulaires pour sous-fondation, remblayage de tranchée et transition

11.2.6.1 Le présent article concerne le MG 112 pour sous-fondation, remblayage de tranchée et transition, si applicable. Il modifie et complète les directives du CCDG du MTQ.

11.2.6.2 Les matériaux d'excavation, tels que le sable et le gravier, présentant une granulométrie et une teneur en eau facilitant le compactage, pourront être utilisés pour le remblayage de tranchée, jusqu'à la ligne d'infrastructure, en période sèche et en été. Ces matériaux d'excavation réutilisables doivent être mis en piles puis recouverts de toiles imperméables pour optimiser leur utilisation. Ils doivent être exempts de matières organiques, de béton bitumineux, de métal ou autres déchets solides.

11.2.6.3 Dans l'éventualité où l'Entrepreneur utilise les matériaux d'excavation réutilisables comme matériel de remblayage de tranchée et transition, les spécifications granulométriques du MG 112 après la mise en œuvre devront être respectées. L'Ingénieur se réserve le droit de demander à l'Entrepreneur d'effectuer les essais granulométriques exigés par la norme NQ 2560-114, Partie II.



- 11.2.6.4 Les spécifications granulométriques du MG 112 doivent être conformes aux exigences stipulées dans la norme NQ 2560-114, Partie II, et ce, après la mise en œuvre des matériaux granulaires, à l'exception des spécifications granulométriques qui sont modifiées selon les tableaux suivants :

**MG 112 – Granulométrie en réserve
(Excepté la pierre concassée)**

TAMIS (mm)	% PASSANT	
112 mm	100	
	Combiné	Séparé*
5 mm	35-100	100
80 µm	0-8	0-10

*Si applicable à la sous-fondation

**MG 112 – Granulométrie après mise en œuvre complète
(Excepté la pierre concassée)**

TAMIS (mm)	% PASSANT	
112 mm	100	
	Combiné	Séparé*
5 mm	35-100	100
80 µm	0-10	0-12

*Si applicable à la sous-fondation

**MG 112 – Granulométrie en réserve
(Pierre concassée uniquement)**

TAMIS (mm)	% PASSANT
112 mm	100
5 mm	30-60
80 µm	0-10

**MG 112 – Granulométrie après mise en œuvre complète
(Pierre concassée uniquement)**

TAMIS (mm)	% PASSANT
112 mm	100
5 mm	30-60
80 µm	0-10



- 11.2.6.5 Pour une sous-fondation, les caractéristiques du tableau 3 de la norme NQ 2560-114, Partie II (Catégorie de gros granulats pour sous-fondation) s'appliquent dès que la fraction de gros granulats (> 5 mm) devient supérieure à 15 % dans le matériau de sous-fondation.

11.2.7 Attestation de conformité

- 11.2.7.1 L'Entrepreneur doit remettre à l'Ingénieur une attestation de conformité démontrant que, à la source ou en réserve, les caractéristiques intrinsèques et complémentaires du matériau granulaire satisfont les exigences du CCDG et des présentes clauses techniques.
- 11.2.7.2 Cette attestation doit comprendre également les résultats complets des analyses granulométriques effectuées selon la méthode d'essai LC 21-040 à partir d'un échantillonnage conforme à la méthode d'essai LC 21-010 du matériau granulaire.
- 11.2.7.3 L'Ingénieur autorise le transport du matériau granulaire qu'après analyse de l'attestation de conformité des matériaux. Une attestation ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité de fournir des matériaux conformes aux exigences stipulées aux plans et devis après leur mise en œuvre complète sur le chantier. Si une défectuosité est décelée, une nouvelle attestation peut être exigée par l'Ingénieur.

11.3 EXÉCUTION

11.3.1 Généralités

- 11.3.1.1 L'Entrepreneur doit prévoir les matériaux granulaires en quantité suffisante pour répondre aux besoins de l'ensemble des Travaux.
- 11.3.1.2 L'Entrepreneur doit utiliser une méthodologie qui évite la ségrégation des matériaux granulaires lors de leur entreposage, leur manipulation et leur transport.
- 11.3.1.3 L'Entrepreneur doit prévoir une séquence et des méthodes de travail permettant la réalisation complète des travaux tout en préservant l'intégrité de toute autre infrastructure existante ou en cours de réalisation.

11.3.2 Mise en place de la terre végétale

- 11.3.2.1 La surface des zones désignées aux articles 3.13.3 de la Section 3 et 23.7.3 de la Section 23 doit être recouverte d'une couche uniforme de terre végétale de 150 mm d'épaisseur après tassement.
- 11.3.2.2 La terre végétale mise en place doit être tassée, mais non densifiée. La terre végétale qui a fait l'objet d'une mise en réserve doit être émiettée avant son épandage.



- 11.3.2.3 La terre végétale doit être épandue maximum sept (7) jours avant les travaux d'ensemencement décrits à l'article 3.13.3 de la Section 3.
- 11.3.2.4 La mise en place de la terre végétale ne doit pas être réalisée lorsque les conditions sont défavorables, notamment lors de vents excessifs ou lorsque le sol est gelé ou couvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- 11.3.2.5 La mise en place de la terre végétale doit être réalisée avec le matériel et l'équipement le mieux adapté aux travaux à exécuter de manière à former une couche homogène et continue, incluant dans les pentes des talus. Le chargement, le transport, le déversement et l'épandage doivent être exécutés de façon à éviter toute ségrégation. Lorsqu'il y a ségrégation, les matériaux doivent être enlevés et remplacés par des matériaux conformes aux exigences du présent Devis.
- 11.3.2.6 Toute zone endommagée par l'action de la pluie ou par toute autre cause doit être réparée conformément aux exigences du présent Devis.

11.4 ESSAIS EN USINE ET AU CHANTIER

11.4.1 Qualité des matériaux et tests de compaction

- 11.4.1.1 Des tests de compaction pourront être demandés par l'Ingénieur.
- 11.4.1.2 Non-conformité aux exigences : les résultats des essais représentant la qualité des matériaux des fondations et la mise en œuvre devront satisfaire aux exigences du Devis technique et des plans. Si les résultats des essais effectués au cours des travaux indiquent que les matériaux de remblai ne satisfont pas aux exigences, les travaux seront refusés et ceux-ci seront enlevés, reconstruits et vérifiés à nouveau sans délai.





TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**CONSTRUCTION D'UN PONCEAU
SECTION 22**

**CONSTRUCTION D'UN PONCEAU
SUR LE COURS D'EAU FOSSÉ MENARD
À CONTRECOEUR**

DOCUMENT D'APPEL D'OFFRES

SECTION 22

CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Préparé par :


Jean Harrison, ing., M.Sc.A.

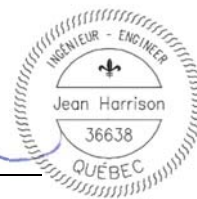


TABLE DES MATIÈRES

22.1	DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	2
22.2	MÉTHODE DE TRAVAIL.....	2
22.3	MISE EN PLACE DU BATARDEAU.....	4
22.4	OUVRAGE DE RETENUE DES TERRES.....	4
22.5	EXCAVATION.....	5
22.6	PONCEAU RECTANGULAIRE EN BÉTON ARMÉ (PBA).....	5
22.7	MISE EN PLACE DU PONCEAU.....	6
22.8	MEMBRANE GÉOTEXTILE.....	7
22.9	MUR PARAFUILLE ET MURET.....	7
22.10	REMBLAYAGE.....	7
22.11	EMPIERREMENT CONTRE L'EROSION.....	8
22.12	SIMULATION DE COURS D'EAU.....	8
22.13	MATÉRIAU GRANULAIRE.....	8
22.14	TRANSITION AVEC STRUCTURE DE CHAUSSÉE EXISTANTE.....	9
22.15	PAVAGE EXISTANT ENDOMMAGÉ.....	10
22.16	GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ.....	10
22.17	RAGRÉAGE DU TERRAIN ET NETTOYAGE.....	10

SECTION 22

CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Note : Cette section doit être lue conjointement avec les Sections 01, 02, 03, 04, 07 et 11 du Devis technique qui s'appliquent également aux travaux de construction du ponceau.

22.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux consistent à la construction d'un ponceau sur le cours d'eau Fossé Menard à proximité du Rang du ruisseau à Contrecœur.

Sans s'y limiter, le projet comprend:

- les travaux nécessaires au respect des exigences du Devis quant à la protection de l'environnement et des plans d'eau ;
- les activités nécessaires au maintien de la circulation et de la signalisation incluant signaleurs ;
- l'enlèvement de la palissade et d'une partie de la glissière de sécurité existante selon les indications des plans et du Devis et mise à rebut;
- la mise en place d'un système de retenue des terres ;
- les travaux d'excavation et de disposition des sols et des rebuts, selon les exigences du Devis ;
- l'acquisition d'un nouveau ponceau rectangulaire en béton armé, y inclut la livraison et le déchargement au chantier avec un équipement requis ;
- la pose du ponceau, l'ajustement aux radiers indiqués dans les plans, incluant l'assise, la membrane géotextile, les parafouilles, les murets, la couverture granulaire et le remblai latéral, le tout selon les exigences des plans et Devis ;
- la mise en place d'une matrice de substrats à l'intérieur du ponceau conformément aux détails des plans et les exigences du Devis pour simuler le lit du cours y incluant le test d'étanchéité de la matrice ;
- la réalisation de la transition et du raccordement du recouvrement granulaire de protection du ponceau avec la chaussée du Rang du Ruisseau selon les détails des plans et exigences du Devis;
- la fourniture et la pose de l'empierrement de protection des talus d'extrémité du ponceau incluant la membrane géotextile conformément aux plans et Devis ;
- l'installation d'un nouveau dispositif d'extrémité pour la glissière conformément aux plans et Devis ;
- le retrait du système de retenue des terres à la fin des travaux.

22.2 MÉTHODE DE TRAVAIL

L'Entrepreneur devra procéder avec diligence lors de la réalisation des travaux dans le but de respecter les délais prévus dans les documents de soumission et ouvrir le chemin à la circulation le plus rapidement possible.

Il devra, avant de commencer :

- transmettre et faire vérifier par le Représentant du Ministère, un plan de maintien de la circulation signé et scellé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) et conforme aux prescriptions du Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers ;
- transmettre et faire vérifier par le Représentant du Ministère, un plan d'installation de l'ouvrage de retenue des terres signé et scellé par un ingénieur membre de l'OIQ ;
- transmettre et faire vérifier par le Représentant du Ministère, les dessins d'atelier du ponceau en béton armé signé et scellé par un ingénieur membre de l'OIQ
- réaliser, transmettre et faire vérifier par le Représentant du Ministère le **programme** des ouvrages temporaires pour prévenir l'érosion des ouvrages et retenir les sédiments à l'intérieur des limites du chantier ;
- transmettre et faire vérifier par Représentant du Ministère les dessins d'ateliers et fiches techniques mentionnées dans le présent Devis ;
- réaliser les ouvrages (batardeaux et pompage) qui serviront à assécher la zone de travail ;
- mettre en place le long du rang du Ruisseau un ouvrage de retenue des terres dans le but de préserver la chaussée du rang du Ruisseau.

L'Entrepreneur pourra alors débiter les travaux d'excavation dans la zone de travail. L'excavation doit inclure l'enlèvement et la disposition de tous les matériaux nécessaires à l'obtention des niveaux désirés : terre végétale, roches, talus, lit, arbres, arbustes, etc.

Sauf avis contraire, le nouveau ponceau devra être posé selon l'alignement, les pentes et les radiers indiqués sur les plans. L'Entrepreneur est seul responsable de l'implantation du ponceau conformément aux exigences des plans et Devis.

L'excavation sera faite suffisamment profonde pour permettre la construction des murs parafoilles et du coussin de support du ponceau, tel qu'indiqué aux plans. L'Entrepreneur aura la responsabilité de déterminer et de consigner les éléments relatifs à l'alignement des ponceaux (pentes et radiers).

Si l'Entrepreneur, dans le cours de l'exécution de ses travaux, constate une impossibilité ou une difficulté imprévue dans l'application des règles précédentes, il devra en aviser immédiatement le Représentant du Ministère.

Après l'installation du ponceau, l'Entrepreneur procédera au remblayage jusqu'aux niveaux définis dans les plans et avec les matériaux indiqués dans les documents de soumission.

L'Entrepreneur devra faire tous les autres travaux qui nécessitent la présence des ouvrages anti-érosion et la présence des batardeaux avant que ceux-ci ne soient démantelés.

Les travaux de mise en place du ponceau, de raccordement à la chaussée du Rang du Ruisseau, de glissières et d'aménagement des extrémités du ponceau devront être réalisés rapidement pour éviter une fermeture prolongée de la chaussée à la circulation.

L'Entrepreneur doit limiter le plus possible la zone de travail aux endroits nécessaires à la réalisation du projet. Ainsi, aucun travail dans le cours d'eau, au-delà de celui prévu ne sera toléré. Tout dommage résultant d'une telle action de la part de l'Entrepreneur devra être corrigé par lui, à ses frais et à la satisfaction du Représentant du Ministère.

22.3 MISE EN PLACE DU BATARDEAU

L'Entrepreneur devra mettre en place des batardeaux en amont et en aval pour isoler la zone des travaux afin de permettre l'aménagement à sec du ponceau.

Le batardeau en amont sera installé en premier afin de favoriser le drainage naturel du secteur et ensuite celui en aval pourra être mis en place.

Le batardeau d'une hauteur d'environ 750 mm et d'une largeur d'environ 3 750 mm sera constitué de pierres nettes de 100 à 300 mm de diamètre.

Une membrane étanche en PVC de 0,72 mm d'épaisseur ayant une résistance en tension à la rupture de 12,8 N/mm sera utilisée pour imperméabiliser l'ouvrage.

La membrane sera déposée du côté mouillé des batardeaux sur une longueur au moins équivalente à la hauteur du batardeau et sera lestée avec des pierres au fond du cours d'eau. La membrane sera finalement retenue par un lestage d'appoint sur le dessus du batardeau.

Le pompage de l'eau située entre les batardeaux est nécessaire pour permettre la réalisation des travaux à sec. Toute eau provenant d'une aire de travail ne doit, en aucun temps, contenir plus de 25 mg/l de matières en suspension à son rejet au cours d'eau. L'Entrepreneur devra isoler le siphon de la pompe à l'intérieur du site à pomper, dans un lit de pierre nette.

Pour éviter l'emprisonnement de poissons à l'intérieur de l'enclave asséchée, il faut procéder à leur récolte et à leur transfert dans une section d'eau vive. Les eaux pompées seront dirigées vers une zone de végétation herbacée, dense et non remaniée située à plus de 10 mètres d'un cours d'eau naturel, ou elles seront filtrées.

À la fin des travaux, les digues seront retirées en procédant d'abord par l'aval et ensuite par l'amont afin d'arriver graduellement à la mise en eau de l'ouvrage.

22.4 OUVRAGE DE RETENUE DES TERRES

L'Entrepreneur devra mettre en place un ouvrage de retenue des terres le long du Rang du ruisseau dans le but de protéger contre tout dommage la voie de circulation.

L'Entrepreneur devra soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant l'ouvrage de retenue des terres sélectionné. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur membre de l'OIQ.

L'Entrepreneur devra soumettre au Représentant du Ministère pour vérification tous les détails relatifs à la méthode et à l'ordre de mise en œuvre de l'ouvrage de retenue des terres avant de commencer les travaux.

L'entrepreneur devra procéder au démantèlement et à la disposition de l'ouvrage de retenue des terres à la fin des travaux.

22.5 EXCAVATION

Effectuer les travaux d'excavation nécessaires à la mise en place du ponceau, quels que soient les matériaux rencontrés.

Les pentes d'excavation doivent respecter les exigences de la CNESST.

Ne pas remanier le sol ou le roc en dessous des surfaces portantes. Afin de conserver au sol son maximum de capacité portante, il est interdit d'excaver avec une benne dentée. Il est exigé d'excaver tout sol remanié au fond de la tranchée et de le remplacer par le matériau granulaire servant d'assise et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

Si la capacité portante du sol n'est pas satisfaisante, des travaux d'excavation supplémentaires seront autorisés par écrit et payés aux termes fixés pour les travaux supplémentaires.

Les matériaux excavés ne pourront être réutilisés pour le remblayage du ponceau et devront être transportés et disposés, au frais de l'Entrepreneur, selon les spécifications du Devis Technique.

22.6 PONCEAU RECTANGULAIRE EN BÉTON ARMÉ (PBA)

Le ponceau de forme rectangulaire proposé sera préfabriqué en béton armé de 18 m de long. Le ponceau doit être livré en modules constitués de pièces supérieures et inférieures qui seront assemblées au chantier conformément aux recommandations du fabricant et exigences des plans et du Devis. Le PBA aura une portée de 5 000 mm pour une hauteur de 3 000 mm. L'épaisseur nominale de la paroi sera de 400 mm.

Les barres d'attache du ponceau PBA seront galvanisées. Les bandes de membrane d'étanchéité et autres accessoires du ponceau doivent être conformes aux recommandations du fabricant et normes en vigueur du CAN/CSA, ASTM et MTQ.

L'armature des pièces supérieures et inférieures du ponceau ainsi que les accessoires du PBA seront dimensionnés pour permettre le passage d'une surcharge de type CL-625 en considérant l'épaisseur de la couverture granulaire de protection du ponceau minimale de 300 mm.

L'Entrepreneur devra présenter pour approbation des dessins d'atelier signés et scellés par un ingénieur membre de l'OIQ. Les dessins d'atelier préparés conformément aux normes CAN/CSA-A23.4 CSA A23.3 doivent indiquer, montrer ou comprendre ce qui suit.

- Les notes de calcul des éléments conçus par le fabricant.
- Les détails des éléments en béton, des armatures et des éléments d'assemblage.
- Les méthodes de manutention et de mise en place.
- Les orifices, les manchons, les pièces à noyer et les armatures connexes

Seuls les éléments préfabriqués produits en vertu du programme de certification d'usine CPCQA seront acceptés. En outre, la certification d'usine doit demeurer valide durant toute la

période de fabrication et de mise en place de ces éléments, et ce, jusqu'à la fin de la période de garantie.

Les fabricants d'éléments préfabriqués en béton doivent être certifiés conformément aux modalités de certification des usines de béton préfabriqué établies par la CSA avant de déposer leur offre. Ils doivent en outre expressément attester, dans leur offre, que leurs usines sont dûment certifiées dans la catégorie de produits appropriées, soit les produits préfabriqués en béton structural.

Le mélange de béton ainsi que les matériaux servant à sa préparation doivent satisfaire les exigences des normes CSA A23.1/A23.4 soit :

- Liants conforme à la norme CAN/CSA-A3001 : type GUB-SF.
- Résistance en compression à 28 jours : 35 MPA
- Air occlus : 6 à 9 %
- Grosseur nominale maximale du gros granulat : 14 mm
- Rapport E/L : 0,4
- Acier d'armature conforme à la norme CSA G30.18, Nuance 400W
- Recouvrement minimum de l'armature : 50 mm

La fabrication des éléments préfabriqués doit satisfaire aux exigences suivantes: norme CAN/CSA-A23.4, y compris les annexes A et B, manuels MNL-116 et MNL-117 du PCI et exigences de certification du CPCQA Certification Program.

Chaque élément préfabriqué doit porter la date de coulée et la marque d'identification correspondante figurant sur les dessins d'atelier et servant à en préciser l'emplacement. Ces marques doivent être apposées sur une partie de l'élément non apparente, une fois les travaux terminés.

Couler les éléments dans des moules rigides de dimensions exactes conçus pour résister aux vibrations à haute fréquence. Prévoir des ancrages de renforcement et des éléments auxiliaires conformément aux dessins d'atelier. Intégrer au moule les ancrages, les cales et les éléments encastrés nécessaires à l'exécution de travaux prévus dans d'autres sections. Compacter le béton par vibration pendant sa mise en place afin d'obtenir une densité adéquate. Prévoir les orifices et les vides requis pour les solins, les ancrages et les crampons. Maintenir une apparence unie et uniforme.

Installer les ancrages, les crochets de levage, les barres de cisaillement, les cales d'espacement et les autres éléments encastrés ou raccords requis pour une installation complète et rigide. Chaque élément doit être conforme aux exigences des codes locaux. Le dimensionnement des crochets de levage permettra de soulever les panneaux de manière sécuritaire compte tenu des dimensions des éléments et de leur poids. Dans la mesure du possible, dissimuler les ancrages et les éléments encastrés.

22.7 MISE EN PLACE DU PONCEAU

L'Entrepreneur doit prévoir toute la signalisation nécessaire pour le maintien de la circulation dans le secteur et des signaleurs seront présents au chantier, si requis. L'Entrepreneur doit se conformer aux spécifications du tome V "Signalisation routière" du MTMDDET.

L'Entrepreneur doit présenter au Représentant du Ministère, pour vérification, un plan détaillé de signalisation à l'échelle, et ce cinq (5) ouvrables consécutifs avant le début des travaux. Ces plans doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'OIQ.

L'Entrepreneur devra utiliser un équipement de levage approprié pour décharger et mettre en place les sections de ponceaux de façon sécuritaire. Il devra prévoir une gestion de la circulation

Mettre en place les éléments préfabriqués en respectant les tolérances admissibles énoncées dans la norme CAN/CSA-A23.4. Ces tolérances ne peuvent en aucun cas être cumulées.

Avant de les assembler, disposer les éléments préfabriqués selon les lignes et les niveaux prescrits, en respectant les tolérances admissibles.

Mettre en place les systèmes d'étanchéité (mastic, membranes étanches, ...) conformément aux directives du manufacturier.

Assujettir les éléments préfabriqués selon les indications des dessins d'atelier.

Fixer les éléments préfabriqués au moyen de boulons assujettis aux écrous, conformément aux directives du manufacturier.

Serrer uniformément les assemblages boulonnés en appliquant le couple indiqué.

22.8 MEMBRANE GÉOTEXTILE

L'Entrepreneur doit prévoir la fourniture et la pose de membrane géotextile de type V à différents endroits des travaux. La membrane de type V, devra être conformes aux exigences de la norme 13101, tome VII, «Matériaux» de la collection «Ouvrages routiers» du MTQ. La membrane géotextile est installée aux endroits suivants :

- sous la couche du chemin d'accès granulaire et entre le talus et le remblai latéral comme couche anti-contaminant;
- aux joints des modules préfabriqués du PBA;
- Sous le coussin granulaire de support du ponceau.
- Sous l'enrochement des extrémités du ponceau.

22.9 MUR PARAFUILLE ET MURET

L'Entrepreneur doit prévoir la fourniture et la pose de mur parafeuille et de muret à chaque extrémité du PBA. Le mur parafeuille et le muret seront en béton armé et feront partie intégrante du PBA. Ces derniers auront la même largeur et devront être ancrés au PBA conformément aux exigences du fabricant.

Les dimensions du muret et du mur parafeuille devront être conformes aux détails des plans.

22.10 REMBLAYAGE

Le sol d'assise sera compacté jusqu'à au moins 90 % de l'essai Proctor modifié avant la mise en place de la membrane géotextile.

Les matériaux granulaires utilisés pour le remblayage doivent respecter les recommandations de l'article 22.13 du présent Devis.

Les matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobé bitumineux et de brique ne doivent pas être utilisés comme assise, remblayage et recouvrement parce qu'ils peuvent attaquer le matériau des joints d'étanchéité et créer de la corrosion.

22.11 EMPIERREMENT CONTRE L'EROSION

L'Entrepreneur devra procéder à l'empierrement des extrémités du ponceau conformément aux exigences du plan et aux autres prescriptions du Devis. Les pierres seront disposées selon les dimensions et l'épaisseur spécifiées, sur le talus des extrémités du ponceau.

La pierre devra être placée de manière à assurer un revêtement uniforme et ne pas montrer d'amoncellements irréguliers à la surface.

22.12 SIMULATION DE COURS D'EAU

L'Entrepreneur devra procéder à la construction à l'intérieur du ponceau d'une matrice de substrats fixes pour simuler le lit du cours d'eau. La simulation devra permettre de maintenir ou de recréer les conditions naturelles du cours d'eau à l'intérieur du ponceau. La matrice de substrats du lit simulé sera constituée de différents matériaux granulaires et devra être dimensionnée conformément aux recommandations de Pêches et Océans Canada. Lignes directrices pour les traversées des cours d'eau au Québec (édition 2016), aux exigences du Devis et détail des plans.

Les zones du lit situées directement en amont et en aval du ponceau seront aménagées en utilisant les mêmes concepts qu'à l'intérieur.

La granulométrie de la matrice des substrats doit respecter les recommandations de l'article 22.13 du présent Devis.

Le lit simulé peut être réalisé à partir d'un emprunt provenant d'un dépôt naturel de till (sédiments glacières non stratifiés) ou être constitué d'un mélange de différents matériaux granulaires, s'ils couvrent la plage D_0 - D_{100} .

22.13 MATÉRIAU GRANULAIRE

L'Entrepreneur doit prévoir la fourniture et la pose des matériaux granulaires nécessaires à la réalisation de divers travaux. De manière générale, le matériel granulaire utilisé sera conforme au fuseau granulométrique NQ 2560-114-II/2002, tableau 1, pour le chemin granulaire, l'assise, l'enrobage et le recouvrement. De façon générale, la matrice du substrat du lit simulé du cours d'eau devra respecter les recommandations de Pêches et Océans Canada, lignes directrices pour les traversées des cours d'eau au Québec (édition 2016).

Pour le chemin granulaire :

- Structure granulaire du chemin (avant le recouvrement de protection) : une couche de pierre concassée épaisseur 600 mm, compactée à 95% PM par couches de 150mm;

- Structure granulaire du chemin (après le recouvrement de protection) : une couche de pierre concassée MG-56 épaisseur 300 mm, surmontée d'une couche MG-20 épaisseur 300 mm et le tout compactée à 95% PM par couches de 150mm.

Pour l'assise du ponceau :

- Coussin de support en matériau granulaire MG-20, épaisseur 450mm, et compacté au minimum à 95% PM par couches de 150mm;
- Remblai latéral en matériau granulaire MG-20 selon détail type du plan, et compacté au minimum à 90% PM par couches de 150mm. Il est important de s'assurer que les matériaux sont fermement en contact avec la totalité de la surface du PBA. L'épandage des matériaux granulaires doit se faire parallèlement à l'ouvrage et uniformément des deux côtés.

Pour le recouvrement du ponceau :

- Recouvrement de protection en matériau granulaire MG-20, selon détail type du plan et compacté au minimum à 90% PM par couches de 150mm ;

Pour l'empierrement des talus aux extrémités du ponceau :

- Matériel granulaire de calibre 100-200, conforme à la norme 14501, tome VII, « Matériaux » de la collection « Ouvrages routiers » du MTQ, épaisseur de 300mm.

Pour la matrice granulaire du substrat de simulation du lit du cours d'eau :

- La matrice du substrat granulaire devra :
 - Pour la stabilité avoir :
 - Min. 16-20% de sédiments stables, crue 100 ans;
 - Ratio de Barnard et al. (2013)

$$D_{100} \approx 2.5 D_{84} \approx 6.25 D_{50} ();$$
 - Max. 25 % de particules < 2 mm.

Pour l'étanchéité avoir :

- Une granulométrie continue et étalée;
- Équation de Fuller-Thompson (1907) :

$$P/100 = [D/D_{100}]^m$$
 Où **P** : pourcentage des particules de calibre inférieur à D;
D : calibre d'une particule ;
D₁₀₀ : calibre de la plus grosse particule;
m : paramètre qui module la distribution granulométrique
- Min. 5-10% de particules ≤ 80 µm;
- Un test d'étanchéité doit être réalisé en suivant les recommandations de la sous-section 3.3.2.2, f de Pêches et Océans Canada, lignes directrices pour les traversées des cours d'eau au Québec (édition 2016).

22.14 TRANSITION AVEC STRUCTURE DE CHAUSSÉE EXISTANTE

Lors du raccordement à une structure de chaussée existante l'Entrepreneur devra réaliser, sur une distance de 300mm, une transition de 1H : 1V au niveau des fondations granulaires existantes et nouvelles.

Tous les frais encourus pour la réalisation du présent article et qui ne peuvent être inclus dans un article spécifique du bordereau de soumission, doivent être répartis dans les différents articles du bordereau.

22.15 PAVAGE EXISTANT ENDOMMAGÉ

Toute surface de pavage, située à l'extérieur de la zone des travaux, qu'elle soit du domaine privé ou public, endommagée par l'Entrepreneur, devra être réparée à ses frais à la satisfaction du Représentant du Ministère.

22.16 GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ

L'Entrepreneur doit enlever les glissières semi-rigides avec profilé d'acier à double ondulation, incluant les poteaux de bois et les dispositifs d'extrémité et en disposer conformément aux règlements en vigueur pour ce type de matériel.

L'Entrepreneur doit faire appel, à ses frais, à une entreprise spécialisée dans les dispositifs de retenue pour la conception de la nouvelle configuration des glissières de sécurité. La conception doit prévoir la fourniture et l'installation d'un nouveau dispositif d'extrémité, le tout conformément aux exigences et spécifications des dessins normalisés du chapitre 3 du tome VIII, « Ouvrages d'art » de la collection « Ouvrages routiers » du MTQ et du CCDG.

22.17 RAGRÉAGE DU TERRAIN ET NETTOYAGE

Les surfaces de terrain déjà aménagées, situées aux alentours de la zone de travail et qui auront été endommagées par les travaux, devront être restaurées, par l'Entrepreneur, à leur état d'avant les travaux. L'Entrepreneur devra de plus, à la fin des travaux, procéder au nettoyage complet du chantier et de toutes les surfaces salies par les travaux, notamment la structure de chaussée.

Tous les coûts rattachés à l'application du présent article devront être réparties dans les divers articles du bordereau de soumission, puisque aucun supplément ne sera payé à l'Entrepreneur pour la remise en état du site.



**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**RECOUVREMENT FINAL
SECTION 23**

TABLE DES MATIÈRES

23.1	GÉNÉRALITÉS	4
23.1.1	Description des travaux	4
23.1.2	Mesures de protection.....	4
23.2	PROFILAGE ET PRÉPARATION DE LA SURFACE.....	4
23.2.1	Généralités	4
23.2.2	Matériaux.....	5
23.2.2.1	Généralités	5
23.2.2.2	Sable	5
23.2.2.3	Géotextile de type 1.....	5
23.2.3	Exécution	6
23.2.3.1	Généralité.....	6
23.2.3.2	Essouchement et débroussaillage.....	6
23.2.3.3	Profilage de la surface et aménagement des fossés de drainage ...	7
23.2.3.4	Aménagement des tranchées d'ancrage dans les pentes latérales	7
23.2.3.5	Mise en place du géotextile de type 1	8
23.2.3.6	Mise en place de la couche drainante	10
23.3	SYSTÈME DE VENTILATION DES BIOGAZ	11
23.3.1	Généralités	11
23.3.2	Matériaux.....	11
23.3.2.1	Généralités	11
23.3.2.2	Pierre nette	12
23.3.2.3	Géotextile de type 2.....	12
23.3.2.4	Conduites de captage.....	12
23.3.2.5	Conduites de CPV	12
23.3.2.6	Raccords pour conduites perforées	12
23.3.2.7	Coudes et bouchons pour conduites pleines	12
23.3.3	Exécution	13
23.3.3.1	Généralités	13
23.3.3.2	Tranchées.....	13
23.3.3.3	Conduites de captage.....	13
23.3.3.4	Événements	14

23.4	GÉOMEMBRANE	14
23.4.1	Généralités	14
23.4.1.1	Objet	14
23.4.1.2	Renseignements	15
23.4.2	Matériaux	15
23.4.2.1	Matériaux bruts	15
23.4.2.2	Rouleaux	16
23.4.2.3	Pré-assemblage de panneaux de géomembrane	17
23.4.2.4	Joints fabriqués en usine et au chantier	17
23.4.3	Exécution	17
23.4.3.1	Entreposage, manutention	17
23.4.3.2	Installation	18
23.5	DRAIN SYNTHÉTIQUE	23
23.5.1	Généralités	23
23.5.1.1	Objet	23
23.5.1.2	Renseignements	23
23.5.2	Matériaux	24
23.5.3	Exécution	25
23.5.3.1	Entreposage, manutention	25
23.5.3.2	Installation	25
23.6	COUCHE DE PROTECTION ET DE DRAINAGE	27
23.6.1	Généralités	27
23.6.2	Matériaux	27
23.6.2.1	Généralités	27
23.6.2.2	Sable	27
23.6.2.3	Pierre nette	28
23.6.2.4	Géotextile de type 1	28
23.6.3	Exécution	28
23.6.3.1	Généralités	28
23.6.3.2	Mise en place de la couche de protection	29
23.6.3.3	Mise en place d'une couche de drainage en pied de pente	29

23.7	TERRE VÉGÉTALE	30
23.7.1	Généralités	30
23.7.2	Matériaux.....	30
23.7.2.1	Généralités	30
23.7.2.2	Terre végétale	30
23.7.3	Exécution	30
23.7.3.1	Généralités	30
23.7.3.2	Mise en place de la terre végétale.....	30
23.8	CHEMINS DE CIRCULATION.....	31
23.8.1	Généralités	31
23.8.2	Matériaux.....	31
23.8.2.1	Généralités	31
23.8.2.2	Pierre concassé 0-56 mm	32
23.8.3	Exécution	32
23.8.3.1	Généralités	32
23.8.3.2	Mise en place de la couche de roulement	32

23.1 GÉNÉRALITÉS

23.1.1 Description des travaux

Les travaux décrits dans cette section doivent comprendre la fourniture complète de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel et l'exécution de tous les travaux nécessaires pour le recouvrement de la cellule, tel que montré aux dessins R_078691_S23_P001 à R_078691_S23_P005 et tel que spécifié dans ce devis.

Les travaux à exécuter doivent inclure, entre autres, les éléments suivants :

- le profilage et la préparation de la surface;
- l'aménagement des fossés de drainage;
- la fourniture et la mise en place d'une couche drainante sous la géomembrane;
- la fourniture et la mise en place d'un système de ventilation des biogaz;
- la fourniture et la mise en place de la géomembrane y compris toutes les soudures requises en usine et au chantier;
- le contrôle de l'étanchéité des soudures;
- la fourniture et la mise en place du drain synthétique au-dessus de la géomembrane;
- la fourniture et la mise en place d'une couche de protection et de drainage par-dessus la géomembrane;
- la fourniture et la mise en place d'une couche de terre végétale;
- l'aménagement des chemins de circulation;
- la mise en œuvre des mesures d'atténuation présentées à l'Annexe 1-4.

23.1.2 Mesures de protection

Durant les travaux, protéger les routes existantes, les puits de surveillance, les lignes électriques, les canalisations souterraines et celles de surface ainsi que la géomembrane et toute autre infrastructure mise en place dans le cadre du présent mandat. Réparer tout dommage. Respecter l'ensemble des mesures d'atténuation décrites à l'Annexe 1-4 dans le cadre des travaux.

23.2 PROFILAGE ET PRÉPARATION DE LA SURFACE

23.2.1 Généralités

Les travaux de profilage et de préparation de la surface des cellules ainsi que l'aménagement des fossés de drainage doivent être réalisés tel que montré aux dessins et tel que spécifié dans cette section.

Ces travaux comprennent, sans toutefois s'y limiter, les éléments suivants :

- l'essouchement et le débroussaillage de la zone des travaux;
- le profilage de la surface des cellules;

- le profilage des surfaces où des chemins de circulation doivent être aménagés;
- l'aménagement des fossés de drainage;
- l'aménagement de tranchées d'ancrage dans les pentes latérales;
- La mise en place d'un géotextile non-tissé sur les surfaces devant être imperméabilisé;
- la mise en place d'un géotextile sur les surfaces profilées pour l'aménagement des chemins de circulation;
- la mise en place d'une couche de sable drainant dans les zones de recouvrement.

23.2.2 Matériaux

23.2.2.1 Généralités

23.2.2.1.1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité des sources de matériaux que ceux-ci proviennent du site ou de l'extérieur. Tous les matériaux de remblai doivent être constitués de particules dures et durables et ne doivent pas contenir de matière organique, de neige, de glace ou autres matériaux non conformes aux exigences de la présente section.

23.2.2.1.2 Tous les matériaux doivent être tels que spécifiés et être approuvés par l'Ingénieur avant leur transport sur le site. Tout matériau mis en place sans l'approbation de l'Ingénieur doit être enlevé et disposé hors site.

23.2.2.1.3 Les analyses et essais exigés pour l'approbation des matériaux doivent être fournis par l'Entrepreneur

23.2.2.2 Sable

Le sable utilisé pour l'aménagement de la couche drainante à la surface des zones de recouvrement ne doit comporter aucune particule de dimension supérieure à 10 mm et doit posséder une conductivité hydraulique d'au moins 5×10^{-3} cm/s. À cet effet, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur pour approbation, au moins une analyse granulométrique représentative de chaque tranche de 5 000 m³ de sable utilisé et les résultats d'au moins un essai de perméabilité effectué sur un échantillon de sable représentatif.

23.2.2.3 Géotextile de type 1

Le géotextile de type 1 utilisé sous la couche drainante ainsi qu'à l'endroit des chemins de circulation doit être de type non-tissé. Il doit rencontrer ou excéder les exigences techniques suivantes. Les essais doivent être faits selon l'Office des normes générales du Canada (ONGC).

• Résistance au déchirement	(CAN 4.4 No. 12.2)	400 N
• Résistance en tension	(CAN148.1 No. 7.3)	1000 N
• Perméabilité	(CAN148.1 No. 4)	0,23 cm/s
• Résistance à l'éclatement	(CAN 4.2 No. 11.1)	2,67 kN
• Allongement à la rupture	(CAN148.1 No. 7.3)	50-105 %

L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des travaux d'installation, les copies de la documentation de ses contrôles de qualité réalisés lors de la fabrication des rouleaux de géotextile. De plus, cette documentation doit clairement permettre l'établissement de l'historique de chaque rouleau de géotextile produit quant à l'identification des produits de base utilisés.

L'Ingénieur se réserve le droit, en cas de doute, de faire tester les rouleaux de géotextile dans un laboratoire indépendant.

23.2.3 Exécution

23.2.3.1 Généralité

23.2.3.1.1 Les travaux de profilage et de préparation de la surface des cellules doivent être réalisés avant la mise en place de la géomembrane. L'Entrepreneur doit prévoir une séquence et des méthodes de travail permettant la réalisation complète des Travaux et une gestion des rebuts et des sols excédentaires selon les exigences de la Section 3.

23.2.3.1.2 L'Entrepreneur doit prévoir des méthodes de travail tenant compte de la présence de puits d'observation et d'arbres devant être préservés et de tout autre infrastructure ou équipement déjà mis en place dans le cadre des Travaux. Les puits d'observation existants à conserver sont présentés à l'Annexe 1-6.

23.2.3.1.3 L'Entrepreneur doit également prévoir l'aménagement des accès temporaires requis par l'équipement et la machinerie pour la réalisation des différentes phases des travaux.

23.2.3.1.4 Avant d'entreprendre les travaux, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur pour fins d'approbation, les méthodes de travail qu'il entend utiliser pour effectuer les travaux de profilage et de préparation de la surface.

23.2.3.2 Essouchement et débroussaillage

23.2.3.2.1 Des travaux préparatoires de déboisement des zones affectées par le recouvrement ont eu lieu au printemps 2019. Seules les souches des arbres et tiges des arbustes ont été laissées en place suite au déboisement. Avant la réalisation des travaux de profilage (section 23.2.3.3), la surface

des zones devant faire l'objet d'un recouvrement et des fossés de drainage devant être profilée doit être essouchée et débroussaillée afin d'éliminer toute souche ou végétation excédant la surface du terrain.

23.2.3.2.2 Les travaux consistent à couper, au ras ou près du niveau existant du sol, les arbres sur pied (si applicable), les broussailles, les arbrisseaux, les racines, les souches ainsi que les billes partiellement enfouies, et à éliminer les abattis ainsi que les débris qui jonchent le sol.

23.2.3.2.3 Les souches dont le diamètre excède 100 mm doivent être arrachées jusqu'à une profondeur d'au moins 200 mm.

23.2.3.2.4 Les matériaux de nature végétale enlevés au cours des travaux de d'essouchement et de débroussaillage doivent être réduits en copeaux et épandus sur le terrain selon les directives de l'Ingénieur.

23.2.3.2.5 Tout matériau issu des travaux et ne pouvant être réduit en copeaux doit être gérés conformément aux directives de la Section 3.

23.2.3.3 Profilage de la surface et aménagement des fossés de drainage

23.2.3.3.1 La surface des zones devant faire l'objet d'un recouvrement ainsi que celles où des chemins de circulations doivent être aménagés doivent être profilés. À certains endroits, de nouveaux fossés de drainage doivent également être aménagés. Ces travaux doivent être effectués, tel qu'indiqué aux dessins R_078691_S23_P001, R_078691_S23_P002 et R_078691_S23_P004.

23.2.3.3.2 L'Entrepreneur doit prévoir l'équipement de profilage approprié pour l'exécution des différentes phases des travaux de profilage. Dans tous les cas, l'équipement doit permettre de réaliser les travaux de profilage, tel que spécifié. Dans le cas des fossés, l'équipement utilisé doit être muni de godets à lame afin d'obtenir une surface lisse sur les parois et le fond.

23.2.3.3.3 Pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit préconiser une méthodologie qui permet d'optimiser la réutilisation des déblais dans les zones nécessitant un remblayage. Les matériaux excédentaires ne pouvant être réutilisés pour le remblayage doivent, après approbation de l'Ingénieur, être ségrégués et gérés conformément aux directives de la Section 3.

23.2.3.3.4 Si requis et après approbation de l'Ingénieur, du sable d'emprunt doit être utilisé pour compléter le remblayage des zones requis pour les travaux de profilage.

23.2.3.4 Aménagement des tranchées d'ancrage dans les pentes latérales

23.2.3.4.1 Dans les pentes latérales, des tranchées d'ancrages doivent être aménagées tel que montré aux dessins R_078691_S23_P002 et R_078691_S23_P004. L'Entrepreneur est tenu de faire approuver par

l'Ingénieur la position et la profondeur de chacune des tranchées avant de procéder à la mise en place du géotextile (article 23.2.3.5.2).

23.2.3.4.2 Ces travaux doivent être réalisées au moyen de pelles munies de godets à lame permettant d'obtenir une surface lisse et non remaniée sur les parois et le fond des tranchées.

23.2.3.4.3 Les déblais résultant de l'excavation des tranchées d'ancrage doivent être utilisés pour le profilage des zones nécessitant un remblayage (section 23.2.3.3.3). Ces matériaux ne peuvent être utilisés pour remblayer les tranchées d'ancrage.

23.2.3.5 Mise en place du géotextile de type 1

23.2.3.5.1 Entreposage, manutention

23.2.3.5.1.1 L'Entrepreneur est seul responsable de l'entreposage et de la manutention des rouleaux de géotextile lors de l'installation au chantier. L'Entrepreneur doit prévoir une aire d'entreposage permettant d'assurer la sécurité des ouvriers et la protection des matériaux contre tout abus mécanique, bris et vol. Le géotextile doit être protégé adéquatement afin de prévenir la dégradation et/ou la détérioration du matériau.

23.2.3.5.1.2 Le mode de transport au chantier doit assurer l'intégrité des rouleaux de même que les techniques de déchargement et de manutention préconisées par l'Entrepreneur. À son arrivée au chantier, l'Entrepreneur doit noter des informations suivantes sur chaque rouleau de façon à les inclure dans son rapport :

- type de produit;
- dimensions du rouleau;
- épaisseur du matériel
- numéro du rouleau.

23.2.3.5.1.3 Le contrôle de qualité doit être documenté par l'Entrepreneur et une copie doit être remise à l'Ingénieur pour fins d'acceptation. Toute anomalie et tout endommagement ayant été relevé sur les rouleaux doivent faire l'objet de réfection ou d'exclusion s'il y a lieu. Les rouleaux jugés inacceptables doivent être promptement retournés à l'expéditeur. Tout matériau endommagé doit être remplacé ou réparé à la satisfaction de l'Ingénieur.

23.2.3.5.2 Installation

23.2.3.5.2.1 La surface profilée des zones devant faire l'objet d'un recouvrement ainsi que celles où des chemins de circulations doivent être

aménagées doivent être recouverte d'un géotextile de type 1, tel que montré aux dessins R_078691_S23_P001 et R_078691_S23_P004.

23.2.3.5.2.2 L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur, la documentation suivante :

- plan d'installation des panneaux de géotextile au chantier où chaque panneau est identifié par un numéro;
- certification d'acceptation des surfaces. Cette certification peut toutefois être segmentée de façon à n'accepter qu'une partie des surfaces à la fois.

Aucun panneau de géotextile ne peut être mis en place avant que le plan d'installation n'ait été accepté par l'Ingénieur.

23.2.3.5.2.3 Aucun panneau ne peut être déployé sans une vérification préalable des surfaces par l'Entrepreneur. Une certification écrite d'acceptation des surfaces doit être remise à la fin de chaque journée de travail. L'Ingénieur se réserve le droit d'accepter ou de refuser la surface des assises. Avant la mise en place des panneaux de géotextile, l'Entrepreneur doit enlever et rejeter hors des zones à recouvrir tout débris, végétation, neige, glace ou autres matériaux non conforme aux exigences du présent Devis. Les panneaux de géotextiles ne doivent pas être mise en place sur un sol gelé ou détrempe.

23.2.3.5.2.4 Les techniques de mise en place préconisées par l'Entrepreneur doivent prévenir tout endommagement du géotextile. Toute technique jugée inadéquate par l'Ingénieur doit être corrigée par l'Entrepreneur. La méthode utilisée pour la mise en place des panneaux de géotextile doit minimiser les plis (spécialement les plis différentiels entre les bandes adjacentes).

23.2.3.5.2.5 Suite à sa mise en place, chaque panneau doit être numéroté clairement par l'Entrepreneur. La méthode de numérotation préconisée par l'Entrepreneur doit permettre de retracer rapidement l'historique de chacun des panneaux. Afin d'assurer une continuité intégrale et de permettre un assemblage adéquat, les panneaux de géotextile adjacents doivent se chevaucher d'au moins 150 mm.

23.2.3.5.2.6 L'Entrepreneur doit prévoir une méthode et l'équipement requis afin de permettre la mise en place des panneaux de géotextile à l'intérieur des tranchées d'ancrage, de manière à ce que ceux-ci épousent parfaitement les parois et le fond de ces tranchées, tel que montré au dessin R_078691_S23_P004.

-
- 23.2.3.5.2.7 Suite à sa mise en place, chaque panneau doit être vérifié visuellement par l'Entrepreneur afin d'identifier toute surface endommagée ou d'apparence anormale. Tout panneau ou portion de panneau qui est endommagé doit être réparé ou remplacé, à la satisfaction de l'Ingénieur.
- 23.2.3.5.2.8 L'emplacement de chaque panneau doit être annoté par l'Entrepreneur sur un plan "tel que construit". Ce plan, une fois complété, doit être soumis à l'Ingénieur pour fins d'approbation.
- 23.2.3.5.2.9 Suite à la mise en place des panneaux, des charges adéquates (par exemple des sacs de sable ou des pneus) doivent être placées sur le géotextile pour prévenir le soulèvement par le vent.
- 23.2.3.5.2.10 L'Entrepreneur a la responsabilité de la fourniture et de la mise en place des panneaux de géotextile jusqu'à l'acceptation finale des travaux par l'Ingénieur. Cette acceptation n'est autorisée que suite à l'approbation de l'Ingénieur de tous les documents de contrôle de qualité exigés par cette section du Devis et soumis par l'Entrepreneur.
- 23.2.3.5.2.11 À cette fin, aucun recouvrement ou remblayage des panneaux de géotextile n'est autorisé avant l'acceptation finale des travaux par l'Ingénieur. Cette acceptation finale peut cependant être segmentée de façon à ne couvrir qu'une partie de la surface des travaux complétés.
- 23.2.3.6 Mise en place de la couche drainante
- 23.2.3.6.1 Une fois le géotextile non-tissé mis en place sur les surfaces des zones devant faire l'objet d'un recouvrement final, une couche de sable drainant de 300 mm d'épaisseur doit être mise en place, tel que montré au dessin R_078691_S23_P002.
- 23.2.3.6.2 La couche de sable drainant doit également être utilisée pour le remblayage des tranchées d'ancrage, tel que qu'indiqué au dessin R_078691_S23_P004.
- 23.2.3.6.3 Avant la mise en place de la couche drainante, l'Entrepreneur doit enlever et rejeter hors des zones de remblais tout débris, végétation, neige, glace ou autres matériaux non conforme aux exigences du présent Devis.
- 23.2.3.6.4 La mise en place du sable doit être réalisée avec le matériel et l'équipement le mieux adapté aux travaux à exécuter de manière à former une couche homogène et continue. Le chargement, le transport, le déversement et l'épandage doivent être exécutés de façon à éviter toute

ségrégation. Lorsqu'il y a ségrégation, les matériaux doivent être enlevés et remplacés par des matériaux conformes aux exigences du présent Devis.

23.2.3.6.5 L'Entrepreneur est entièrement responsable de la protection, du maintien et de la réparation de la couche de drainage pendant toute la durée des Travaux. Il doit prévoir et mettre en œuvre des méthodes permettant de contrôler ou de minimiser l'érosion de la couche de protection. L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des travaux une description des méthodes de protection contre l'érosion qu'il entend mettre en œuvre. Toute zone endommagée par l'action de la pluie ou par toute autre cause doit être réparée conformément aux exigences du présent Devis.

23.3 SYSTÈME DE VENTILATION DES BIOGAZ

23.3.1 Généralités

23.3.1.1 Les travaux décrits dans cette section doivent comprendre la fourniture complète de la main-d'œuvre, des matériaux, du matériel et l'exécution de tous les travaux nécessaires à l'aménagement du système de ventilation des biogaz, tel que montré au dessin R_078691_S23_P005 et tel que spécifié dans cette section.

23.3.1.2 Les travaux décrits dans cette section comprennent, sans toutefois s'y limiter, les éléments suivants :

- l'excavation de tranchées;
- l'installation de conduites de captage;
- le remblayage des tranchées;
- l'installation d'évents.

23.3.2 Matériaux

23.3.2.1 Généralités

23.3.2.1.1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité des sources de matériaux que ceux-ci proviennent du site ou de l'extérieur. Tous les matériaux de remblai doivent être constitués de particules dures et durables et ne doivent contenir de matière organique, neige, glace ou autres matériaux non conformes aux exigences du présent devis.

23.3.2.1.2 Tous les matériaux doivent être tels que spécifiés et être approuvés par l'Ingénieur avant leur transport sur le site. Tout matériau mis en place sans l'approbation de l'Ingénieur doit être enlevé et disposé hors site.

23.3.2.1.3 Les analyses et essais exigés pour l'approbation des matériaux doivent être fournis par l'Entrepreneur.

23.3.2.2 Pierre nette

La pierre nette utilisée autour des événements doit satisfaire aux exigences pour le gros granulat pour béton de ciment, calibre 14-28 mm du Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), édition 2015.

23.3.2.3 Géotextile de type 2

Le géotextile de type 2 utilisé autour des événements doit être de type non tissé. Il doit rencontrer ou excéder les exigences techniques suivantes. Les essais doivent être faits selon l'Office des normes générales du Canada (ONGC).

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|----------|
| • Résistance au déchirement | (CAN 4.4 No. 12.2) | 360 N |
| • Résistance en tension | (CAN148.1 No. 7.3) | 800 N |
| • Perméabilité | (CAN148.1 No. 4) | 0,2 cm/s |
| • Allongement à la rupture | (CAN148.1 No. 7.3) | 45-105 % |

L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des travaux d'installation, les copies de la documentation de ses contrôles de qualité réalisés lors de la fabrication des rouleaux de géotextile. De plus, cette documentation doit clairement permettre l'établissement de l'historique de chaque rouleau de géotextile produit quant à l'identification des produits de base utilisés.

L'Ingénieur se réserve le droit, en cas de doute, de faire tester les rouleaux de géotextile dans un laboratoire indépendant.

23.3.2.4 Conduites de captage

Les conduites perforées utilisées pour l'aménagement du système de captage des biogaz doivent être de type drain agricole en PEHD, posséder une rigidité en compression d'au moins 210 kPa et être recouvert d'un tricot de polyester possédant un diamètre d'ouverture de filtration (FOS) de 450 µm. Elles doivent avoir un diamètre de 100 mm.

23.3.2.5 Conduites de CPV

Les conduites de CPV utilisées pour l'aménagement des événements doivent être en chlorure de polyvinyle (CPV) de type Schedule 40 et avoir un diamètre de 100 mm.

23.3.2.6 Raccords pour conduites perforées

Les raccords utilisés pour aménager les conduites de PEHD perforées doivent être en PEHD et compatibles avec les conduites à raccorder.

23.3.2.7 Coudes et bouchons pour conduites pleines

Les coudes et bouchons utilisés aux extrémités des événements doivent être en CPV et être compatibles avec les Conduites de CPV.

23.3.3 Exécution

23.3.3.1 Généralités

23.3.3.1.1 L'Entrepreneur doit prévoir des méthodes de travail tenant compte de la présence de puits d'observation devant être préservés et de tout autre infrastructure ou équipement déjà mis en place dans le cadre des Travaux. Les puits d'observation existants à conserver sont présentés à l'Annexe 1-6.

23.3.3.1.2 L'Entrepreneur doit également prévoir l'aménagement des accès temporaires requis par l'équipement et la machinerie pour la réalisation des différentes phases des travaux ainsi que les dispositifs nécessaires à la protection de la géomembrane ou autres éléments du recouvrement final.

23.3.3.1.3 Avant d'entreprendre les travaux, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur pour fins d'approbation, les méthodes de travail qu'il entend utiliser pour aménager le système de ventilation des biogaz.

23.3.3.2 Tranchées

23.3.3.2.1 Les tranchées devront être excavées et profilées, tel que montré au dessin R_078691_S23_P005. L'Entrepreneur est tenu de faire approuver par l'Ingénieur la position et la profondeur de la tranchée avant de procéder à la mise en place des conduites de captage (article 23.3.3.3).

23.3.3.2.2 Ces travaux doivent être réalisées au moyen de pelles munies de godets à lame permettant d'obtenir une surface lisse et non remaniée sur les parois et le fond des tranchées. Le sable excavé durant ces travaux doit être mis de côté temporairement afin de pouvoir être réutilisé pour le remblayage des tranchées (article 23.3.3.3).

23.3.3.2.3 L'Entrepreneur doit prévenir le ruissellement d'eau de surface à l'intérieur des tranchées et récupérer les eaux de précipitation accumulées à l'intérieur de celles-ci dans des réservoirs étanches. Ces eaux doivent être gérées selon les directives de la Section 3.

23.3.3.3 Conduites de captage

23.3.3.3.1 Les conduites de captage perforées doivent être installées dans la couche drainante, tel que montré au dessin R_078691_S23_P005.

23.3.3.3.2 Avant leur mise en place à l'intérieur des tranchées, les conduites et raccords doivent être débarrassés des débris accumulés à l'intérieur et inspectés afin de déceler toute défectuosité. Les tuyaux et raccords défectueux doivent être retirés du chantier ou réparés à la satisfaction de l'Ingénieur.

23.3.3.3.3 L'installation et l'assemblage des conduites doivent être réalisés selon les recommandations du fabricant.

23.3.3.3.4 Une fois les conduites de captage mise en place et les niveaux et enlèvement vérifiés, les tranchées doivent être remblayées avec les déblais de sable provenant de l'excavation des tranchées. Il est défendu de remblayer les tranchées avant que l'installation des conduites de captage n'ait été acceptée par l'Ingénieur.

23.3.3.4 Événements

23.3.3.4.1 Les événements doivent être installés tel qu'indiqué au dessin R_078691_S23_P005.

23.3.3.4.2 Lors de l'installation, les conduites de CPV verticales doivent être placées à l'intérieur de trous d'au moins 1 m x 1 m creusés dans le terrain, jusqu'aux profondeurs requises. Une fois excavés, le fond et les parois des trous doivent être recouverts d'un géotextile de séparation.

23.3.3.4.3 Avant leur mise en place à l'intérieur des trous, la portion inférieure des conduites doit être perforée de manière à ce que celles-ci comportent des ouvertures de 10 mm de diamètre sous le niveau du terrain. L'extrémité inférieure des conduites doit également être munie d'un bouchon de fond.

23.3.3.4.4 Une fois les conduites mise en place au fond des trous, l'espace annulaire entre les conduites et les parois des trous doit être comblé au moyen de pierre nette jusqu'à la surface du terrain.

23.3.3.4.5 Durant les travaux, des vérifications doivent être effectuées par l'Entrepreneur de manière s'assurer de la verticalité des conduites. Un coude de 180° doit être installé à l'extrémité supérieure des conduites.

23.3.3.4.6 La surface des trous comblés au moyen de pierre nette doit être recouverte d'un géotextile de protection.

23.3.3.4.7 Durant les travaux d'installation des événements, l'Entrepreneur doit prévoir une méthodologie et une séquence de travail qui tiennent compte du passage des conduites de captage à l'intérieur du massif de pierre nette entourant les cheminées d'évacuation.

23.4 GÉOMEMBRANE

23.4.1 Généralités

23.4.1.1 Objet

Le travail à effectuer comprend la fourniture et l'installation d'une géomembrane de PEHD sur le dessus et les pentes des zones à imperméabiliser, tel que montré sur les dessins et tel que spécifié dans ce Devis.

23.4.1.2 Renseignements

23.4.1.2.1 Au moins une (1) semaine avant le début de l'installation de la géomembrane, fournir à l'Ingénieur :

- Copies des fiches techniques du manufacturier et des certifications des propriétés et des tests effectués pour se conformer à l'article 23.4.2 de la présente section.
- Dessin d'installation identifiant les types de joints et montrant les détails de raccordement aux structures. Ce dessin doit être préparé par l'Entrepreneur et soumis à l'Ingénieur pour revue.
- L'échéancier des travaux.
- Une garantie écrite du manufacturier attestant que pour une période de vingt (20) ans minimum la géomembrane conservera ses propriétés physiques.

23.4.1.2.2 Au plus tard, un (1) mois après l'installation de la géomembrane, fournir à l'Ingénieur :

- Une garantie écrite de l'Entrepreneur attestant que pour une période de dix (10) ans les soudures ainsi que les raccords aux structures conserveront leur étanchéité.
- Dessins conformes à l'exécution ainsi que le rapport de contrôle de qualité du produit et des soudures.

23.4.2 Matériaux

23.4.2.1 Matériaux bruts

23.4.2.1.1 La géomembrane doit être fabriquée de résine neuve de première qualité et de polyéthylène de haute densité (PEHD). La résine doit rencontrer les exigences techniques suivantes :

- Densité (ASTM D1505/ D792 Méth. B) >0,932 g/cm³
- Indice de fluidité (ASTM D1238 Condition E) 1,0 g/10 min maximum

23.4.2.1.2 Ces essais doivent être effectués par le manufacturier à la fréquence de un (1) essai par gâchée (batch).

23.4.2.1.3 Aucun polymère récupéré ne doit être ajouté à la résine (cependant, l'utilisation de polymère recyclé durant le processus de fabrication est permise si des mesures de propreté sont respectées et si le polymère recyclé est de même composition que la résine et si l'ajout ne dépasse pas 2 % en poids).

23.4.2.2 Rouleaux

Le fabricant des rouleaux de géomembrane doit soumettre à l'ingénieur avant le début des travaux d'installation, les copies de la documentation de ses contrôles de qualité réalisés lors de la fabrication des rouleaux de géomembrane. De plus, cette documentation doit clairement permettre l'établissement de l'historique de chaque rouleau de géomembrane produit quant à l'identification des résines de base utilisées.

23.4.2.2.1 La géomembrane texturée (PEHD) doit avoir une épaisseur nominale de 1,0 mm, et doit rencontrer ou excéder les exigences techniques suivantes. Les essais doivent être faits selon l'ASTM, FTMS (Federal Test Methods Standards, U.S.A.) et NSF (National Sanitation Foundation, « Standards for Flexible Membrane Liners », Standard Number 54).

• Épaisseur	(ASTM D5994)	1,0 mm
• Hauteur minimale des aspérités	(ASTM D7466)	0,25 mm
• Densité	(ASTM D1505)	>0,940 g/cm ³
• Résistance en tension à la limite élastique	(ASTM D6693 Type IV)	14,5 KN/m minimum
• Résistance en tension à la rupture	(ASTM D6693)	10 KN/m minimum
• Allongement à la limite élastique	(ASTM D6693)	12 % minimum
• Allongement à la rupture	(ASTM D6693)	100 % minimum
• Résistance à la déchirure	(ASTM D1004)	125 N minimum
• Résistance au poinçonnement	(ASTM D4833)	267 N minimum

23.4.2.2.2 La géomembrane doit être testée par le fabricant à tous les 4 000 m² lors de la fabrication.

23.4.2.2.3 De plus, la géomembrane doit :

- Consister en polyéthylène (PEHD) haute densité non renforcé contenant un maximum de 3 % en poids d'additifs.
- Ne pas avoir de striations, rugosités, perforations ou bulles à la surface.
- Être produite pour être libre de trous, plis, concentrations de matériaux bruts, ou tout signe de contamination par une matière étrangère.

23.4.2.3 Pré-assemblage de panneaux de géomembrane

Le pré-assemblage de panneaux de géomembrane est défini comme tout assemblage effectué hors du site. Un pré-assemblage peut être nécessaire pour confectionner des pièces à géométrie particulière ou des panneaux de dimensions supérieures.

Le pré-assembleur des panneaux de géomembrane doit soumettre à l'Ingénieur, avant le début des travaux d'installation, la documentation suivante pour fins d'acceptation :

- Copies de la documentation des contrôles de qualité réalisés lors du pré-assemblage des panneaux de géomembrane. De plus, cette documentation doit clairement permettre l'établissement de l'historique de chaque panneau de géomembrane pré-assemblé quant à l'identification des rouleaux de géomembrane utilisée.

23.4.2.4 Joints fabriqués en usine et au chantier

23.4.2.4.1 Les joints fabriqués en usine et au chantier doivent rencontrer les exigences techniques suivantes.

- Résistance au cisaillement (ASTM D6392) 14 KN/m minimum
- Résistance au pelage (ASTM D6392) 9 KN/m minimum

23.4.2.4.2 Le manufacturier ou l'Entrepreneur doit faire un test destructif à tous les 150 mètres de joints. Les tests destructifs doivent être effectués en conformité avec l'article 23.4.3.2.5.

23.4.3 Exécution

23.4.3.1 Entreposage, manutention

23.4.3.1.1 L'Entrepreneur est seul responsable de l'entreposage et de la manutention des rouleaux de géomembrane lors de l'installation au chantier. L'Entrepreneur doit prévoir une aire d'entreposage permettant d'assurer la sécurité des ouvriers et la protection des matériaux contre tout abus mécanique, bris et vol. La géomembrane doit être protégée adéquatement afin de prévenir la dégradation et/ou la détérioration du matériau.

23.4.3.1.2 Le mode de transport au chantier doit assurer l'intégrité des rouleaux de même que les techniques de déchargement et de manutention préconisées par l'Entrepreneur. À son arrivée au chantier, l'Entrepreneur doit noter des informations suivantes sur chaque rouleau de façon à les inclure dans son rapport :

- type de produit;
- dimensions du rouleau;
- épaisseur du matériel;
- numéro du rouleau.

23.4.3.1.3 Le contrôle de qualité doit être documenté par l'Entrepreneur et une copie doit être remise à l'Ingénieur pour fins d'acceptation. Toute anomalie et tout endommagement ayant été relevé sur les rouleaux doit faire l'objet de réfection ou d'exclusion s'il y a lieu. Les rouleaux jugés inacceptables doivent être promptement retournés à l'expéditeur. Tout matériau endommagé doit être remplacé ou réparé à la satisfaction de l'Ingénieur.

23.4.3.2 Installation

23.4.3.2.1 L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur, la documentation suivante :

- plan d'assemblage des panneaux de géomembrane au chantier où chaque rouleau est identifié par un numéro;
- certification d'acceptation des surfaces. Cette certification peut toutefois être segmentée de façon à n'accepter qu'une partie des surfaces à la fois.

23.4.3.2.2 Aucun panneau de géomembrane ne peut être mis en place avant que le plan d'assemblage n'ait été accepté par l'Ingénieur.

23.4.3.2.3 Mise en place des géomembranes :

- Tout panneau déployé durant une journée doit être assemblé durant la même journée. Aucun panneau ne peut être déployé s'il ne peut être assemblé durant la même journée.
- Aucun panneau ne peut être déployé sans une vérification préalable des surfaces par l'Entrepreneur. À cette fin, tous les objets, pierres, racines susceptibles d'endommager les panneaux doivent être retirés des assises. Une certification écrite d'acceptation des surfaces doit être remise à la fin de chaque journée de travail et celle-ci doit couvrir la portion de terrain recouverte par les géosynthétiques. L'Ingénieur se réserve le droit d'accepter ou de refuser la surface des assises.
- Les techniques de mise en place préconisées par l'Entrepreneur doivent prévenir tout endommagement de la géomembrane. Toute technique jugée inadéquate par l'Ingénieur devra être corrigée par l'Entrepreneur. La méthode utilisée pour la mise en place de la géomembrane doit minimiser les plis (spécialement les plis différentiels entre les panneaux adjacents).
- Suite à sa mise en place, chaque panneau devra être numéroté clairement par l'Entrepreneur. La méthode de numérotation préconisée par l'Entrepreneur devra permettre de retracer rapidement l'historique de chacun des panneaux. Afin d'assurer une continuité intégrale et de permettre un assemblage adéquat,

les panneaux de géomembranes adjacents devront se chevaucher d'au moins 150 mm.

- Suite à sa mise en place, chaque panneau sera vérifié visuellement par l'Entrepreneur afin d'identifier toute surface endommagée ou d'apparence anormale. Tout panneau ou portion de panneau qui est endommagé doit être réparé ou remplacé, à la satisfaction de l'Ingénieur.
- L'emplacement de chaque panneau doit être annoté par l'Entrepreneur sur un plan "tel que construit". Ce plan, une fois complété, doit être soumis à l'Ingénieur pour fins d'approbation.
- Suite à la mise en place des panneaux, des charges adéquates (par exemple des sacs de sable ou des pneus) doivent être placées sur la géomembrane pour prévenir le soulèvement par le vent.

23.4.3.2.4 Assemblage des panneaux

- Seules les techniques d'assemblage par soudures thermiques doubles (dual track welded seams) sont permises, sauf aux raccordements avec les conduites et les infrastructures où les soudures simples par fusion chimique, adhésif ou fusion thermique sont acceptées. Seul le personnel, dont les renseignements techniques ou professionnels auront été soumis et approuvés par l'Ingénieur lors de la qualification des intervenants, est autorisé à superviser et à opérer les équipements d'assemblage et de contrôles de qualité.
- L'assemblage des panneaux n'est permis que suite à la complétion des procédures suivantes :
 - alignement convenable des panneaux;
 - propreté des surfaces d'assemblage;
 - assèchement des surfaces d'assemblage (l'Entrepreneur devra procéder à l'enlèvement continu de tout liquide se trouvant dans les sections prêtes à être soudées et/ou à recevoir les membranes;
 - calibration des équipements d'assemblage.
- Le soudage des joints ne peut se faire à une température ambiante au-dessous de 0°C ni lors d'une précipitation.
- La calibration de tous les équipements d'assemblage doit être effectuée et documentée par l'Entrepreneur selon les procédures suivantes au début de chaque journée et suite à des changements drastiques des conditions climatiques :
 - la calibration des équipements doit être réalisée par des essais effectués à même des échantillons de géomembrane sous les mêmes conditions atmosphériques que celles anticipées lors de l'assemblage des panneaux;

- l'Entrepreneur prélève un échantillon d'environ 600 mm de longueur dont la soudure est centrée selon la largeur de l'échantillon;
- ces échantillons doivent être testés au chantier à l'aide d'un tensiomètre portatif calibré.
- L'Entrepreneur documente alors tous les paramètres de soudure pour chacun des équipements calibrés :
 - date et heure;
 - identification de l'appareil;
 - identification du technicien;
 - température de fusion;
 - vitesse d'avancement;
 - résultats quantifiés des essais mécaniques.
- Aucun équipement d'assemblage ne peut être utilisé sans essai de calibration préalable concluant. Toute la documentation des essais de calibration effectués par l'Entrepreneur doit être soumise à l'Ingénieur pour fins d'approbation.
- L'Entrepreneur doit documenter l'assemblage des panneaux de géomembrane en relevant les informations suivantes pour chaque soudure effectuée :
 - date et heure;
 - identification de la soudure;
 - identification des panneaux correspondants;
 - identification de l'équipement utilisé;
 - identification de la calibration correspondante;
 - identification du technicien.
- Une copie de cette documentation doit être soumise à l'Ingénieur pour fins d'approbation.

23.4.3.2.5

Perçements pour conduite ou infrastructure

- Des ouvertures doivent être aménagées à l'endroit où des conduites ou autres structures pénètrent à travers la géomembrane. Ces ouvertures doivent comporter des coins arrondis de façon à prévenir toute propagation de déchirure. À l'endroit des ouvertures, la géomembrane doit être lestée au moyen de sacs de sable ou de pneus afin d'empêcher tout soulèvement dû au vent, et ce, jusqu'à la mise en place des raccords aux conduites ou aux structures.
- Sauf indications contraires, l'Entrepreneur doit effectuer le raccordement aux conduites et infrastructures pénétrant à travers la géomembrane et fournir les matériaux, l'équipement et la main-d'œuvre requise pour ces travaux.
- Chaque raccord doit être constitué du même matériau que celui spécifié pour la géomembrane, soit une membrane de PEHD de 1,0 mm d'épaisseur. Les raccords doivent être assemblés par

fusion chimique, adhésif ou soudures thermiques, selon les directives de l'Ingénieur. Les raccords doivent être mis en place et ajustés parfaitement de manière à éviter la formation de plis à l'interface avec la géomembrane, tel que montré au dessin R_078691_S23_P004. La géomembrane sous le raccord doit demeurer en contact avec les sols sous-jacents.

- Tout raccord non satisfaisant doit être remplacé ou réparé selon les directives de l'Ingénieur.

23.4.3.2.6 Essais non destructifs

- Chaque soudure effectuée au chantier doit faire l'objet d'un essai non-destructif afin d'en vérifier la continuité intégrale. Dans le cas des soudures simples, des essais au moyen de chambre à vide (vacuum chamber) doivent être réalisés conformément à la norme ASTM D-5641-94 (2006) « Standard practice for Geomembrane Seam Evaluation by Vacuum Chamber ».
- Dans le cas des soudures doubles (dual track welded seams), le canal situé entre les deux soudures doit être scellé à chaque extrémité et pressurisé au moyen d'un compresseur et d'un manomètre. Ces essais de maintien de la pression à l'intérieur du canal doivent être réalisés conformément à la norme ASTM D5820-95 (2001) e1 « Standard practice for Pressurized Air Chanel Evaluation of Dual Seamed Geomembranes ».
- L'Entrepreneur doit documenter ses essais non destructifs en relevant les informations suivantes pour chaque soudure testée.
 - date et heure;
 - identification de la soudure;
 - identification de l'équipement utilisé;
 - résultats des essais;
 - identification du technicien.
- Une copie de cette documentation doit être soumise à l'Ingénieur pour fins d'approbation.
- Toute soudure ou partie de soudure déficiente doit faire l'objet d'une réfection.

23.4.3.2.7 Essais destructifs

- Des essais destructifs doivent être réalisés par l'Entrepreneur afin de vérifier la résistance mécanique des soudures des panneaux de géomembrane assemblés sur le site. Une fréquence d'un essai à tous les 150 mètres de soudure est exigée. À chaque endroit indiqué, l'Entrepreneur doit prélever un échantillon d'au moins 0,45 mètre de long par 0,3 mètre de large et dont la soudure est centrée selon la largeur de l'échantillon.

- L'Entrepreneur doit s'adjoindre les services d'un laboratoire afin de procéder à la vérification de la résistance mécanique des soudures. Cinq (5) spécimens de 25 mm de largeur prélevés à chaque extrémité de l'échantillon doivent être testés pour la résistance au pelage et au cisaillement conformément à la norme ASTM D6392. Parmi ceux-ci, quatre spécimens doivent rencontrer ou excéder les exigences relatives à la résistance des soudures au pelage et au cisaillement spécifiées à l'article 23.4.3.2.5. Le cinquième spécimen doit rencontrer ou excéder 80% de ces valeurs. De plus, les exigences de la norme ASTM D6392 en ce qui concerne le pourcentage de séparation au pelage ainsi que mode de rupture doivent également être respectées.
- Advenant au moins un résultat négatif, l'Entrepreneur doit procéder à l'identification de l'envergure des soudures non conformes correspondantes selon la méthode de son choix. La méthode préconisée doit néanmoins offrir la certitude que chaque soudure est délimitée de part et d'autre par des essais de laboratoire satisfaisants.
- Toute soudure ou partie de soudure déficiente doit faire l'objet d'une réfection. L'Entrepreneur doit documenter toutes ses procédures d'essais destructifs en relevant les informations suivantes et dont une copie doit être remise à l'Ingénieur pour fins d'approbation :
 - date et heure du prélèvement;
 - identification de l'essai destructif;
 - identification de la soudure;
 - résultats quantifiés des essais de résistance mécanique;
 - identification du technicien;
 - localisation de l'essai destructif.

23.4.3.2.8 Défauts et réparations

- Les soudures défectueuses doivent être réparées par reconstruction. Les très petites ouvertures dans la géomembrane peuvent être réparées par soudure tandis que les défauts plus grands doivent être corrigés par rapièçage. Les pièces doivent être de forme ronde ou ovale, faites de la même géomembrane, et dépasser un minimum de 75 mm le bord des défauts.
- La reconstruction de joints doit être faite en coupant la soudure existante et en soudant une bande de remplacement.
- Chaque réparation doit être testée par des méthodes non destructives.

23.4.3.2.9 Acceptation des travaux

- L'Entrepreneur a la responsabilité de la fourniture et de la mise en place des panneaux de géomembrane jusqu'à l'acceptation finale des travaux de géomembrane par l'Ingénieur. Cette acceptation n'est autorisée que suite à l'approbation de l'Ingénieur de tous les documents de contrôle de qualité exigés par ce document et soumis par l'Entrepreneur.
- À cette fin, aucun recouvrement ou remblayage des panneaux de géomembrane n'est autorisé avant l'acceptation finale des travaux par l'Ingénieur. Cette acceptation finale peut cependant être segmentée de façon à ne couvrir qu'une partie de la surface des travaux complétés.

23.5 DRAIN SYNTHÉTIQUE

23.5.1 Généralités

23.5.1.1 Objet

Le travail à effectuer comprend la fourniture et l'installation d'un drain synthétique sur les pentes latérales des cellules, tel que montré sur les dessins R_078691_S23_P003 et R_078691_S23_P004 et tel que spécifié dans la présente section.

23.5.1.2 Renseignements

23.5.1.2.1 Au moins une (1) semaine avant le début de l'installation du drain synthétique, fournir à l'Ingénieur :

- Copies des fiches techniques du manufacturier et des certifications des propriétés et des tests effectués pour se conformer aux exigences de l'article 23.5.2 de ce Devis.
- Dessin d'installation identifiant les types de joints et montrant les détails de raccordement aux structures, s'il y a lieu. Ce dessin doit être préparé par l'Entrepreneur et soumis à l'Ingénieur pour approbation.
- L'échéancier des travaux.
- Une garantie écrite du manufacturier attestant que pour une période de dix (10) ans minimum le drain synthétique conservera ses propriétés physiques.

23.5.1.2.2 Au plus tard, un (1) mois après l'installation du drain synthétique, fournir à l'Ingénieur :

- Dessins conformes à l'exécution ainsi que le rapport de contrôle de qualité du produit.

23.5.2 Matériaux

23.5.2.1 Le drain synthétique doit être constitué d'un géofilet recouvert de géotextile non-tissé collé sur les deux côtés du géofilet. Il doit rencontrer ou excéder les exigences techniques suivantes. Les essais doivent être faits selon l'ASTM, FTMS (Federal Test Methods Standards, U.S.A.) et NSF (National Sanitation Foundation, « Standards for Flexible Membrane Liners », Standard Number 54).

23.5.2.1.1 Géofilet

- | | | |
|-------------------------|--------------|---|
| • Épaisseur | (ASTM D5199) | 5,6 mm ± 10 % |
| • Densité | (ASTM D1505) | 0,94 g/cm ³
minimum |
| • Résistance en tension | (ASTM D5035) | 7,9 KN/m
minimum |
| • Transmissivité | (ASTM D4716) | 1 x 10 ⁻³ m ² /sec
minimum |

23.5.2.1.2 Géotextile

- | | | |
|------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| • Résistance au déchirement | (ASTM D3786) | 267 N
minimum |
| • Résistance à la traction | (ASTM D4632) | 668 N |
| • Perméabilité | (ASTM D4491) | 4,8 x 10 ⁻¹ cm/s |
| • Résistance à l'éclatement Mullen | (ASTM 3786) | 2,2 kPa |
| • Allongement à la rupture | (ASTM D4632) | 50 % |

23.5.2.1.3 Composite

- | | | |
|------------------|--------------|--|
| • Transmissivité | (ASTM D4716) | 1 x 10 ⁻⁴ m ² /s |
|------------------|--------------|--|

23.5.2.2 L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des travaux d'installation, les copies de la documentation de ses contrôles de qualité réalisés lors de la fabrication des rouleaux de drain synthétique. De plus, cette documentation doit clairement permettre l'établissement de

l'historique de chaque rouleau de drain synthétique produit quant à l'identification des produits de base utilisés.

23.5.2.3 L'Ingénieur se réserve le droit, en cas de doute, de faire tester les rouleaux de drain synthétique dans un laboratoire indépendant.

23.5.3 Exécution

23.5.3.1 Entreposage, manutention

23.5.3.1.1 L'Entrepreneur est seul responsable de l'entreposage et de la manutention des rouleaux de drain synthétique lors de l'installation au chantier. L'Entrepreneur doit prévoir une aire d'entreposage permettant d'assurer la sécurité des ouvriers et la protection des matériaux contre tout abus mécanique, bris et vol. Le drain synthétique doit être protégé adéquatement afin de prévenir la dégradation et/ou la détérioration du matériau.

23.5.3.1.2 Le mode de transport au chantier doit assurer l'intégrité des rouleaux de même que les techniques de déchargement et de manutention préconisées par l'Entrepreneur. À son arrivée au chantier, l'Entrepreneur doit noter des informations suivantes sur chaque rouleau de façon à les inclure dans son rapport :

- type de produit;
- dimensions du rouleau;
- épaisseur du matériel
- numéro du rouleau.

23.5.3.1.3 Le contrôle de qualité doit être documenté par l'Entrepreneur et une copie doit être remise à l'Ingénieur pour fins d'acceptation. Toute anomalie et tout endommagement ayant été relevé sur les rouleaux doivent faire l'objet de réfection ou d'exclusion s'il y a lieu. Les rouleaux jugés inacceptables doivent être promptement retournés à l'expéditeur. Tout matériau endommagé doit être remplacé ou réparé à la satisfaction de l'Ingénieur.

23.5.3.2 Installation

23.5.3.2.1 L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur, la documentation suivante :

- plan d'assemblage des panneaux de drain synthétique au chantier (s'il y a lieu) où chaque panneau est identifié par un numéro;
- certification d'acceptation des surfaces. Cette certification peut toutefois être segmentée de façon à n'accepter qu'une partie des surfaces à la fois.

23.5.3.2.2 Aucun panneau de drain synthétique ne peut être mis en place avant que le plan d'assemblage n'ait été accepté par l'Ingénieur.

23.5.3.2.3 Mise en place du drain synthétique

- Tout panneau déployé durant une journée doit être assemblé durant la même journée. Aucun panneau ne peut être déployé s'il ne peut être assemblé durant la même journée.
- Aucun panneau ne peut être déployé sans une vérification préalable des surfaces par l'Entrepreneur. Une certification écrite d'acceptation des surfaces doit être remise à la fin de chaque journée de travail et celle-ci doit couvrir la portion de terrain recouverte par les géosynthétiques. L'Ingénieur se réserve le droit d'accepter ou de refuser la surface des assises.
- Les techniques de mise en place préconisées par l'Entrepreneur doivent prévenir tout endommagement du drain synthétique et de la géomembrane sous-jacente. Toute technique jugée inadéquate par l'Ingénieur doit être corrigée par l'Entrepreneur. La méthode utilisée pour la mise en place des panneaux de drain synthétique doit minimiser les plis (spécialement les plis différentiels entre les bandes adjacentes).
- Suite à sa mise en place, chaque panneau doit être numéroté clairement par l'Entrepreneur. La méthode de numérotation préconisée par l'Entrepreneur doit permettre de retracer rapidement l'historique de chacun des panneaux. Afin d'assurer une continuité intégrale et de permettre un assemblage adéquat, les panneaux de drain synthétiques adjacents devront se chevaucher d'au moins 150 mm.
- Suite à sa mise en place, chaque panneau doit être vérifié visuellement par l'Entrepreneur afin d'identifier toute surface endommagée ou d'apparence anormale. Tout panneau ou portion de panneau qui est endommagé doit être réparé ou remplacé, à la satisfaction de l'Ingénieur.
- L'emplacement de chaque panneau doit être annoté par l'Entrepreneur sur un plan "tel que construit". Ce plan, une fois complété, doit soumis à l'Ingénieur pour fins d'approbation.
- Suite à la mise en place des panneaux, des charges adéquates (par exemple des sacs de sable ou des pneus) doivent être placées sur le drain synthétique pour prévenir le soulèvement par le vent.

23.5.3.2.4 Assemblage des bandes au chantier

- Chaque panneau de drain synthétique doit être fixé aux panneaux adjacents au moyen d'attaches-câbles en nylon mis en place sur le chantier. L'espacement des attaches doit être de 0,9 m dans les pentes et de 1,5 m sur les plats.

23.5.3.2.5 Acceptation des travaux

- L'Entrepreneur a la responsabilité de la fourniture et de la mise en place des panneaux de drain synthétique jusqu'à l'acceptation finale des travaux de drain synthétique par l'Ingénieur. Cette acceptation n'est autorisée que suite à l'approbation de l'Ingénieur de tous les documents de contrôle de qualité exigés par cette section du Devis et soumis par l'Entrepreneur.
- À cette fin, aucun recouvrement ou remblayage des panneaux de drain synthétique n'est autorisé avant l'acceptation finale des travaux par l'Ingénieur. Cette acceptation finale peut cependant être segmentée de façon à ne couvrir qu'une partie de la surface des travaux complétés.

23.6 COUCHE DE PROTECTION ET DE DRAINAGE

23.6.1 Généralités

Les travaux de mise en place de la couche de protection et de drainage sur les surfaces imperméabilisées doivent être réalisés tel que montré au dessin R_078691_S23_P004 et tel que spécifié dans cette section.

23.6.2 Matériaux

23.6.2.1 Généralités

23.6.2.1.1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité des sources de matériaux que ceux-ci proviennent du site ou de l'extérieur. Tous les matériaux de remblai doivent être constitués de particules dures et durables et ne doivent pas contenir de matière organique, neige, glace ou autres matériaux non conformes aux exigences de la présente section.

23.6.2.1.2 Tous les matériaux doivent être tels que spécifiés et être approuvés par l'Ingénieur avant leur transport sur le site. Tout matériau mis en place sans l'approbation de l'Ingénieur doit être enlevé et disposé hors site.

23.6.2.1.3 Les analyses et essais exigés pour l'approbation des matériaux doivent être fournis par l'Entrepreneur.

23.6.2.2 Sable

Le sable utilisé pour l'aménagement de la couche de protection à la surface des zones de recouvrement ne doit comporter aucune particule de dimension supérieure à 10 mm et doit posséder une conductivité hydraulique d'au moins 5×10^{-3} cm/s. À cet effet, l'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur pour approbation, au moins une analyse granulométrique représentative de chaque tranche de 5 000 m³ de sable utilisés et les

résultats d'au moins un essai de perméabilité effectué sur un échantillon de sable représentatif.

23.6.2.3 Pierre nette

La pierre nette utilisée pour l'aménagement de la couche de drainage au pied des pentes de la cellule doit satisfaire aux exigences pour le gros granulat pour béton de ciment, calibre 14-28 mm du Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), édition 2015.

23.6.2.4 Géotextile de type 1

Le géotextile de type 1 utilisé pour recouvrir la couche de pierre nette doit être de type non-tissé. Il doit rencontrer ou excéder les exigences techniques suivantes. Les essais doivent être faits selon l'Office des normes générales du Canada (ONGC).

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|-----------|
| • Résistance au déchirement | (CAN 4.4 No. 12.2) | 400 N |
| • Résistance en tension | (CAN148.1 No. 7.3) | 1000 N |
| • Perméabilité | (CAN148.1 No. 4) | 0,23 cm/s |
| • Résistance à l'éclatement | (CAN 4.2 No. 11.1) | 2,67 kN |
| • Allongement à la rupture | (CAN148.1 No. 7.3) | 50-105 % |

L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des travaux d'installation, les copies de la documentation de ses contrôles de qualité réalisés lors de la fabrication des rouleaux de géotextile. De plus, cette documentation doit clairement permettre l'établissement de l'historique de chaque rouleau de géotextile produit quant à l'identification des produits de base utilisés.

L'Ingénieur se réserve le droit, en cas de doute, de faire tester les rouleaux de géotextile dans un laboratoire indépendant.

23.6.3 Exécution

23.6.3.1 Généralités

23.6.3.1.1 La réalisation des travaux décrits dans la présente section technique doivent être réalisés après la mise en place de la géomembrane et du drain synthétique. L'Entrepreneur doit prévoir une séquence et des méthodes de travail permettant la réalisation complète de ces travaux tout en préservant l'intégrité de la géomembrane, du drain synthétique, du système de ventilation des biogaz ou de toute autre infrastructure existante.

23.6.3.1.2 L'Entrepreneur doit également prévoir l'aménagement des accès temporaires requis par l'équipement et la machinerie pour la réalisation des différentes phases des travaux.

23.6.3.2 Mise en place de la couche de protection

23.6.3.2.1 La surface des zones devant faire l'objet d'un recouvrement final doit être recouverte d'une couche homogène de sable de 450 mm d'épaisseur, tel que montré au dessin R_078691_S23_P004.

23.6.3.2.2 Avant la mise en place de la couche de protection, l'Entrepreneur doit enlever et rejeter hors des zones de remblais tout débris, végétation, neige, glace ou autres matériaux non conforme aux exigences du présent Devis. La couche de protection ne doit pas être mise en place sur un sol gelé ou détrempe.

23.6.3.2.3 La mise en place du sable doit être réalisée avec le matériel et l'équipement le mieux adapté aux travaux à exécuter de manière à former une couche homogène et continue. Le chargement, le transport, le déversement et l'épandage doivent être exécutés de façon à éviter toute ségrégation. Lorsqu'il y a ségrégation, les matériaux doivent être enlevés et remplacés par des matériaux conformes aux exigences du présent Devis.

23.6.3.2.4 L'Entrepreneur est entièrement responsable de la protection, du maintien et de la réparation de la couche de protection pendant toute la durée des travaux et pendant la période d'établissement de la végétation assurant la protection contre l'érosion (section 3). Durant cette période, il doit prévoir et mettre en œuvre des méthodes permettant de contrôler ou de minimiser l'érosion de la couche de protection. L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des travaux une description des méthodes de protection contre l'érosion qu'il entend mettre en œuvre. Toute zone endommagée par l'action de la pluie ou par toute autre cause doit être réparée conformément aux exigences du présent Devis.

23.6.3.3 Mise en place d'une couche de drainage en pied de pente

23.6.3.3.1 Une couche de drainage périphérique en pierre nette doit être mise en place au pied des pentes latérales de la cellule, tel que montré au dessin R_078691_S23_P004.

23.6.3.3.2 La pierre nette doit être mise en place directement sur le drain synthétique de manière à former une couche uniforme de 300 mm sur toute la largeur du chemin de circulation.

23.6.3.3.3 La pierre nette doit être placée sans compaction. La procédure de mise en place et les équipements utilisés doivent être adaptés de manière à ne pas endommager les géomatériaux sous-jacents (géomembrane et drain synthétique).

23.6.3.3.4 La surface de la pierre nette doit être recouverte au moyen d'un géotextile de type 1. La mise en place du géotextile de type 1 doit être réalisée selon les exigences de la section 23.2.3.5.

23.7 TERRE VÉGÉTALE

23.7.1 Généralités

Les travaux de mise en place de la terre végétale sur les surfaces imperméabilisées doivent être réalisés tel que montré au dessin R_078691_S23_P004 et tel que spécifié dans cette section.

23.7.2 Matériaux

23.7.2.1 Généralités

23.7.2.1.1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité des sources de matériaux que ceux-ci proviennent du site ou de l'extérieur. .

23.7.2.1.2 Tous les matériaux doivent être tels que spécifiés et être approuvés par l'Ingénieur avant leur transport sur le site. Tout matériau mis en place sans l'approbation de l'Ingénieur doit être enlevé et disposé hors site.

23.7.2.1.3 Les analyses et essais exigés pour l'approbation des matériaux doivent être fournis par l'Entrepreneur.

23.7.2.2 Terre végétale

23.7.2.2.1 La terre végétale utilisée à la surface des zones de recouvrement doit être de Type 1 conforme aux exigences de l'article 11.2.5 de la Section 11.

23.7.3 Exécution

23.7.3.1 Généralités

23.7.3.1.1 Les travaux décrits dans la présente section technique doivent être réalisés après la mise en place de l'ensemble des éléments faisant partie du recouvrement final. L'Entrepreneur doit prévoir une séquence et des méthodes de travail permettant la réalisation complète de ces travaux tout en préservant l'intégrité de la couche de protection, de la géomembrane, du drain synthétique, du système de ventilation des biogaz ou de toute autre infrastructure existante.

23.7.3.1.2 L'Entrepreneur doit également prévoir l'aménagement des accès temporaires requis par l'équipement et la machinerie pour la réalisation des différentes phases des travaux.

23.7.3.2 Mise en place de la terre végétale

23.7.3.2.1 La surface des zones devant faire l'objet d'un recouvrement final doit être recouverte d'une couche uniforme de terre végétale de 0,15 m d'épaisseur, tel que montré au dessin R_078691_S23_P004.

- 23.7.3.2.2 La terre végétale doit être épandue maximum sept (7) jours avant les travaux d'ensemencement décrits à l'article 3.13.3 de la Section 3.
- 23.7.3.2.3 La terre végétale ne doit pas être épandue sur un sol gelé ou détrempé.
- 23.7.3.2.4 La mise en place de la terre végétale doit être réalisée avec le matériel et l'équipement le mieux adapté aux travaux à exécuter de manière à former une couche homogène et continue. Le chargement, le transport, le déversement et l'épandage doivent être exécutés de façon à éviter toute ségrégation. Lorsqu'il y a ségrégation, les matériaux doivent être enlevés et remplacés par des matériaux conformes aux exigences du présent devis.
- 23.7.3.2.5 La terre végétale mise en place doit être tassée, mais non densifiée. La terre végétale qui a fait l'objet d'une mise en réserve doit être émiettée avant sont épandage.
- 23.7.3.2.6 La densité apparente du sol après épandage ne doit pas excéder 1 800 kg/m³.
- 23.7.3.2.7 L'Entrepreneur est entièrement responsable de la protection, du maintien et de la réparation de la couche de terre végétale pendant toute la durée des travaux et pendant la période d'établissement de la végétation assurant la protection contre l'érosion (section 3). Durant cette période, il doit prévoir et mettre en œuvre des méthodes permettant de contrôler ou de minimiser l'érosion de la couche de terre végétale. L'Entrepreneur doit soumettre à l'Ingénieur avant le début des travaux une description des méthodes de protection contre l'érosion qu'il entend mettre en œuvre. Toute zone endommagée par l'action de la pluie ou par toute autre cause doit être réparée conformément aux exigences du présent devis.

23.8 CHEMINS DE CIRCULATION

23.8.1 Généralités

Des chemins de circulation doivent être aménagés, tel que montré aux dessins R_078691_S23_P003 et R_078691_S23_P004 et tel que spécifié dans cette section.

23.8.2 Matériaux

23.8.2.1 Généralités

- 23.8.2.1.1 L'Entrepreneur a l'entière responsabilité des sources de matériaux que ceux-ci proviennent du site ou de l'extérieur.
- 23.8.2.1.2 Tous les matériaux doivent être tels que spécifiés et être approuvés par l'Ingénieur avant leur transport sur le site. Tout matériau mis en place sans l'approbation de l'Ingénieur doit être enlevé et disposé hors site.

23.8.2.1.3 Les analyses et essais exigés pour l'approbation des matériaux doivent être fournis par l'Entrepreneur.

23.8.2.2 Pierre concassé 0-56 mm

La pierre concassée requise pour l'aménagement de la couche de roulement à l'endroit des chemins de circulation doit avoir une granulométrie se situant dans la plage 0-56 mm. La pierre concassée doit être constituée de particules dures et résistantes et être exemptes de matière organique ou autres substances délétères.

23.8.3 Exécution

23.8.3.1 Généralités

23.8.3.1.1 L'Entrepreneur doit prévoir une séquence et des méthodes de travail permettant la réalisation complète des travaux décrit dans la présente section tout en préservant l'intégrité de la couche de protection, de la géomembrane, du drain synthétique, du système de ventilation des biogaz ou de toute autre infrastructure existante.

23.8.3.1.2 L'Entrepreneur doit également prévoir l'aménagement des accès temporaires requis par l'équipement et la machinerie pour la réalisation des différentes phases des travaux.

23.8.3.2 Mise en place de la couche de roulement

23.8.3.2.1 La couche de roulement ne peut être mise en place directement sur la surface des sols existants ou d'autres matériaux granulaires préalablement mis en place. La surface sur laquelle la couche de roulement doit être aménagée doit préalablement avoir été recouverte d'un géotextile de type 1 conformément aux exigences des sections 23.2.3.5.2.1 et 23.6.3.3.4.

23.8.3.2.2 La pierre concassée 0-56 mm doit être mise en place directement sur le géotextile de type 1 de manière à former une couche uniforme de 300 mm sur toute la largeur du chemin de circulation, tel que montré au dessin R_078691_S23_P004.

23.8.3.2.3 La pierre concassée doit être mise en place en une seule couche compactée à 95% du Proctor Modifié. La procédure de mise en place et les équipements utilisés doivent être adaptés de manière à ne pas endommager les géomatériaux sous-jacents (géotextile, drain synthétique, géomembrane).



TechnoRem

**Travaux Publics et Services
Gouvernementaux Canada**

**Mise en place de mesures de
mitigation environnementale à
l'ancien dépotoir de Contrecœur**

**ANNEXE A
DEVIS TECHNIQUE**

RÉFÉRENCE : R.078691

Juillet 2019

**CLÔTURE
SECTION 79**

TABLE DES MATIÈRES

79.1 GÉNÉRALITÉS	2
79.1.1 Portée des travaux.....	2
79.1.2 Normes de référence	2
79.2 PRODUITS ET MATÉRIAUX.....	3
79.2.1 Matériaux	3
79.3 EXÉCUTION	5
79.3.1 Installation	5



79.1 GÉNÉRALITÉS

79.1.1 Portée des travaux

- 79.1.1.1 Les travaux décrits dans la présente section comprennent la fourniture, la livraison, l'installation ainsi que les garanties pour les clôtures et barrières requises pour le Projet. Les détails de construction apparaissent au dessin R_078691-S79-P001 alors que l'emplacement approximatif et la configuration de la clôture sont illustrés sur le dessin R_078691-S79-P002.
- 79.1.1.2 L'emplacement exact de la clôture doit être déterminé par l'Entrepreneur et soumis au Maître de l'ouvrage pour approbation. Des repères physiques localisant le tracé de la clôture sur le terrain devront être implantés par l'Entrepreneur avant le début des travaux d'installation de la clôture. La clôture devra être complètement localisée à l'intérieur des limites du Site et son emplacement devra tenir compte des infrastructures existantes et mises en place dans le cadre des Travaux, notamment le Recouvrement, les talus et les fossés.

79.1.2 Normes de référence

- 79.1.2.1 ASTM A53/A53M, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
- 79.1.2.2 ASTM A90/A90M, Standard Test Method for Weight [Mass] of Coating on Iron and Steel Articles with Zinc or Zinc-Alloy Coatings.
- 79.1.2.3 ASTM A121, Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Steel Barbed Wire.
- 79.1.2.4 A653/A653M, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- 79.1.2.5 ASTM A123/A123M, Standard Specification for Zinc (Hot Dip Galvanized) coatings on Iron and Steel Products.
- 79.1.2.6 CAN/CGSB-138.1, Grillage métallique pour clôture.
- 79.1.2.7 CAN/CGSB-138.2, Monture en acier galvanisé pour clôture grillagée.
- 79.1.2.8 CAN/CGSB-138.3, Installation des clôtures grillagées.
- 79.1.2.9 CAN/CGSB-138.4, Barrière pour clôture grillagée.



79.1.2.10 CAN/CGSB-1.181, Enduit riche en zinc, organique, préparé.

79.1.2.11 CSA A23.1/A23.2, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.

79.2 PRODUITS ET MATÉRIAUX

79.2.1 Matériaux

79.2.1.1 Mélange de béton

- Résistance : 25 MPa à 28 jours;
- Air entraîné : 6 % ± 1 %;
- Grosseur nominale en gros granulat : 20 mm;
- Conforme à la norme CSA A23.1.

79.2.1.2 Clôture

- Le grillage de la clôture doit être de type à carreaux, de 50 mm x 50 mm en fil galvanisé par immersion, de jauge 9, et conforme à la norme CAN/CGSB-138.1;
- Chaque brin du grillage de la clôture doit pouvoir résister à un essai de traction de 550 MPa;
- La hauteur de la clôture doit être de 1,83 m (6 pi) par rapport au sol. Afin de faciliter l'entretien, la base du grillage de la clôture doit être localisée à 102 mm au-dessus de la surface du sol;
- Les poteaux intermédiaires de la clôture doivent être des poteaux rails en O galvanisés, de 60,3 mm de diamètre. Ceux-ci sont posés à intervalle de 2,4 m c.c., mesuré parallèlement au sol;
- Les poteaux terminaux et de renfort de la clôture doivent être faits de tube standard, galvanisé, de nomenclature 40 et d'un diamètre extérieur de 88,9 mm de diamètre, avec poids minimal de 11,22 kg/m linéaire;
- Les poteaux doivent être constitués de tube soudé en continu et comporter un minimum de 550 g de zinc par mètre carré de surface (ASTM A90-69L178);
- L'entretoise tubaire doit être constituée de tube à haute résistance, galvanisé de nomenclature 40 et d'un diamètre extérieur de 43 mm de diamètre, avec un poids minimal de 2,48 kg/m linéaire;
- Les attaches doivent être des torons simples, faits de fil d'aluminium ou d'acier de 5 mm de diamètre, galvanisés, et conformes aux exigences relatives au grillage des clôtures;



- Le cadre des barrières doit être fabriqué de tuyau galvanisé de 43 mm de diamètre et soudé à l'électricité. Le grillage doit être identique à celui de la clôture. Des entretoises de 33 mm doivent être installées au besoin selon les dimensions de la barrière. La barrière comprendra des gonds en fonte malléable, des loquets, butoirs et toutes les autres ferrures nécessaires et doit être conforme à la norme CAN/CGSB-138.4 « Barrière pour clôture grillagée ». Les loquets de barrière simple ou double doivent être construits de façon à recevoir un cadenas qui pourra être manipulé de l'extérieur et de l'intérieur;
- Les barrières doivent avoir une hauteur de 1,83 m (6 pi) par rapport au sol;
- Toutes les pièces métalliques doivent être galvanisées selon la norme CAN/CGSB-138.2;
- Les brides de tension servant à tendre le grillage doivent avoir des dimensions de 3 mm x 20 mm au minimum comme section et être en acier galvanisé;
- Les pièces d'assemblage et quincaillerie doivent être constituées d'un alliage d'aluminium fondu, acier galvanisé, ou fonte malléable ou ductile. Des chapeaux de poteau assurant l'étanchéité doivent être fixés solidement sur les poteaux et porter la traverse supérieure. Les tendeurs doivent être forgés à la presse.

79.2.1.3 Cadenas

- L'Entrepreneur doit fournir six (6) cadenas et six (6) chaînes avec neuf (9) clefs maîtresses.

79.2.1.4 Panneaux

- L'Entrepreneur doit installer sur chacune des trois barrières, deux (2) panneaux d'entrée interdite qui seront fournis par le Maître de l'ouvrage. Ces panneaux ont des dimensions de 600 mm x 300 mm, à moins d'avis contraire du Maître de l'ouvrage.
- L'Entrepreneur doit fournir et installer sur la clôture à tous les cinquante (50) mètres, un panneau ayant les dimensions de 600 mm x 300 mm.
- Le lettrage, dont la police de caractère sera précisée par le Maître de l'ouvrage, doit être noir sur fond blanc, gravé sur du matériel à l'épreuve de l'eau avec le texte suivant :

Gouvernement du Canada Government of Canada

Accès interdit

No entry

79.3 EXÉCUTION

79.3.1 Installation

- 79.3.1.1 L'Entrepreneur doit se référer au dessin R_078691-S79-P002 pour la localisation approximative de la clôture et des barrières et au dessin R_078691-S79-P001 pour les détails.
- 79.3.1.2 L'Entrepreneur doit construire la clôture conformément à la norme CAN/CGSB-138.3 « Installation des clôtures grillagées ».
- 79.3.1.3 Les poteaux intermédiaires doivent être enfoncés de 950 mm dans le béton et tous les autres poteaux d'angle, d'extrémité, de coin, etc., doivent être enfoncés de 1 280 mm dans le béton.
- 79.3.1.4 Dans un sol différent du roc, les bases doivent être coulées dans les tubes à béton de type « SONOTUBE » sur la pleine hauteur. La finition du béton au sommet des tubes doit être faite de manière à éviter la présence d'eau stagnante et à minimiser l'infiltration.
- 79.3.1.5 L'espacement entre chaque poteau, intermédiaire ou autre, doit être de 2,4 mètres. Tous les poteaux doivent être installés d'aplomb, à la verticale, en ligne et bien au centre des bases de béton.
- 79.3.1.6 Les poteaux de renfort doivent être installés à tous les 30 mètres maximum, à tout changement de direction de la clôture et aux endroits où l'espacement de 2,4 m entre les poteaux ne peut être respecté.
- 79.3.1.7 Le grillage doit être placé du côté extérieur des poteaux par rapport au Site, et être attaché aux poteaux à tous les 300 mm. Faire au moins deux torsions sur les attaches.
- 79.3.1.8 Toutes les pièces de raccordement et accessoires nécessaires à l'érection de la clôture doivent être installées.
- 79.3.1.9 Le grillage doit être tendu suivant la tension maximale permise sans déformer les mailles ou diminuer la dimension du matériel et doit ensuite être lié aux poteaux et aux traverses horizontales.
- 79.3.1.10 Tous les boulons doivent être rivetés.
- 79.3.1.11 Les capuchons des poteaux doivent former un joint étanche à la pluie.
- 79.3.1.12 Des poteaux terminaux doivent être installés à l'extrémité de la clôture et près des édifices, et de part et d'autre des barrières.

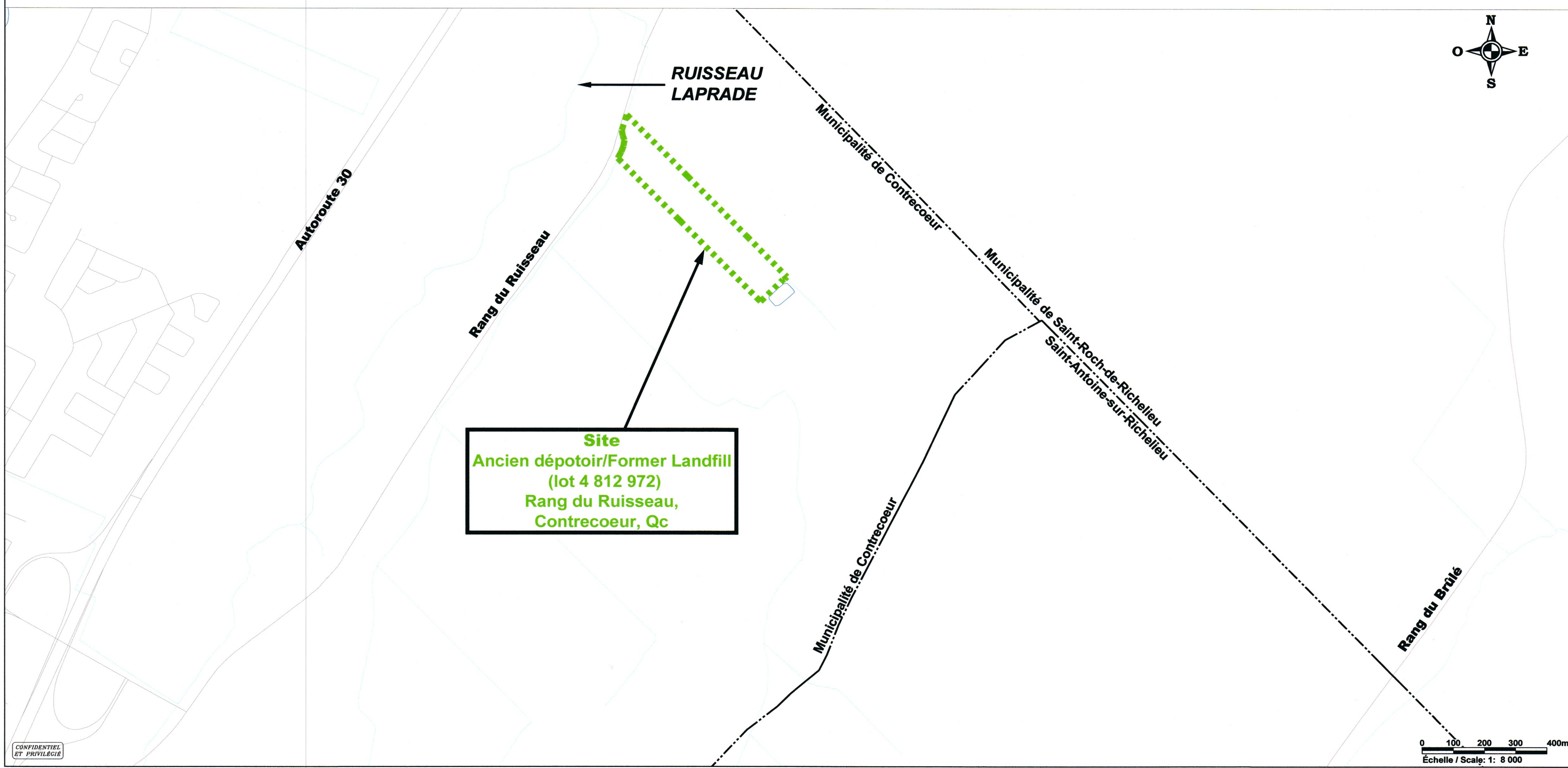
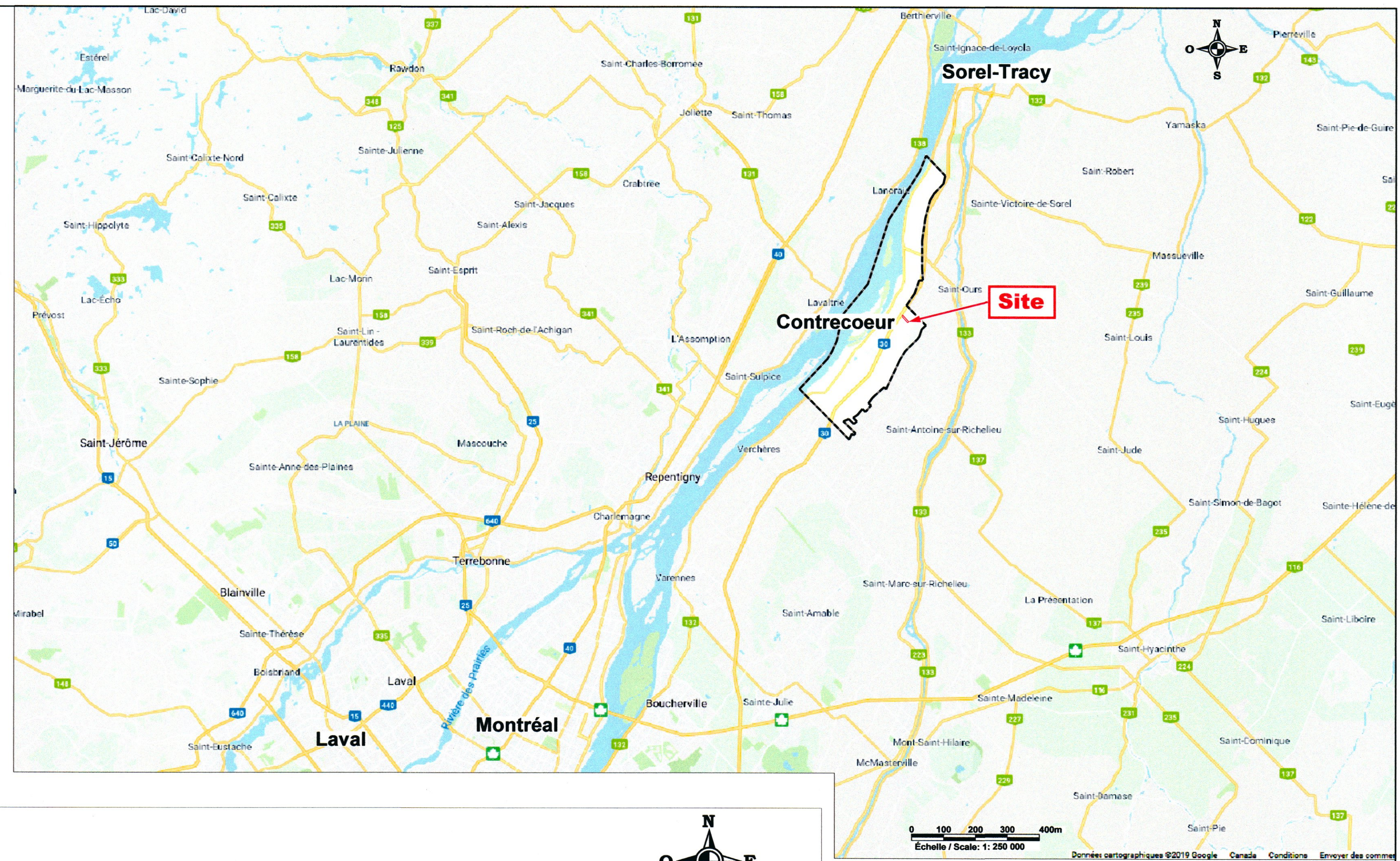


-
- 79.3.1.13 Des entretoises doivent être installées entre les poteaux d'extrémité, de barrière et le poteau intermédiaire le plus rapproché, les placer au milieu du panneau parallèlement à la surface du sol. Poser les entretoises de façon identique de chaque côté des poteaux d'angle et d'ancrage.
- 79.3.1.14 Un poteau d'angle de 88,9 mm de diamètre avec deux (2) traverses de renforcement doit être installé lorsque le changement d'alignement dépasse un angle de 30°.
- 79.3.1.15 Des butoirs de barrière doivent être installés au centre et de chaque côté des battants pour en limiter l'ouverture à 90° ou à un autre angle d'ouverture donné par l'Ingénieur.
- 79.3.1.16 Les barrières à l'entrée du Site sur le rang du Ruisseau doivent être doubles, permettant une ouverture totale d'au moins 7,0 m. Celle à l'arrière du site doit être une barrière simple.
- 79.3.1.17 Les surfaces galvanisées endommagées doivent être réparées en suivant la procédure suivante : nettoyer les surfaces avec une brosse métallique en enlevant les couches de zinc détachées et fendues et appliquer ensuite, sur les surfaces endommagées, deux (2) couches de peinture riche en zinc de type Galvicon ou équivalent approuvé par l'Ingénieur.
- 79.3.1.18 L'Entrepreneur doit prévoir une méthode adaptée au type de sol présent sur le site pour le creusage des trous nécessaires à l'installation des poteaux.
- 79.3.1.19 En aucun cas, les bases de béton ne doivent être assises sur du terrain mou ou détrempé. En présence de sols à matrice argileuse, la base des trous nécessaires à l'installation des poteaux doit être élargie afin d'éviter des problèmes de soulèvement dû aux cycles gel-dégel. Les endroits et les détails de ces bases doivent être approuvés par l'Ingénieur.
- 79.3.1.20 Si du remblayage est requis autour des poteaux, il doit être fait avec les matériaux d'excavation et le tout doit être compacté à la même densité que le sol avoisinant.



ANNEXE 1.1

DESSINS TECHNIQUES



Révision / Revision	Date	Description	Dessiné / Drawn	Révisé / Revised	Appr.
01	2019-06-19	Émis pour soumission / Issued for tender	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.
00	2019-05-30	Émis pour commentaires / Issued for comments	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.

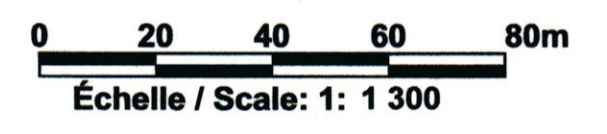
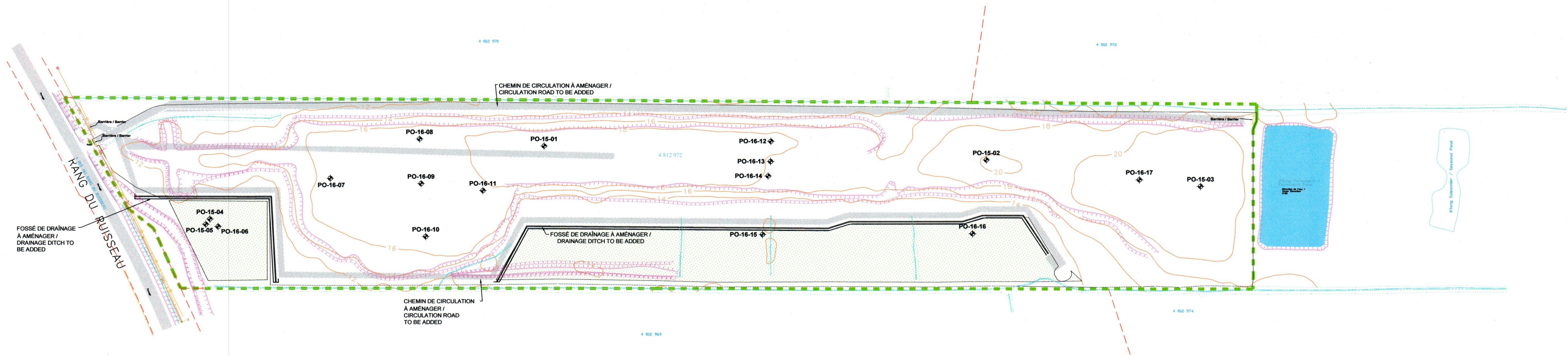
Auteur / Author: Marc-André Carrier 30.06.2019	Dessiné / Drawn: 	Approuvé / Approved:
--	------------------------------	----------------------------------

Client: Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet / Project: MISE EN PLACE DE MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPOTOIR DE CONTRECOEUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECOEUR LANDFILL

Titre / Subtitle: LOCALISATION GÉNÉRALE DU SITE / GENERAL SITE LOCATION

	Échelle graphique / Graphic scale: Telles qu'indiquées / As shown	
	Date: 2019-05-16	Dessiné par: D.Larivée
	Format: A1 (594 x 841mm) / (23 3/8" x 33")	Projeté par: M.-A.Carrier, ing.
	Échelles: 1:8 000	Révisé par: M.-A.Carrier, ing.
	Échelle: 1:250 000	Vérifié par: J.-M.Lauzon, ing.
Projet / Project: R.078691	Dessin / Drawing: R.078691-S01-P001	



Légende:

- Limite de lot / Lot limit
- 4 812 972 Numéro de lot / Lot number
- Clôture / Fence
- Palissade existante / Existing Palisade
- Étendue d'eau / Body of water
- Haut de talus / Top of embankment
- Bas de talus / Bottom of embankment
- Ponceau / Culvert
- Bord de fossé / Edge of ditch
- Centre du fossé / Center of ditch
- 18- Courbe topographique / Topographic contour
- Glissière / Crash barrier
- Ligne aérienne de services (Électricité, téléphone) / Aerial service lines (electricity, phone)
- Limite de la zone des travaux / Limit of work area
- Zone végétalisée et partiellement boisée à conserver / Green and partially wooded area
- ⊕ Puits d'observation / Monitoring well

01	2019-06-19	Émis pour soumission / Issued for tender	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.
00	2019-05-30	Émis pour commentaires / Issued for comments	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.

Revision / Revision	Date	Description	Dessiné / Drawn	Révisé / Revised	Appr.
---------------------	------	-------------	-----------------	------------------	-------

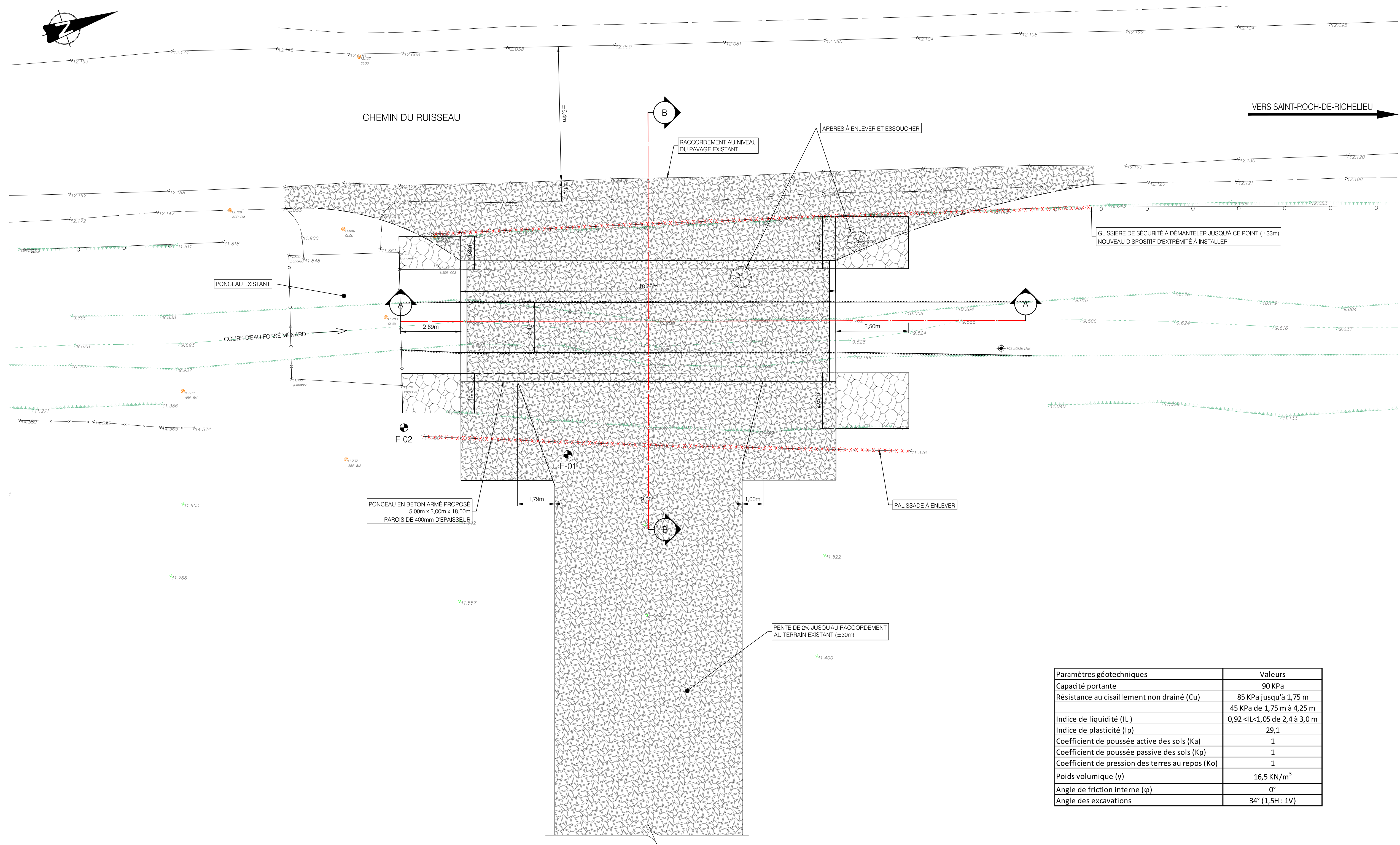
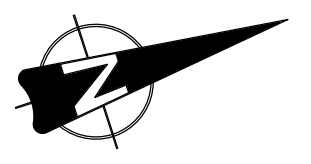
Scieur / Seal: 	Scieur / Seal: 	Scieur / Seal:
--------------------	--------------------	--------------------

Client: Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

Projet / Project: MISE EN PLACE DE MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPÔTOIR DE CONTRECOEUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECOEUR LANDFILL

Titre / Subtitle: TOPOGRAPHIE DU SITE ET LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES ET À VENIR / SITE TOPOGRAPHY, EXISTING INFRASTRUCTURES AND UPCOMING INFRASTRUCTURES

	Échelle graphique: / Graphic scale:	
	Date: 2019-06-03	Dessiné par: / Drawn by: D.Larivée
	Format: / Paper size: A1 (594 x 841mm) / (23 7/8" x 33")	Projeté par: / Planned by: M.-A. Carrier, ing.
	Échelles: / Scales: 1:1 300	Révisé par: / Revised by: M.-A. Carrier, ing.
	Projet / Project: R.078691 Dessin / Drawing: R.078691-S01-P002	Vérifié par: / Verified by: J.-M. Lauzon, ing.



LÉGENDE COMPLÉMENTAIRE

- PIERRE CONCASSÉE MG-20 PROPOSÉE
- ENROCHEMENT PROPOSÉ
- À DÉMOLIR, À ENLEVER OU À DÉMANTÉLER

LÉGENDE

EXISTANT	PROPOSÉ

PLAN DE LOCALISATION

Image tirée de www.google.ca/maps

ÉCHELLE: 1:100

REPERE D'ARPENTAGE:

NO.	DATE:	PAR:	REVISIONS
00	2019-07-09	J.H.	ÉMIS POUR SOUMISSION

Paramètres géotechniques	Valeurs
Capacité portante	90 KPa
Résistance au cisaillement non drainé (Cu)	85 KPa jusqu'à 1,75 m
	45 KPa de 1,75 m à 4,25 m
Indice de liquidité (IL)	0,92 < IL < 1,05 de 2,4 à 3,0 m
Indice de plasticité (Ip)	29,1
Coefficient de poussée active des sols (Ka)	1
Coefficient de poussée passive des sols (Kp)	1
Coefficient de pression des terres au repos (Ko)	1
Poids volumique (γ)	16,5 KN/m ³
Angle de friction interne (φ)	0°
Angle des excavations	34° (1,5H : 1V)

GROUPE DGS

Experts-Conseils

301 Boulevard Industriel
Châteauguay (QC) J6J 4Z2
tél. (450) 891-9101 fax (450) 891-7929

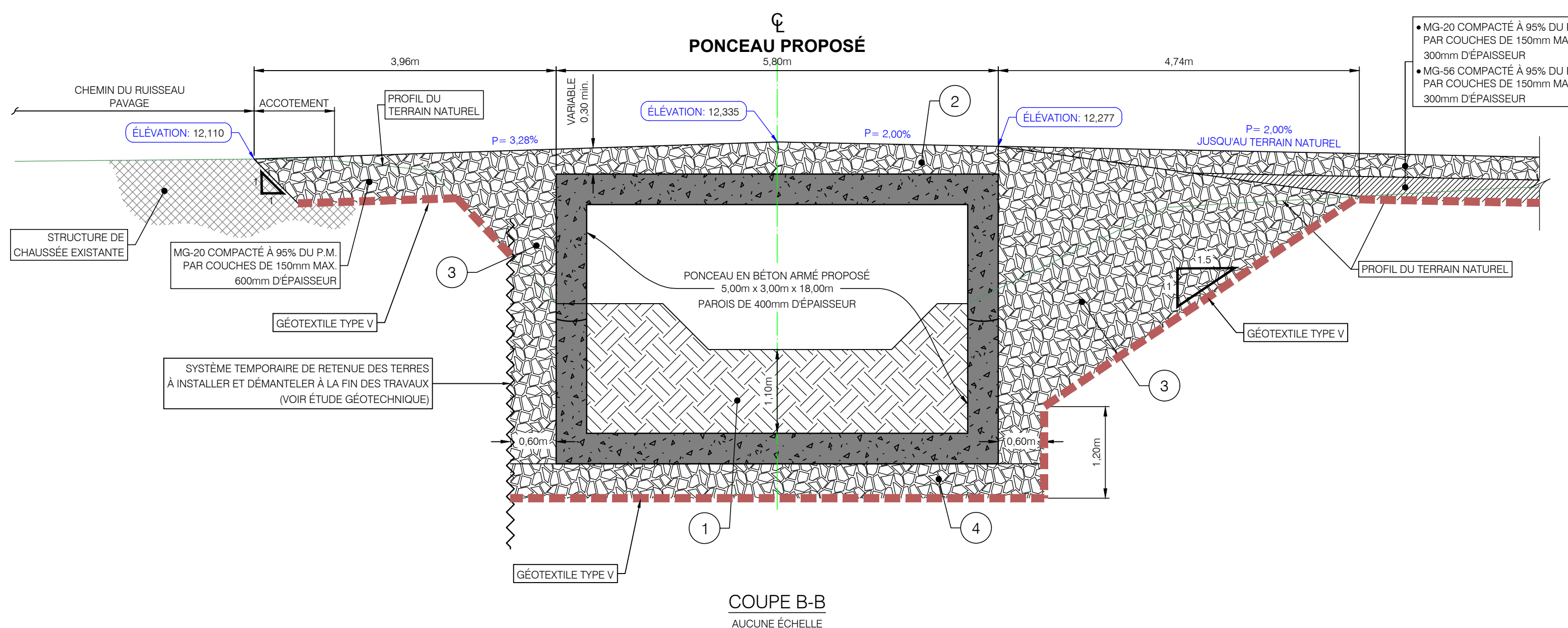
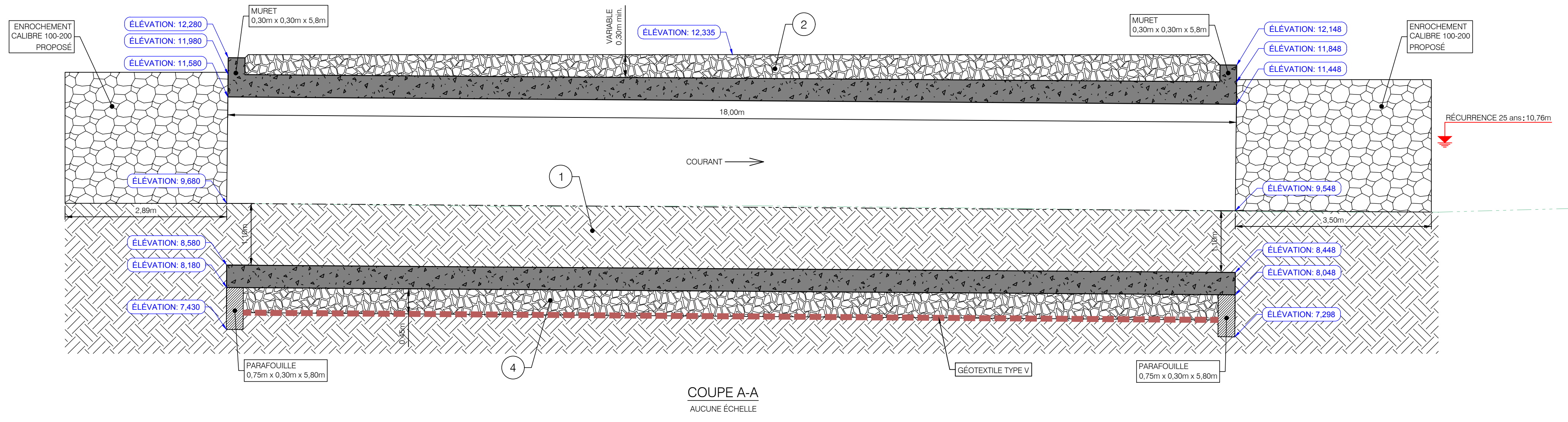
SCÉAU DE L'INGÉNIEUR:

DESSINÉ PAR: S. BOVIN
PRÉPARÉ PAR: J. HARRISON, ing.
APPROUVÉ PAR: J. HARRISON, ing.
DATE: 2019-07-02

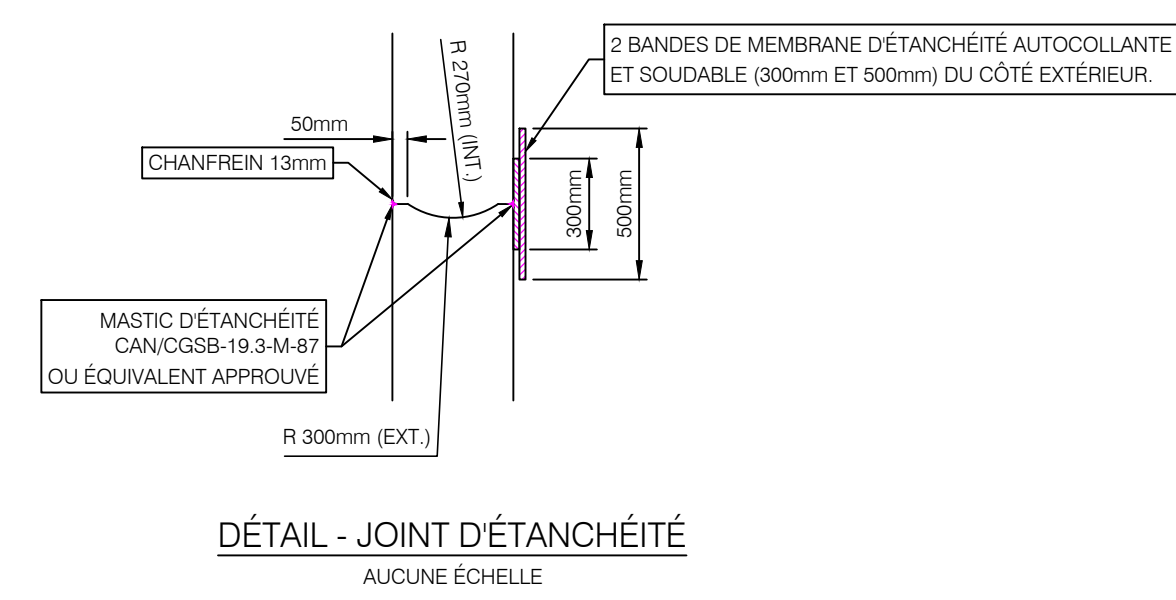
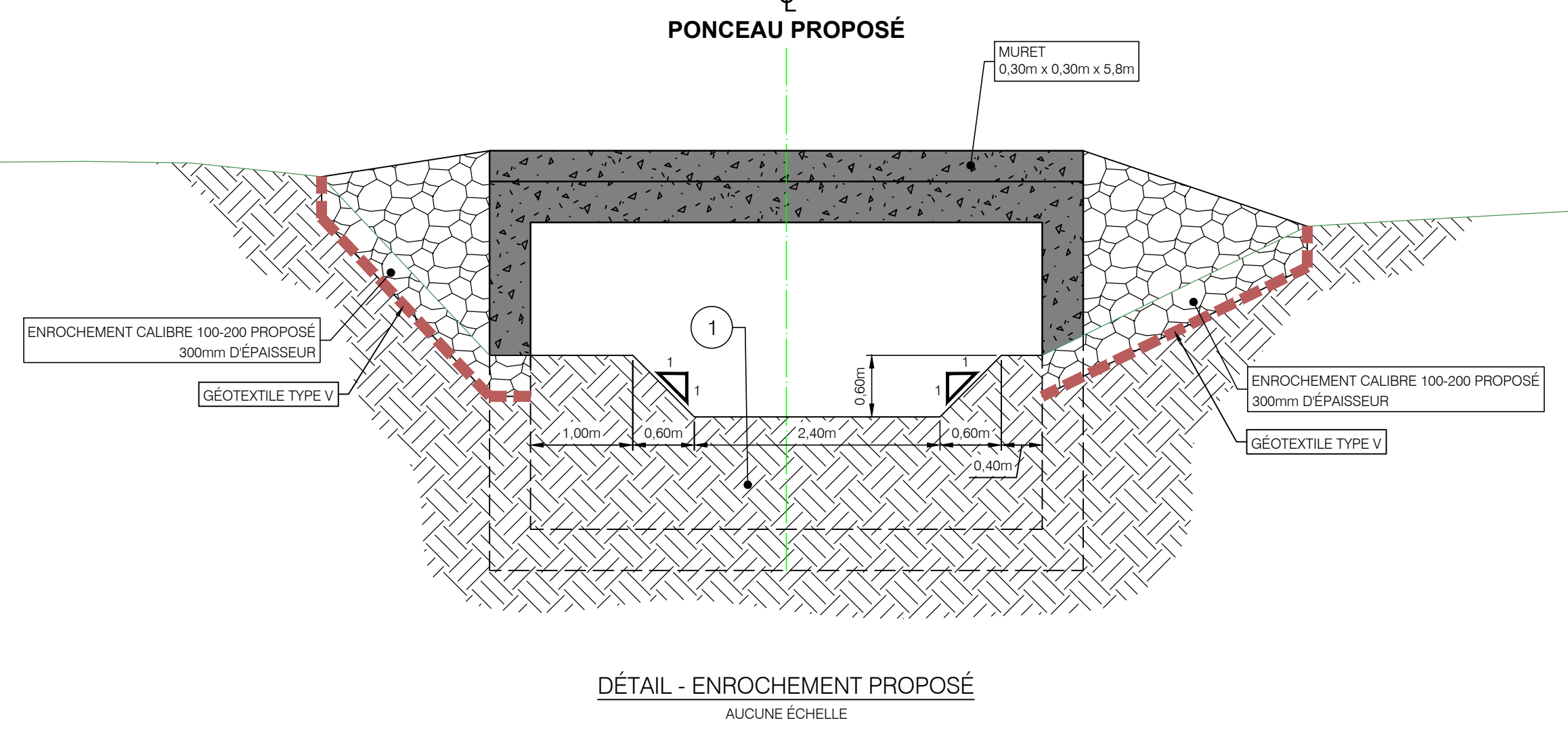
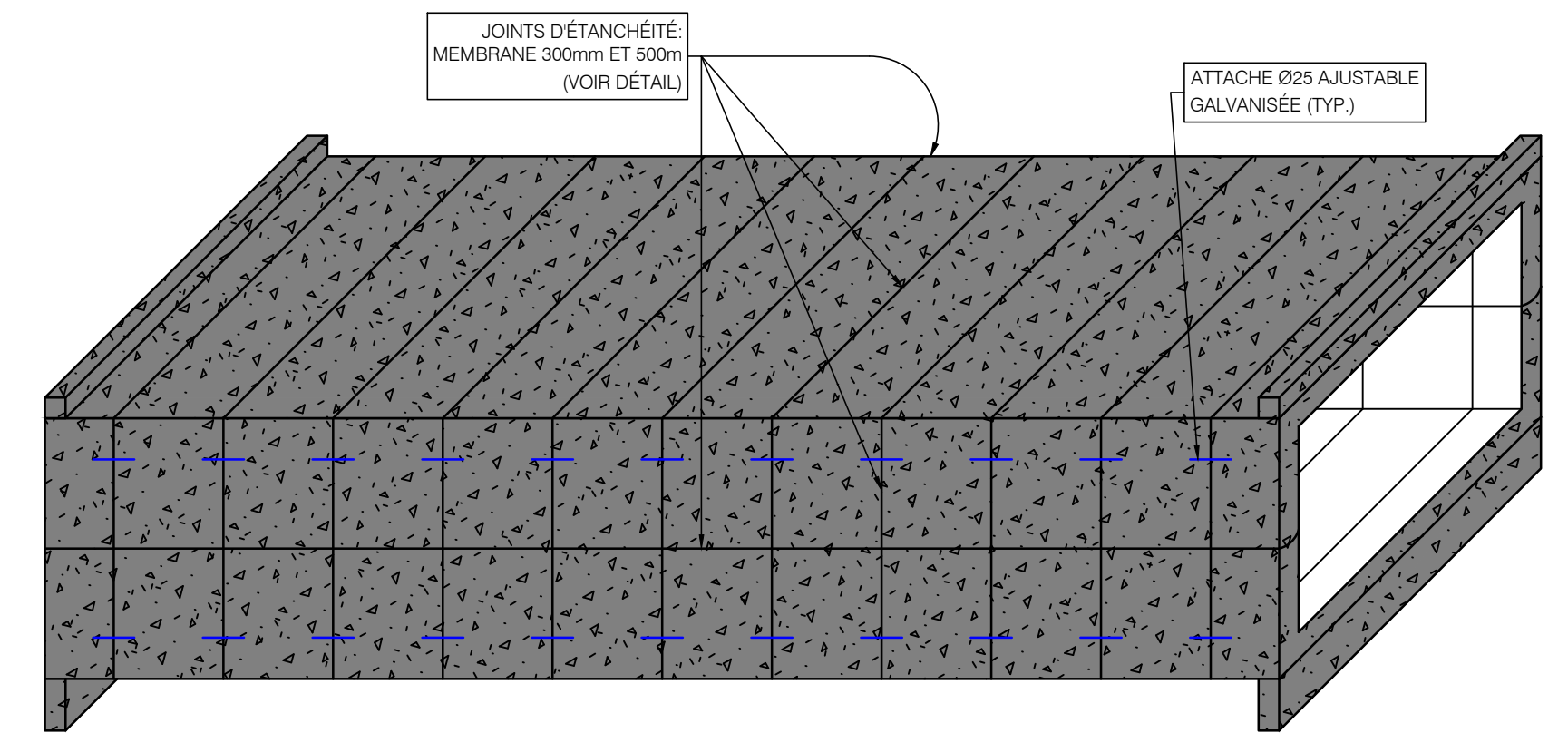
PROJET: **CONSTRUCTION D'UN PONCEAU SUR LE COURS D'EAU FOSSÉ MÉNARD À CONTRECOEUR**

TITRE: **PLAN DU PONCEAU PROPOSÉ**

DISCIPLINE: CIVIL	NUMÉRO DU PLAN: 19-20-01-001	FEUILLES: 1 / 2	REVISION: 00
--------------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------



- LIT RECONSTITUÉ**
MATÉRIAUX SELON LES EXIGENCES DU DEVIS ET DE PÊCHES ET OCÉANS CANADA 2016, LIGNES DIRECTRICES POUR LES TRAVERSÉES DE COURS D'EAU AU QUÉBEC.
- RECOUVREMENT DE PROTECTION**
EN PIERRE CONCASSÉE MG-20
COMPACTÉ PAR COUCHES DE 150mm MAX.
LA PREMIÈRE COUCHE: COMPACTÉE À 90% DU P.M.
LES COUCHES SUBSÉQUENTES: COMPACTÉE(S) À 95% DU P.M.
- REMBLAI LATÉRAL**
EN PIERRE CONCASSÉE MG-20
COMPACTÉ À 90% DU P.M. PAR COUCHES DE 150mm MAX.
- COUSSIN DE SUPPORT**
EN PIERRE CONCASSÉE MG-20
COMPACTÉ À 95% DU P.M. PAR COUCHES DE 150mm MAX.
450mm D'ÉPAISSEUR



EXISTANT	LÉGENDE	PROPOSÉ
A	CONDUITE D'AQUEDUC	A
P	CONDUITE D'ÉGOUT PUVIAL	P
S	CONDUITE D'ÉGOUT SANITAIRE	S
C	CONDUITE D'ÉGOUT COMBINÉ	C
R	CONDUITE DE REFOULEMENT	R
	PONCEAU	
	REGARD PUVIAL, REGARD PUISARD	
	PUISARD	
	REGARD SANITAIRE	
	VANNE, CHAMBRE DE VANNE	
	ENTRÉE DE SERVICE	
	POTEAU D'INCENDIE	
	RÉDUIT, BOUCHON	
	CLOTURE	
	BARRIÈRE DE CLOTURE SIMPLE, DOUBLE	
	ÉLÉVATION DE SURFACE	
	PENTE DU DRAINAGE DE SURFACE	
	REPÈRES D'ARPENTAGE	
	HAUT DE TALUS	
	BAS DE TALUS	
	AXE DE DRAINAGE DU FOSSÉ	
	PAVAGE	
	BORDURE, TROTTOIR	
	GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ	
	CENTRE DE RUE / AXE	
	BANDE RIVERAINE	
	LIGNE DE LOT	
	LIGNE DE SERVITUDE	
	BORNE DE LOT	
	BATIMENT	
	HQ SOUTERRAIN, AERIEN	
	REGARD / BOITE HYDRO-QUÉBEC	
	BELL SOUTERRAIN, AERIEN	
	REGARD / BOITE BELL CANADA	
	POTEAU ELECTRIQUE, HAUBAN	
	CONDUITE DE GAZ MÉTRO	
	REGARD GAZ, VANNE DE GAZ	
	RÉVERBÈRE, LAMPADAIRE SIMPLE, DOUBLE	
	FIL/CONDUIT ÉLECTRIQUE PRIVÉ	
	ARBRE, HAIE	
	PANNEAU DE SIGNALISATION	



ÉCHELLE:	AUCUNE	REPÈRE D'ARPENTAGE:	
NO.:	DATE:	PAR:	RÉVISIONS:
00	2019-07-09	J.H.	ÉMIS POUR SOUMISSION

GROUPE DGS
Experts-Conseils

301 Boulevard Industriel
Châteauguay (QC) J6J 4Z2
Tél: (450) 891-9101 Fax: (450) 891-7929

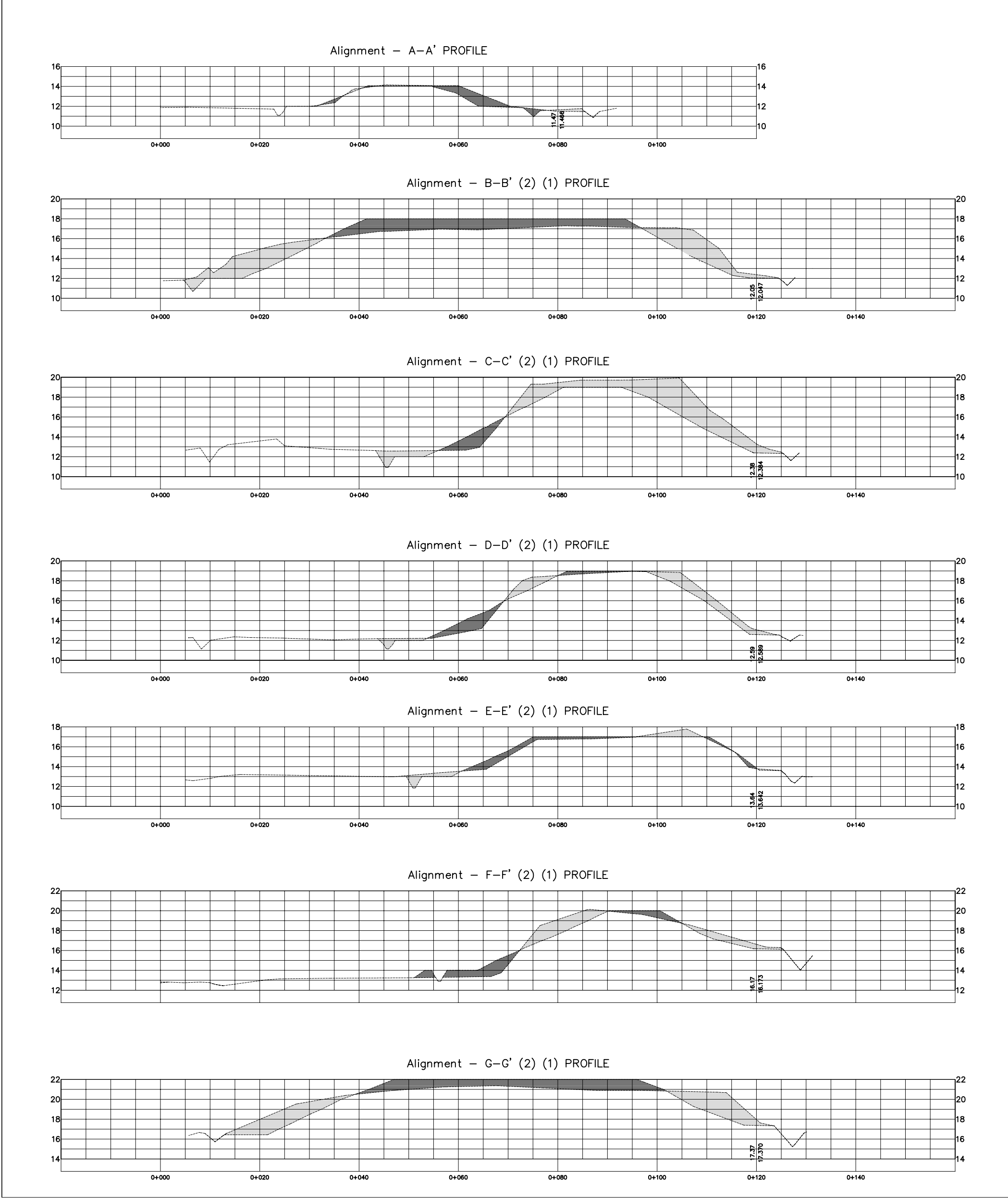
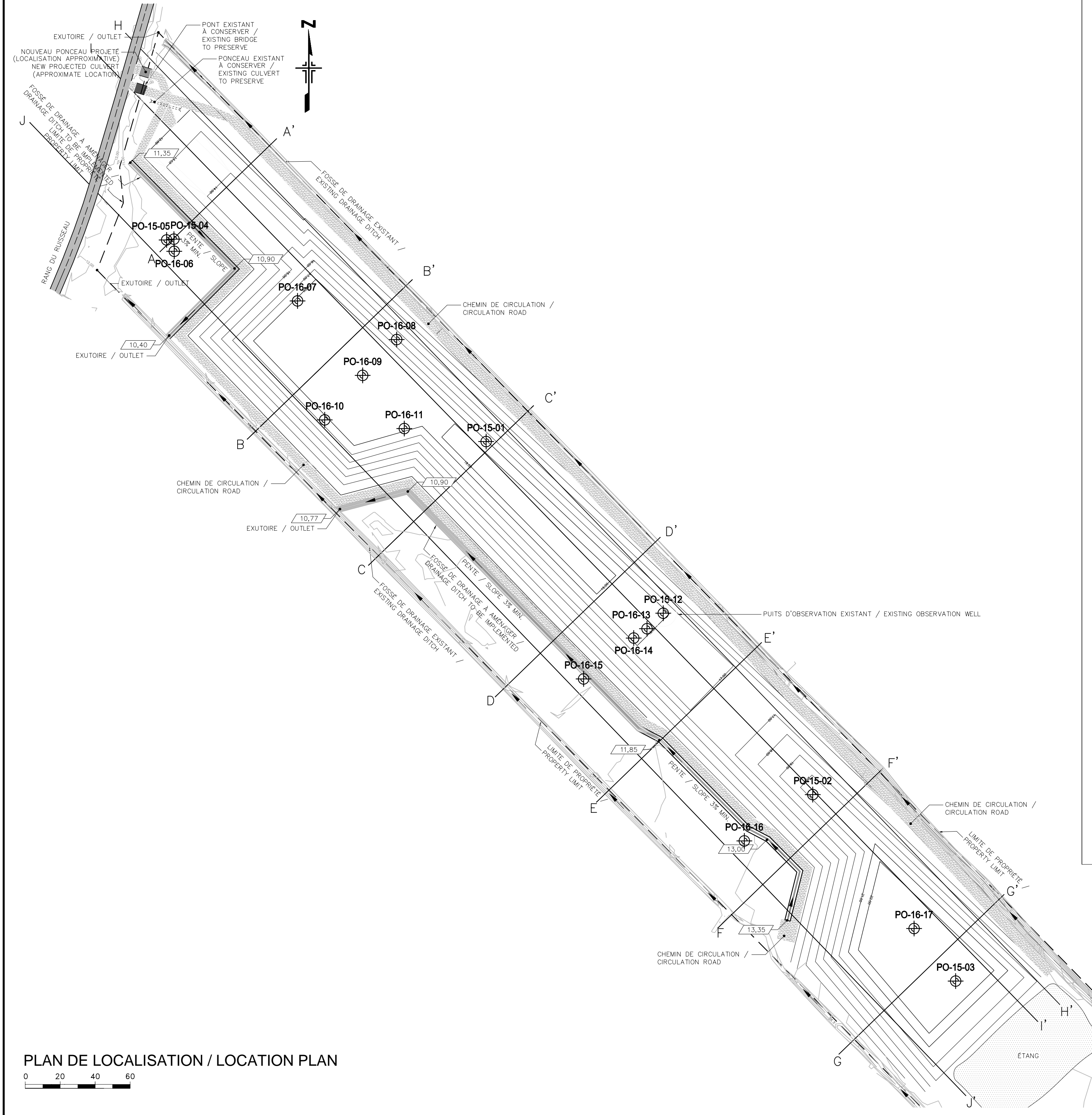
CLIENT: **TECHNOREM**
4701 RUE LOUIS-B. MAYER
LAVAL (QC) H7P 6G5

DESINÉ PAR: S. BOVIN
PRÉPARÉ PAR: J. HARRISON, ing.
APPROUVÉ PAR: J. HARRISON, ing.
DATE: 2019-07-02

PROJET: **CONSTRUCTION D'UN PONCEAU SUR LE COURS D'EAU FOSSÉ MÉNARD À CONTRECOEUR**

TITRE: **COUPES ET DÉTAILS**

DISCIPLINE:	NUMÉRO DU PLAN:	FEUILLES:	RÉVISION:
CIVIL	19-20-01FR-002	2 / 2	00

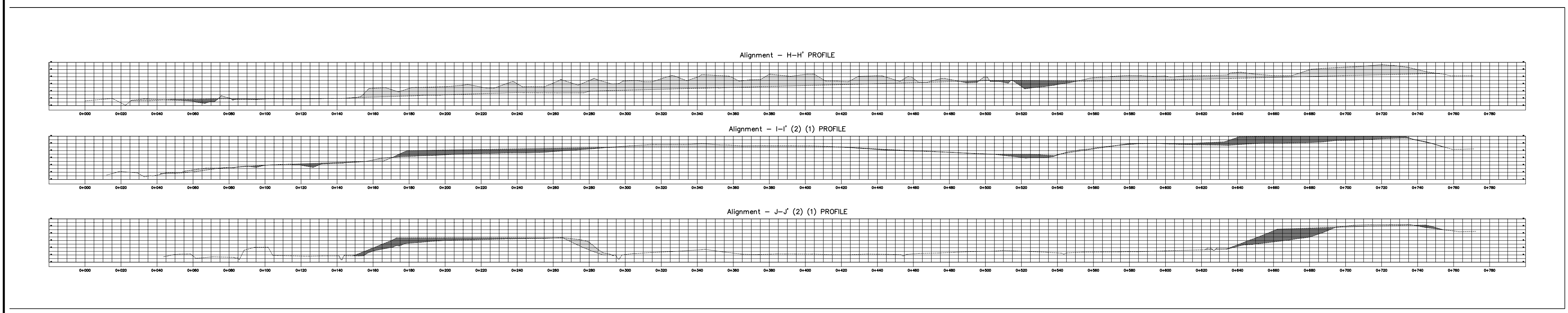


LÉGENDE

⊕ PUIS D'OBSERVATION EXISTANT / EXISTING OBSERVATION WELL

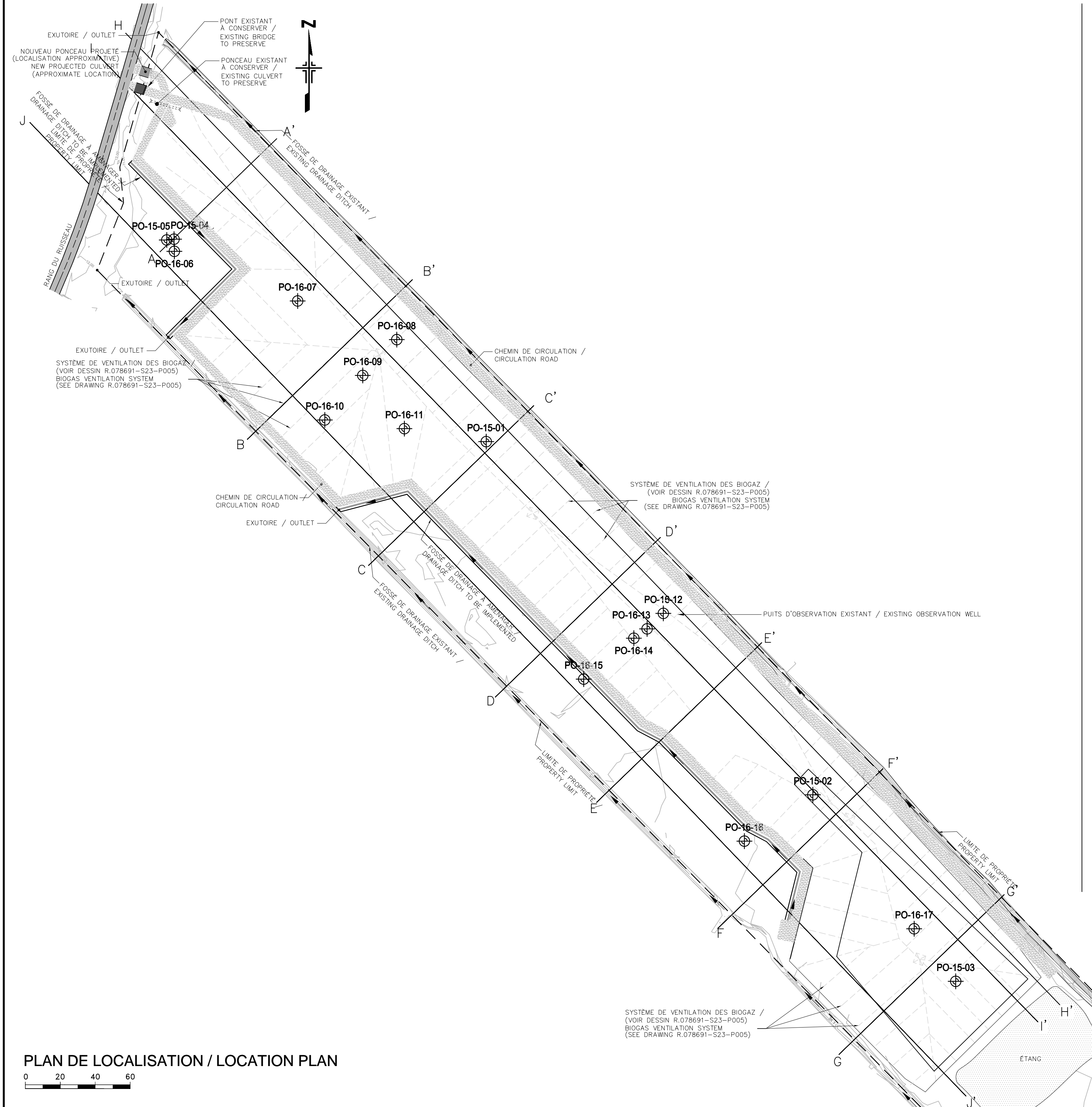
▨ DÉBLAI / EXCAVATED SOIL

■ REMBLAI / FILL MATERIAL

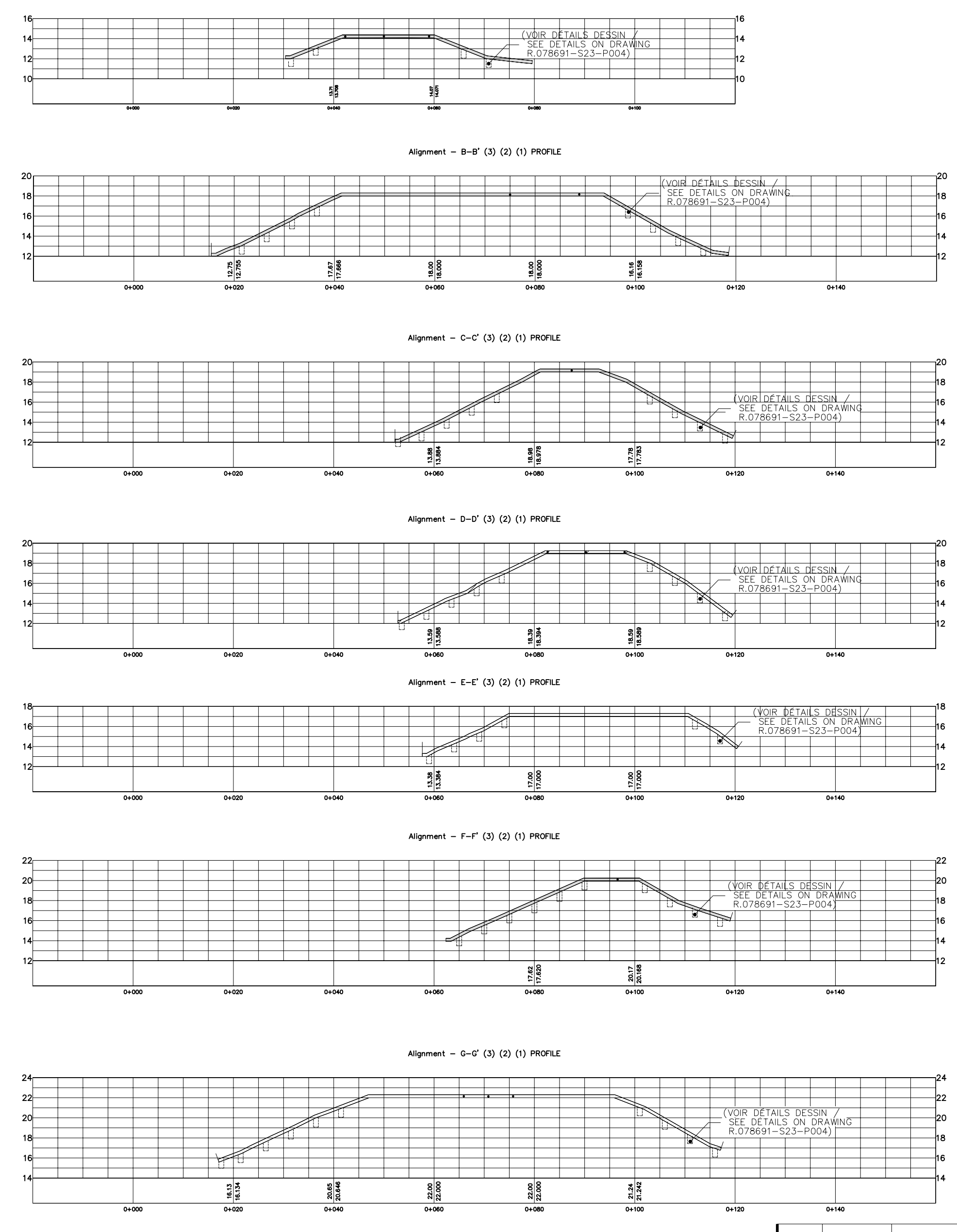


01	2019/06/19	ÉMIS POUR SOUMISSION / ISSUED FOR TENDER	B.Z.	C.R.	C.R.
00	2019/05/29	ÉMIS POUR COMMENTAIRES / ISSUED FOR COMMENTS	B.Z.	C.R.	C.R.
REV. REV.	DATE	DESCRIPTION	DESSINÉ DRAWN	RÉVISÉ REVISED	APPR.
SCEAU: SEAL:		SCEAU: SEAL:	SCEAU: SEAL:		
CLIENT:		Travaux publics et Services gouvernementaux Canada Public Works and Government Services Canada			
PROJET: MISE EN OEUVRE DES MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPÔTOIR DE CONTRECŒUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECŒUR		TITLE:			
TITRE: TRAVAUX DE PROFILAGE / LEVELING AND REPROFILING WORK		SUBTITLE: SITE LOCATION PLAN / PLAN VIEW AND CROSS-SECTIONS			
AECOM Consultants Inc. 85, rue Sainte-Catherine Ouest Montréal (Québec) Canada H2X 3P4 www.aecom.com		TechnoRem Inc. 4701, rue Louis-B-Mayer Laval (Québec) Canada H7P 6G5 www.technorem.com		ECHELLE GRAPHIQUE: 0 20 40 60m GRAPHIC SCALE CETTE ECHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION / THIS SCALE IS ONLY FOR APPROXIMATE DIMENSION FOR INFORMATION FORMAT: A1 23.4 X 33.1 (59.4 X 84.1) PAPER SIZE: PROJETÉ PAR: B.ZAVOIANU PLANNED BY: RÉVISÉ PAR: C.ROBITAILLE REVISED BY: DESSINÉ PAR: B.ZAVOIANU DRAWING BY: VÉRIFIÉ PAR: C.ROBITAILLE VERIFIED BY: PROJET / PROJECT: R.0000000 PLAN NO.: / DRAWING No.: R.00000-500-P001 DATE:	

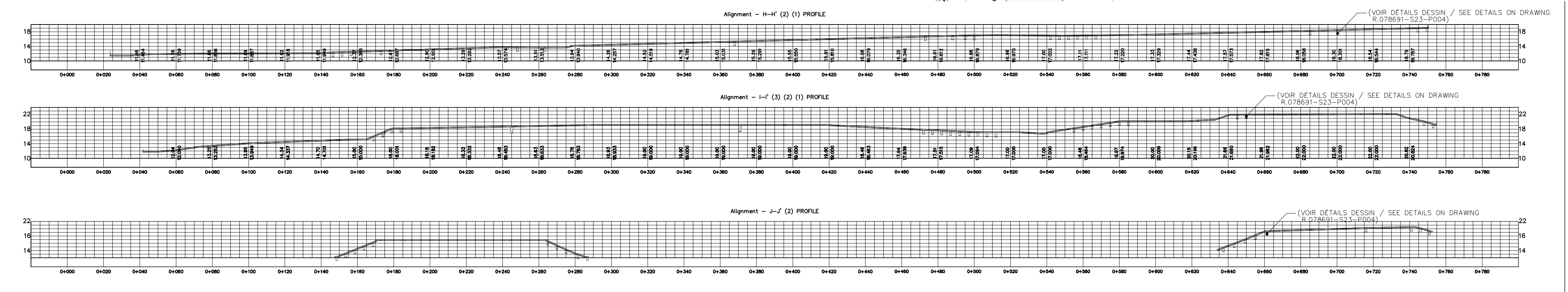
Last saved by: MOISANF/2019/06/19
 Fichier: \\NA-AECOM\NET\COM\CANADA\MONTREAL\DCS\PROJETS\ENV\160698695_CONTRCŒUR\CAD\SIG\19\CAD\35\DAOP-001.DWG
 Printed on 100% Post-Consumer Recycled Content Paper



PLAN DE LOCALISATION / LOCATION PLAN
0 20 40 60



LÉGENDE
⊕ PUIITS D'OBSERVATION EXISTANT / EXISTING OBSERVATION WELL



01	2019/06/19	EMIS POUR SOUMISSION / ISSUED FOR TENDER	B.Z.	C.R.	C.R.
00	2019/05/29	EMIS POUR COMMENTAIRES / ISSUED FOR COMMENTS	B.Z.	C.R.	C.R.
REV.	DATE	DESCRIPTION	DESSINÉ / DRAWN	RÉVISÉ / REVISED	APPR.

SCHEAU: SEAL: [Signature]
2019.06.19

CLIENT: Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

PROJET: MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPÔTOIR DE CONTRECŒUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECŒUR

TITRE: TRAVAUX DE PROFILAGE / LEVELING AND REPROFILING WORK (AVEC COUCHE DE SABLE 0.30m) / (WITH 0.30m SAND LAYER)
SUBTITRE: VUE EN PLAN ET COUPES / PLAN VIEW AND CROSS-SECTIONS

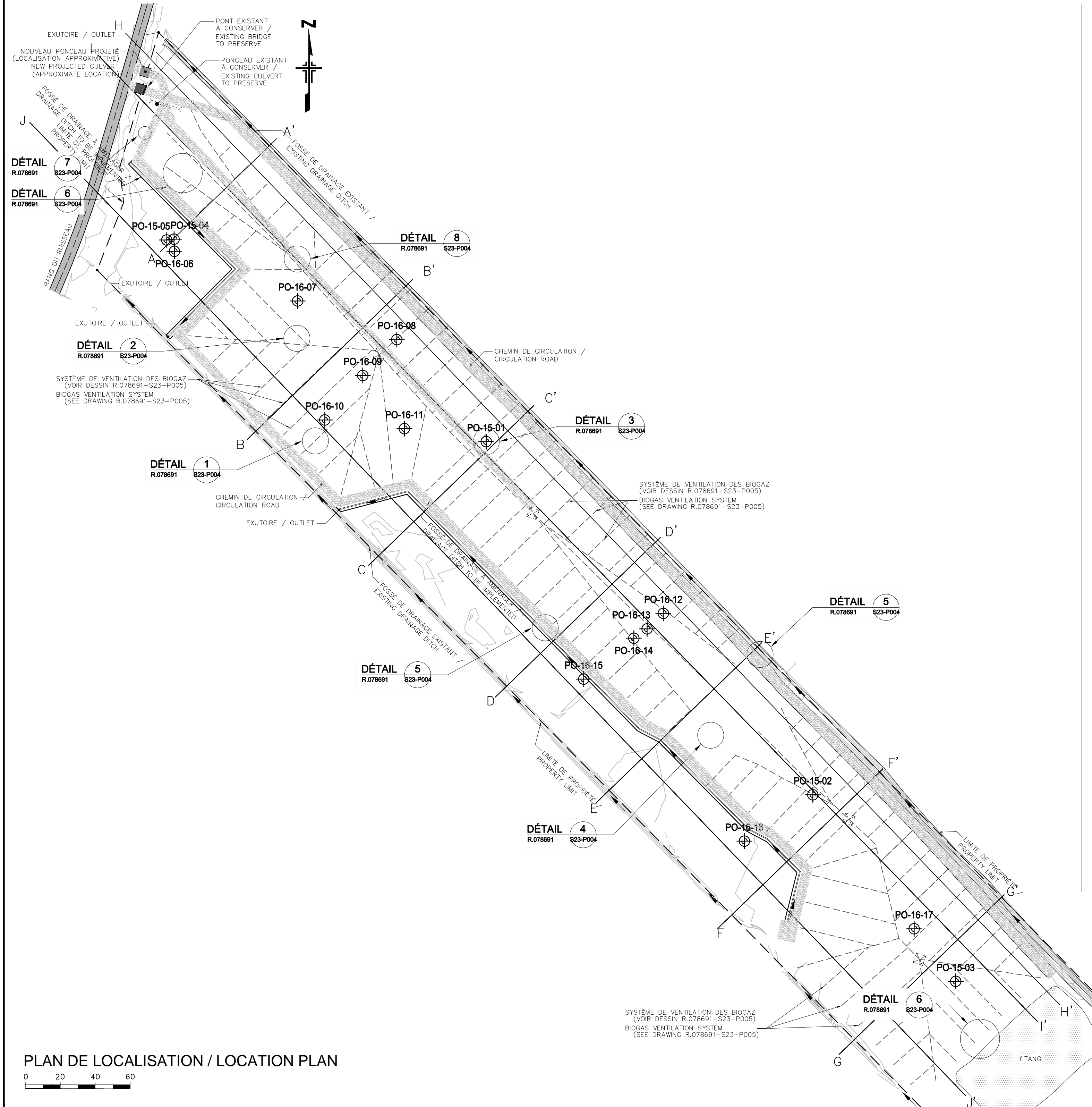
AECOM
AECOM Consultants Inc.
85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec) Canada
H2X 3P4
www.aecom.com

TechnoRem
TechnoRem Inc.
4701, rue Louis-B-Mayer
Laval (Québec) Canada
H1P 4G5
www.technorem.com

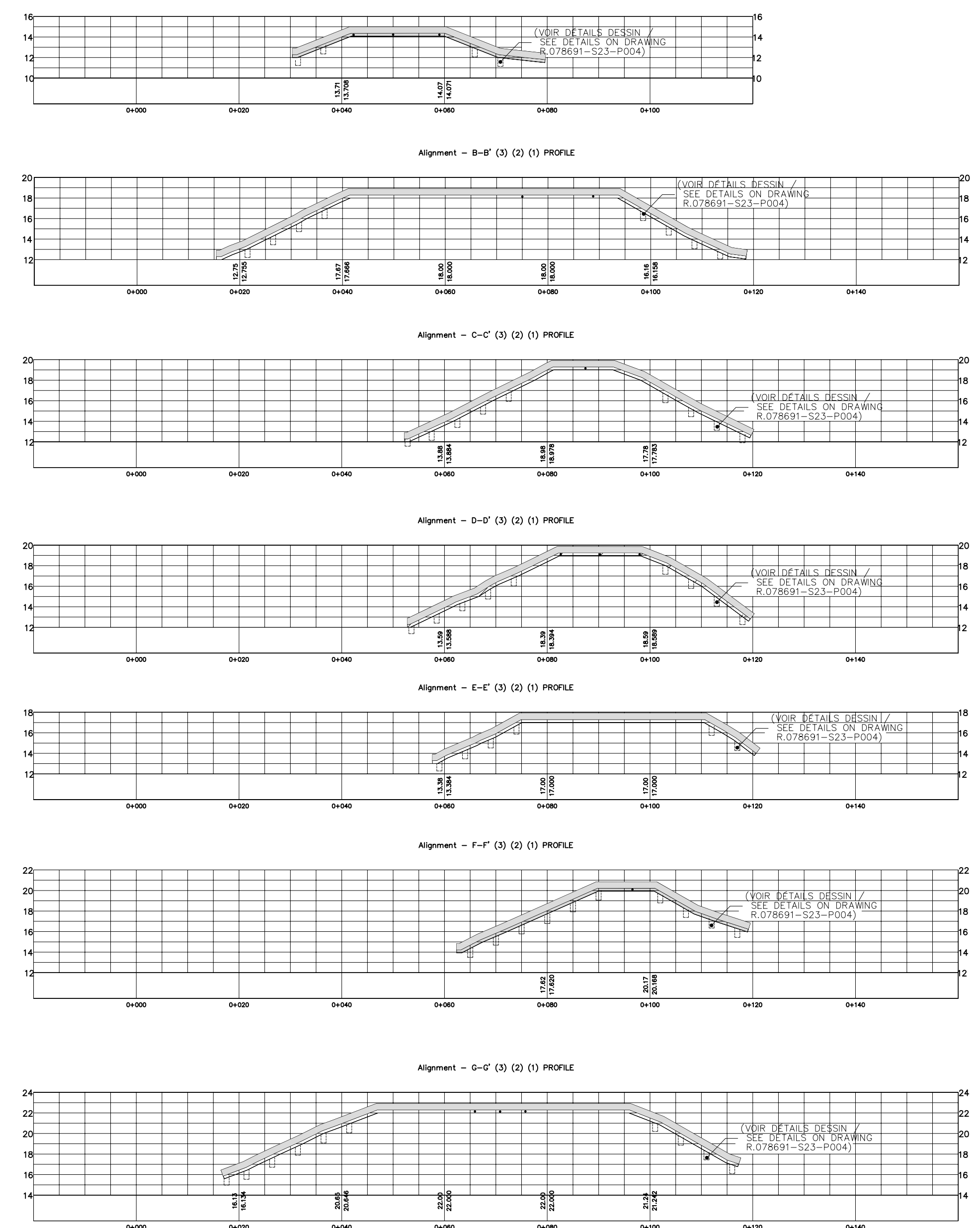
ÉCHELLE GRAPHIQUE: 0 20 40 60m
GRAPHIC SCALE
CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION / THIS SCALE IS ONLY FOR APPROXIMATE DIMENSION FOR INFORMATION

FORMAT: A1 23.4 X 33.1 (59.4 X 84.1)
REVISÉ PAR: C.ROBITAILLE
VERIFIÉ PAR: C.ROBITAILLE
PROJET: R.078691
SECTION: 523
DATE:

Last saved by: ZAVOIANU(2019.05.29) Last Printed: 2019.05.29
Filename: C:\APC\BOGDAN_11_FEVRIER_2014\2019 - CONTRECŒUR\FINAL\BDD-CONTRECŒUR_ZBI_P002-2HTACKID.DWG

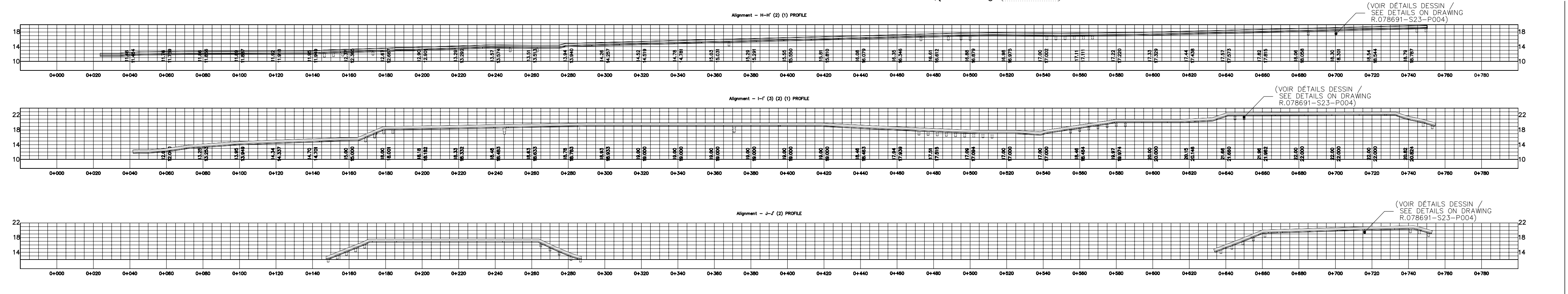


PLAN DE LOCALISATION / LOCATION PLAN
 0 20 40 60



LÉGENDE

- PUIIS D'OBSERVATION EXISTANT / EXISTING OBSERVATION WELL
- ÉVÈNT / VENT
- SYSTÈME DE VENTILLATION DES BIOGAZ / BIOGAS VENTILATION SYSTEM



01	2019/06/19	EMIS POUR SOUMISSION / ISSUED FOR TENDER	B.Z.	C.R.	C.R.
00	2019/05/29	EMIS POUR COMMENTAIRES / ISSUED FOR COMMENTS	B.Z.	C.R.	C.R.

REV.	DATE	DESCRIPTION	DESSINÉ DRAWN	RÉVISÉ REVISED	APPR.

SEAU: SEAL: SEAU: SEAL: SEAU: SEAL:

CLIENT: Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada

PROJET / TITLE: MISE EN OEUVRE DES MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPÔTOIR DE CONTRECŒUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECŒUR

TITRE / SUBTITLE: RECOUVERMENT FINAL / FINAL CAPPING
 VUE EN PLAN ET COUPES / PLAN VIEW AND CROSS-SECTIONS

AECOM
 AECOM Consultants Inc.
 85, rue Sainte-Catherine Ouest
 Montréal (Québec) Canada
 H2X 3P4
 www.aecom.com

TechnoRem
 TechnoRem Inc.
 4701, rue Louis-B-Mayer
 Laval (Québec) Canada
 H7P 6G5
 www.technorem.com

ÉCHELLE GRAPHIQUE: 0 20 40 60m
 GRAPHIC SCALE
 CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION / THIS SCALE IS ONLY FOR APPROXIMATE DIMENSION FOR INFORMATION

FORMAT: A1 23,4 x 33,1 (594 x 841)
 PAPER SIZE: (594 x 841)

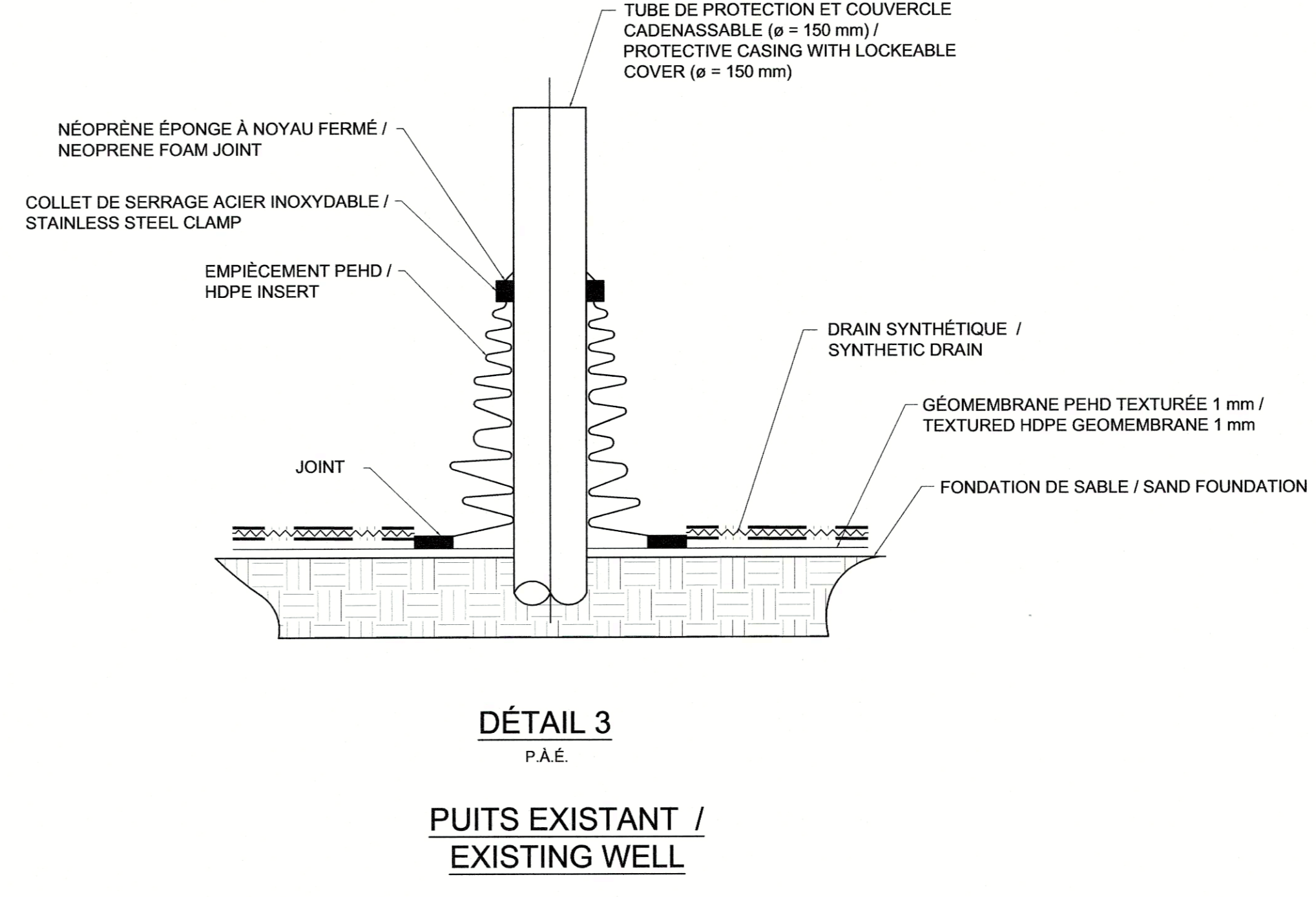
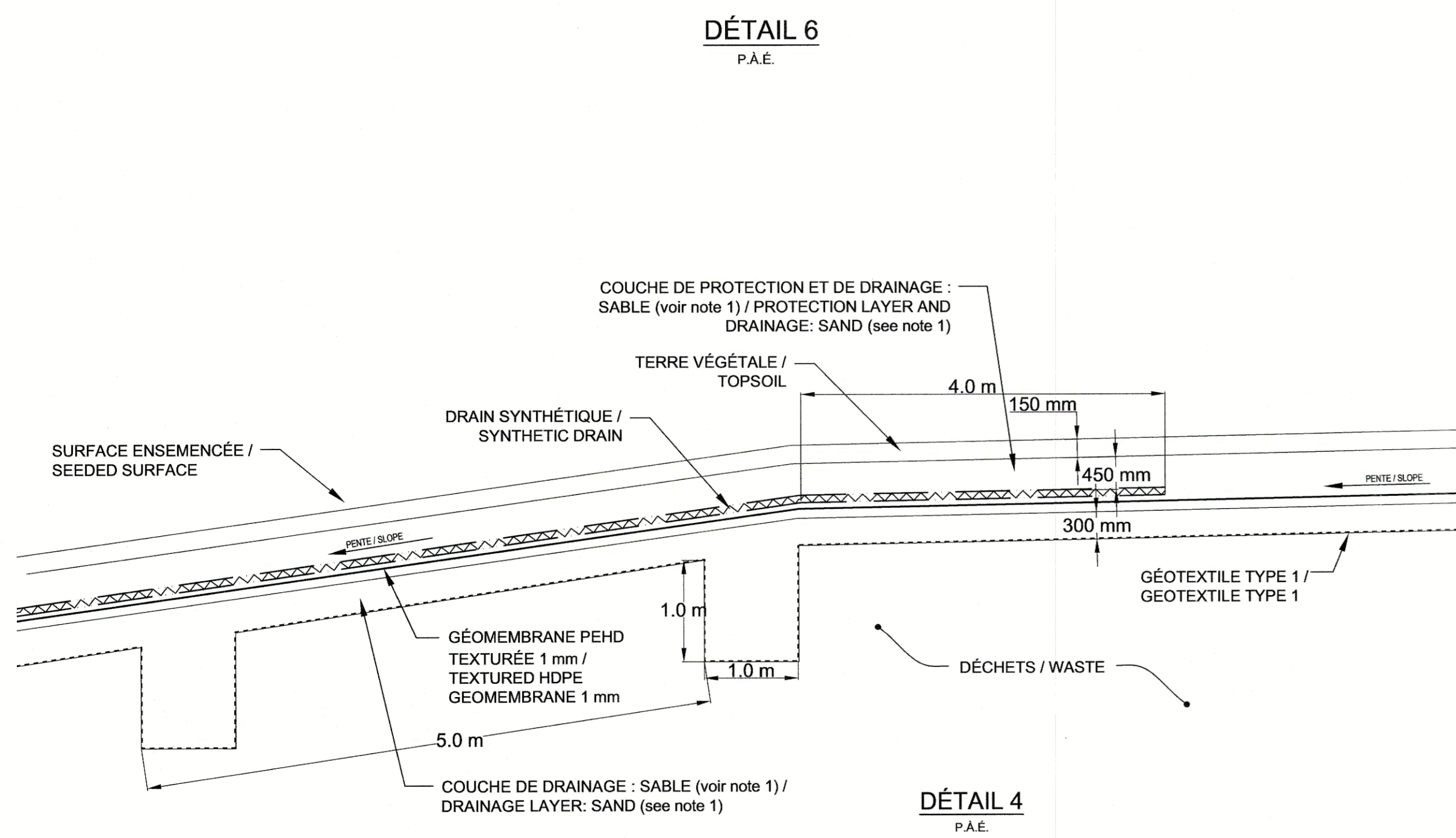
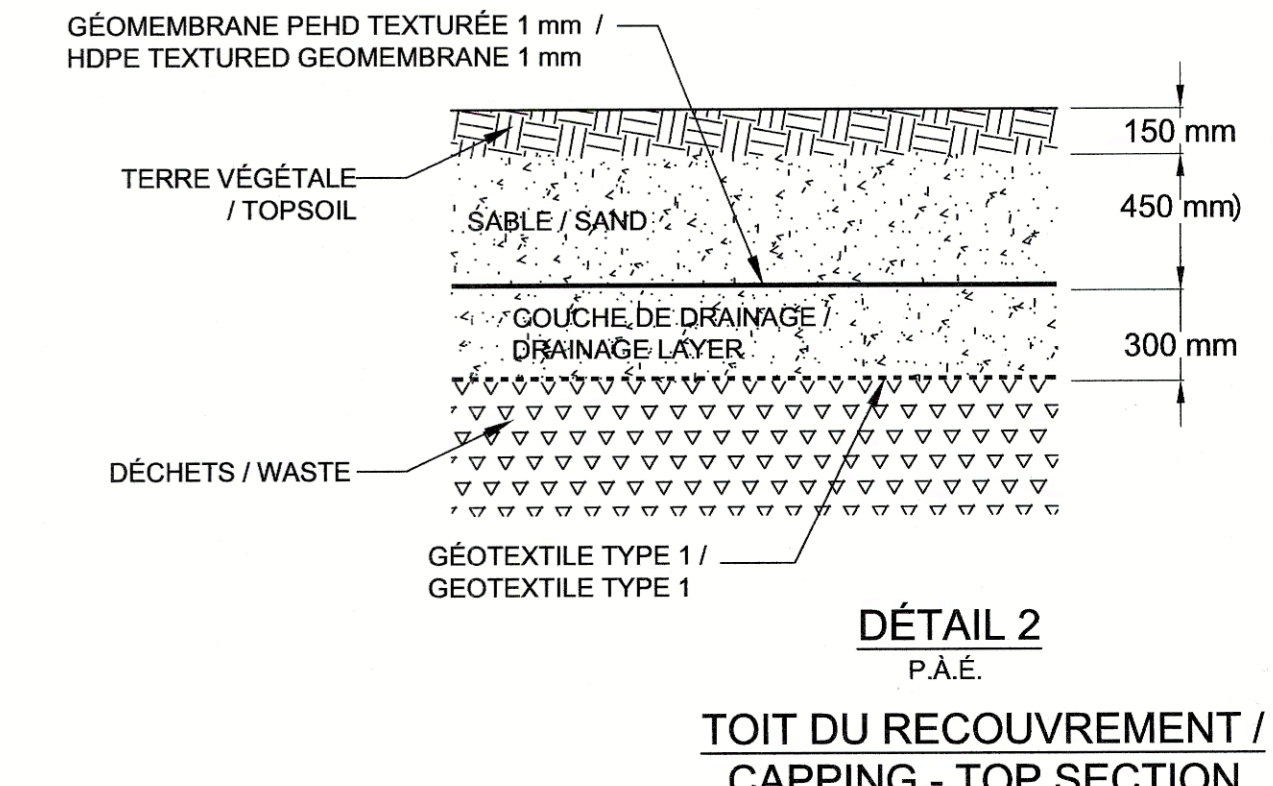
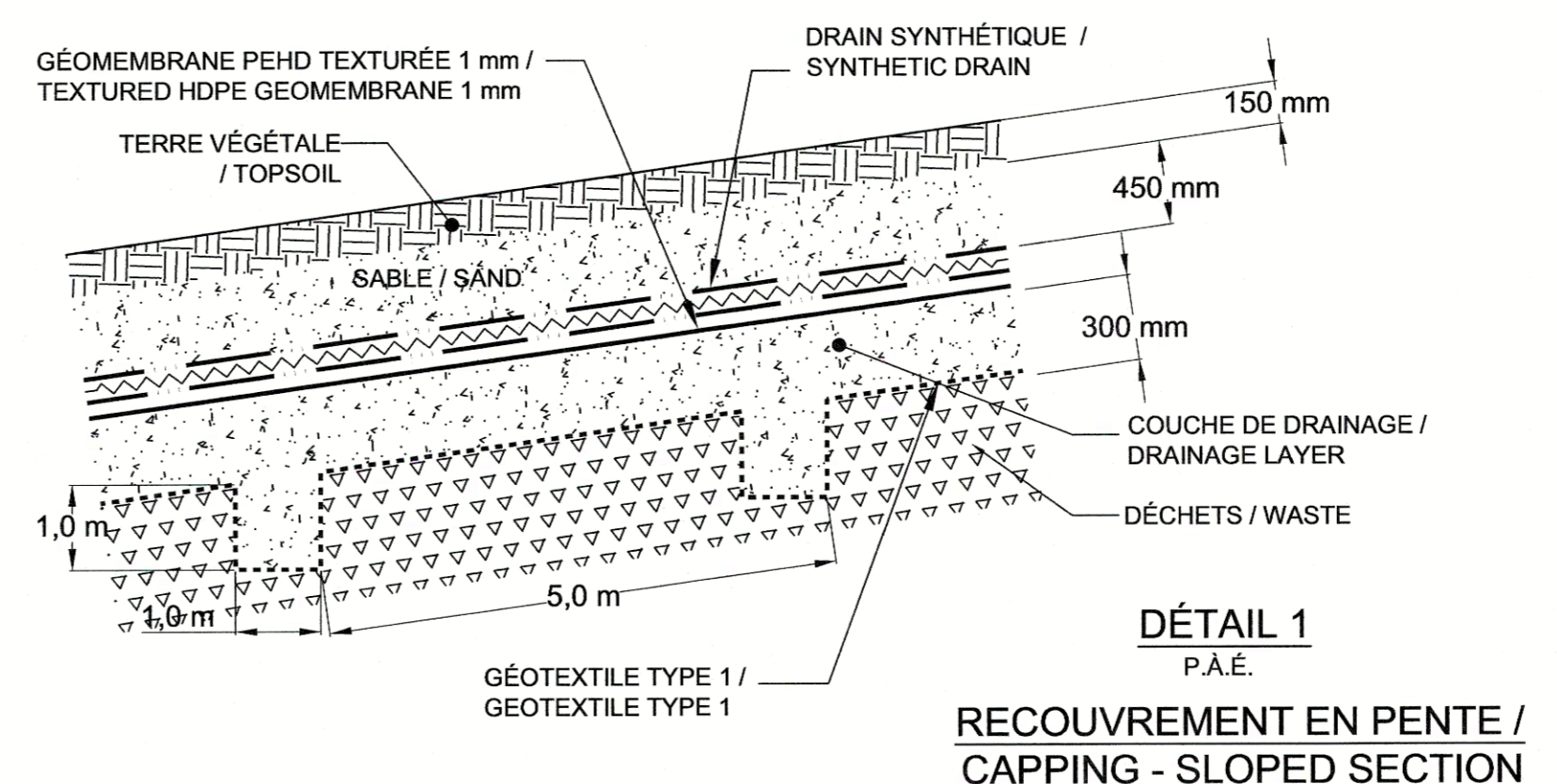
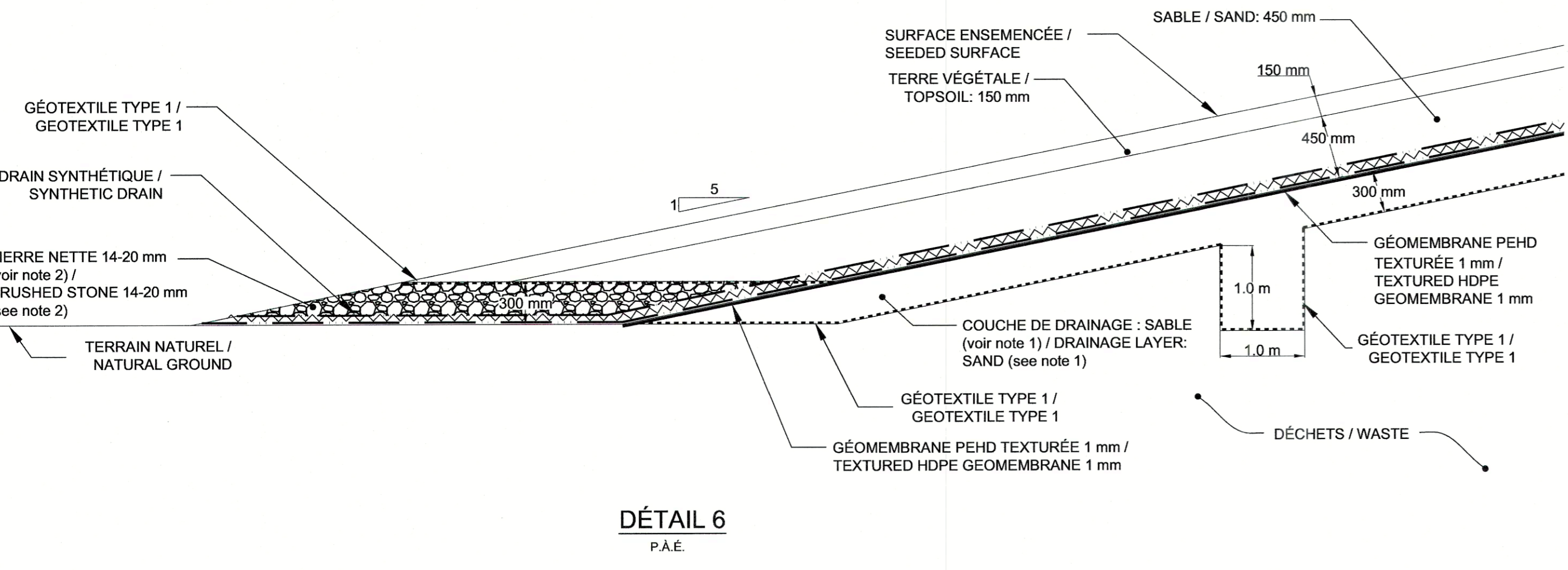
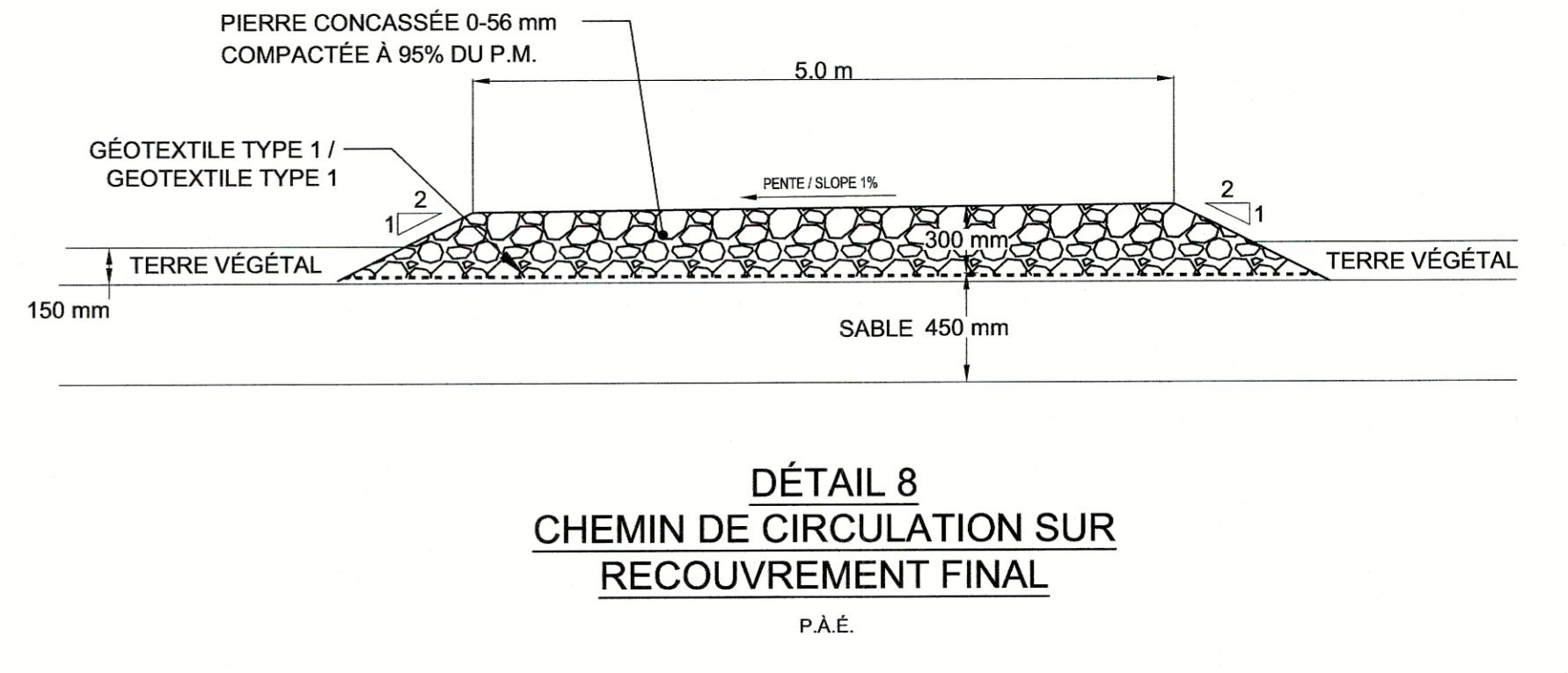
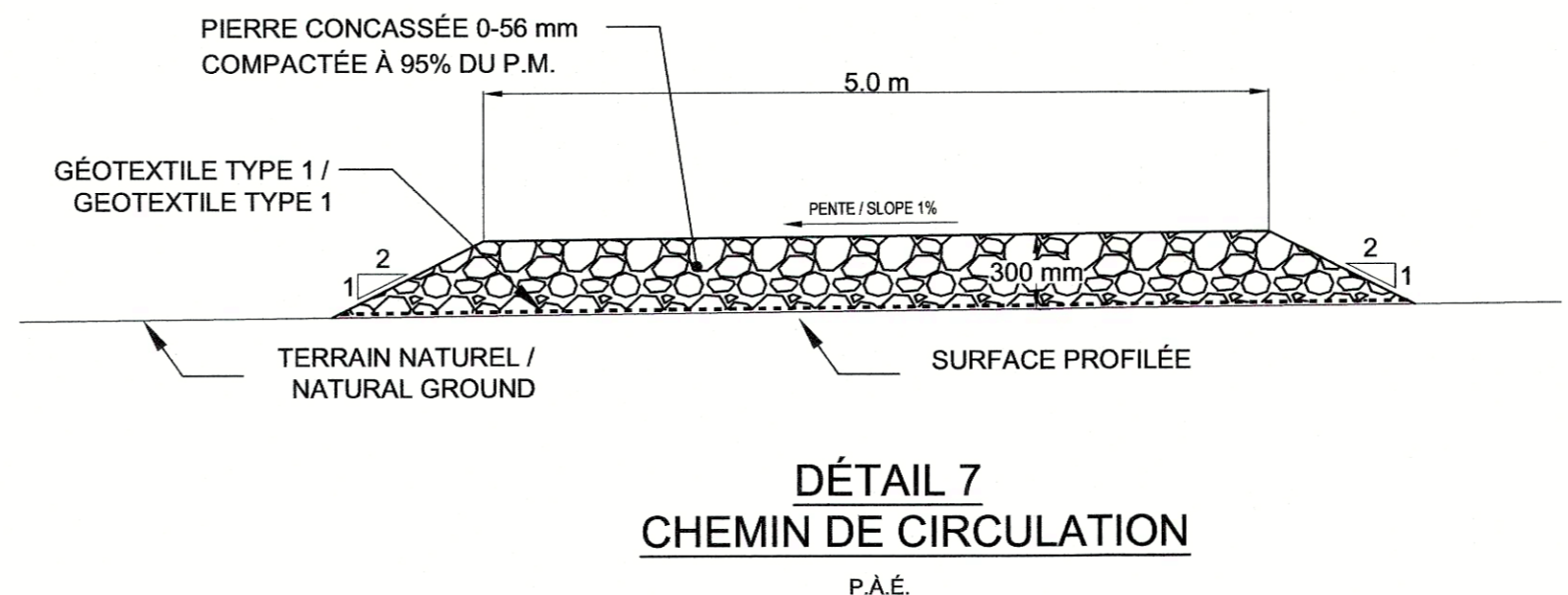
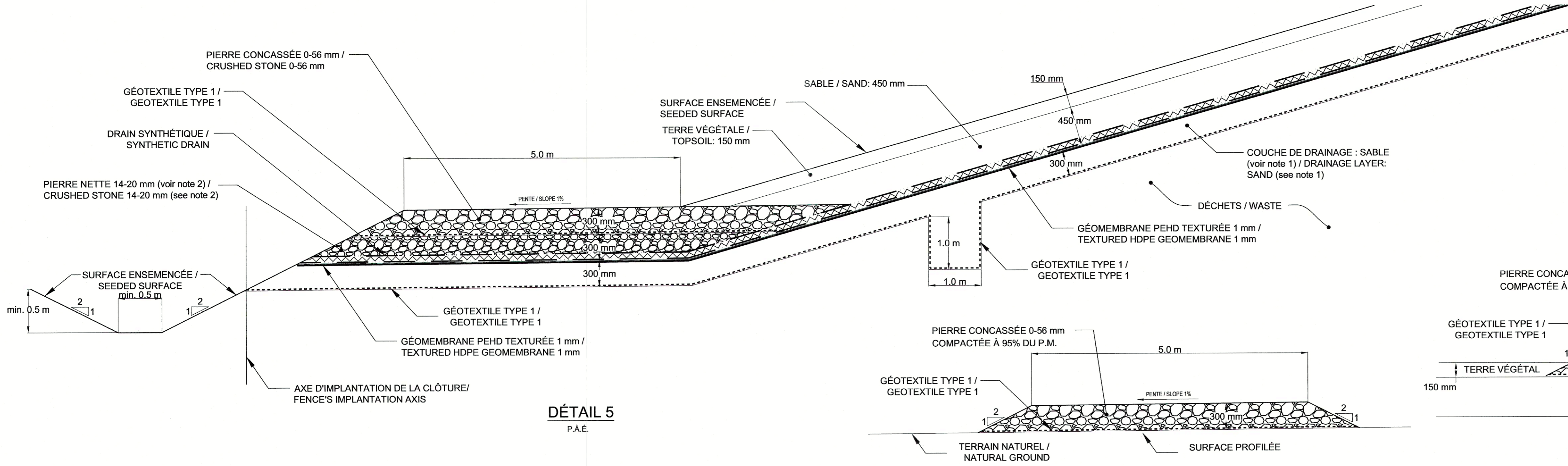
PLANNED BY: B.ZAVOIANU
 PROJECTED BY: B.ZAVOIANU
 DRAWING BY: B.ZAVOIANU
 DATE: 2019/06/19

REVISÉ PAR: C.ROBITAILLE
 VERIFIÉ PAR: C.ROBITAILLE
 PLAN NO.: R.078691-S23-P003
 SECTION: 523


Last saved by: ZAVOIANU(2019.05.29) Last Plot: 2019.05.29
 Filename: C:\APC\BOGDAN_11_FEVRIER_2014\2019 - CONTRECŒUR\FINAL\BDD-CONTRECŒUR_ZBI_P003-IBXQDA.DWG


Notes:

- Le sable utilisé ne doit comporter aucune particule de dimension supérieure à 10 mm et doit posséder une conductivité hydraulique d'au moins 5×10^{-3} cm/s. / The sand used shall have no particle of dimensions greater than 10 mm and must have a hydraulic conductivity of at least 5×10^{-3} cm / s.
- La pierre nette doit satisfaire aux exigences pour le gros granulat pour béton de ciment, calibre 14-28 mm du Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), édition 2015. / The crushed stone must meet the requirements for the coarse cement concrete aggregate, 14-28 mm in size, of the Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), édition 2015.



REV.	DATE	DESCRIPTION	DESSINÉ DRAWN	REVISÉ REVISED	APPR.
00	2019/07/22	EMIS POUR SOUMISSION / ISSUED FOR TENDER	F.M.	C.R.	C.R.
00	2019/06/19	EMIS POUR SOUMISSION / ISSUED FOR TENDER	F.M.	C.R.	C.R.
00	2019/05/28	EMIS POUR COMMENTAIRES / ISSUED FOR COMMENTS	F.M.	C.R.	C.R.

SCEAU: SEAL:  2019.07.22	SCEAU: SEAL: 	SCEAU: SEAL:
---	----------------------	----------------------

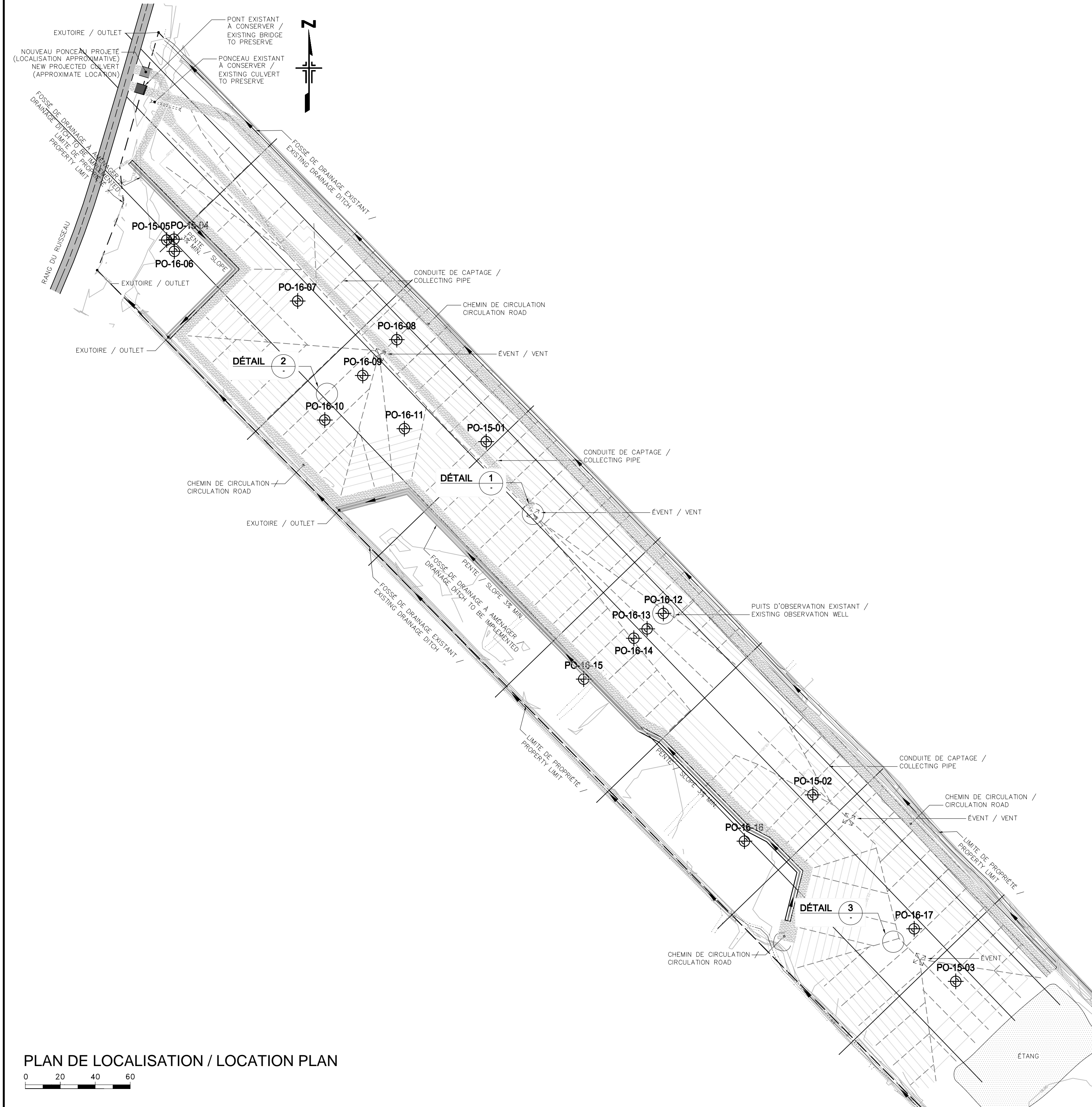
CLIENT:  Travaux publics et Services gouvernementaux Canada Public Works and Government Services Canada
PROJET: TITLE: MISE EN OEUVRE DES MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPOTOIR DE CONTRECOEUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECOEUR
TITRE: SUBTITLE: RECOUVREMENT FINAL / FINAL CAPPING COUPES ET DÉTAILS / CROSS-SECTIONS AND DETAILS

AECOM AECOM Consultants Inc. 85, rue Sainte-Catherine Ouest Montréal (Québec) Canada www.aecom.com	TechnoRem TechnoRem Inc. 4701, rue Louis-B.-Mayer Laval (Québec) Canada H7V 6G5 www.technorem.com
---	---

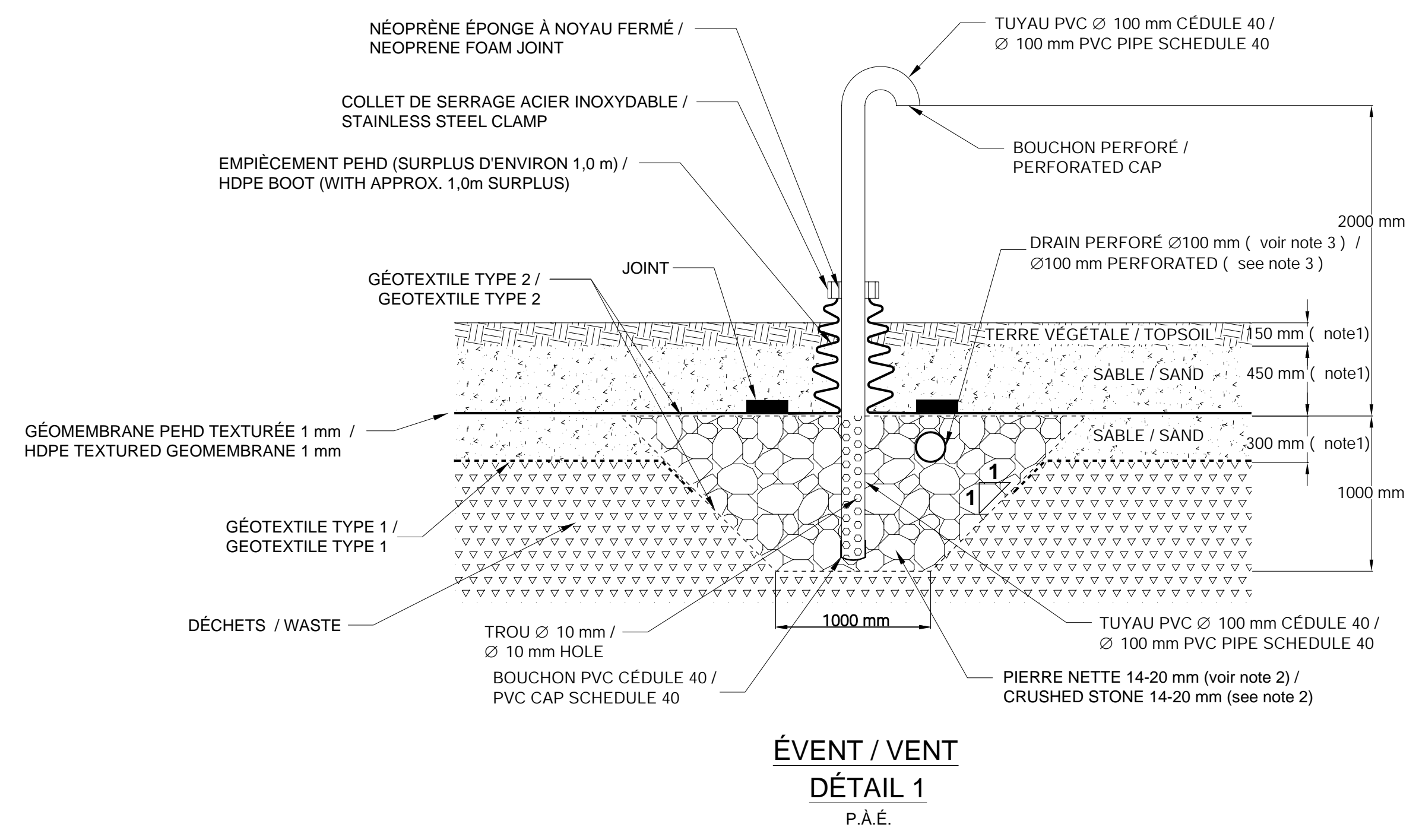
ECHELLE GRAPHIQUE: GRAPHIC SCALE CETTE ÉCHELLE SERA UNiquement POUR L'ORTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION / THIS SCALE IS ONLY FOR APPROXIMATE DIMENSION FOR INFORMATION	FORMAT: PAPER SIZE: A1 23.4 x 33.1 (594 x 841)
PROJETÉ PAR: PLANNED BY: B.ZAVOIANU	REVISÉ PAR: REVISED BY: C.ROBITAILLE
DESSINÉ PAR: DRAWING BY: F.MOISAN	VERIFIÉ PAR: VERIFIED BY: C.ROBITAILLE
PROJET / PROJECT: R.07869	PLAN NO. / DRAWING No.: R.07869-S23-P004

Last saved by: SHALMANT (2019.07.22) Last Plotter: 2019.07.22
 Filenames: K:\MONTREAL\DCS\PROJETS\ENV\60969655_CONTRCOEUR\900-CAD_SIG910-CAD\35-DAO\EMIS POUR SOUMISSION SCELLÉP-004.DWG

- Notes:
- Le sable utilisé ne doit comporter aucune particule de dimension supérieure à 10 mm et doit posséder une conductivité hydraulique d'au moins 5×10^{-3} cm/s. / The sand used must not contain any particles larger than 10 mm and must have a hydraulic conductivity of at least 5×10^{-3} cm / s.
 - La pierre nette utilisée autour des cheminées d'évacuation doit satisfaire aux exigences pour le gros granulat pour béton de ciment, calibre 14-28 mm du Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), édition 2015. / The crushed stone used around the vents must meet the requirements for coarse cement concrete aggregate, 14-28 mm size, Cahier des charges et devis généraux du Québec (CCDG), édition 2015.
 - Les conduites perforées utilisées pour l'aménagement du système de captage des biogaz doivent être en PEHD, possédant une rigidité en compression d'au moins 210kPa et être enrobées d'un tricot de polyester possédant un FOS de 450µm. / The perforated pipes used for the biogas capture system must be made of HDPE, have a rigidity of 210kPa and be covered with a polyester knit with a FOS of 450µm.

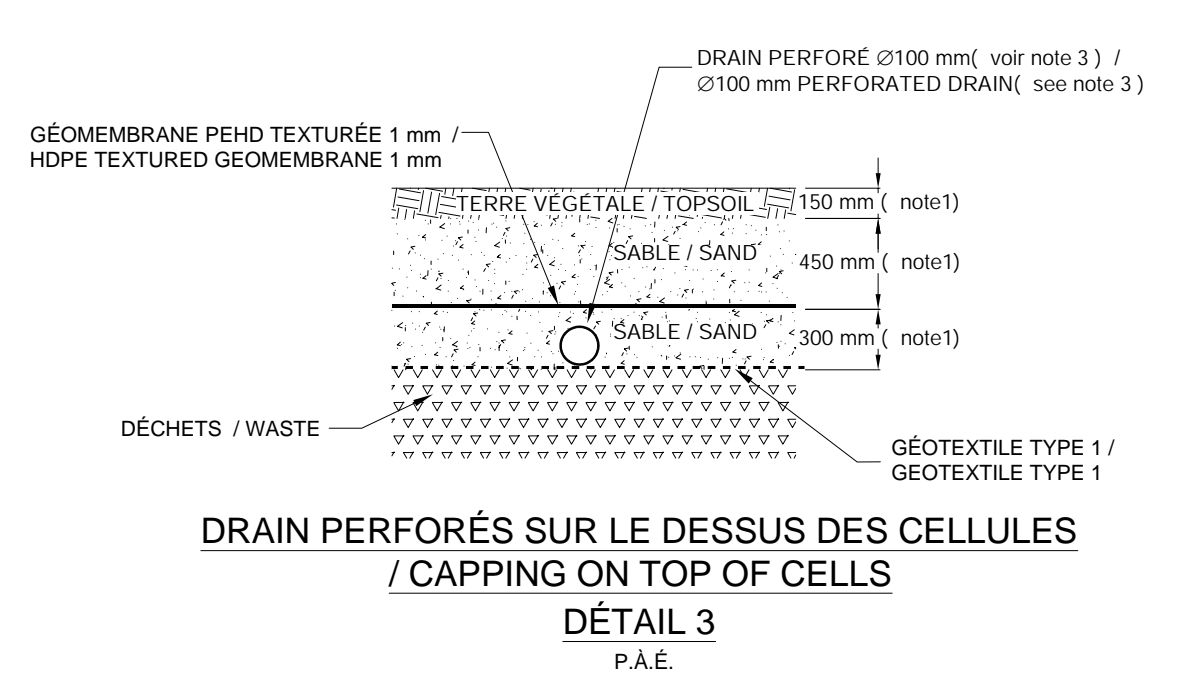
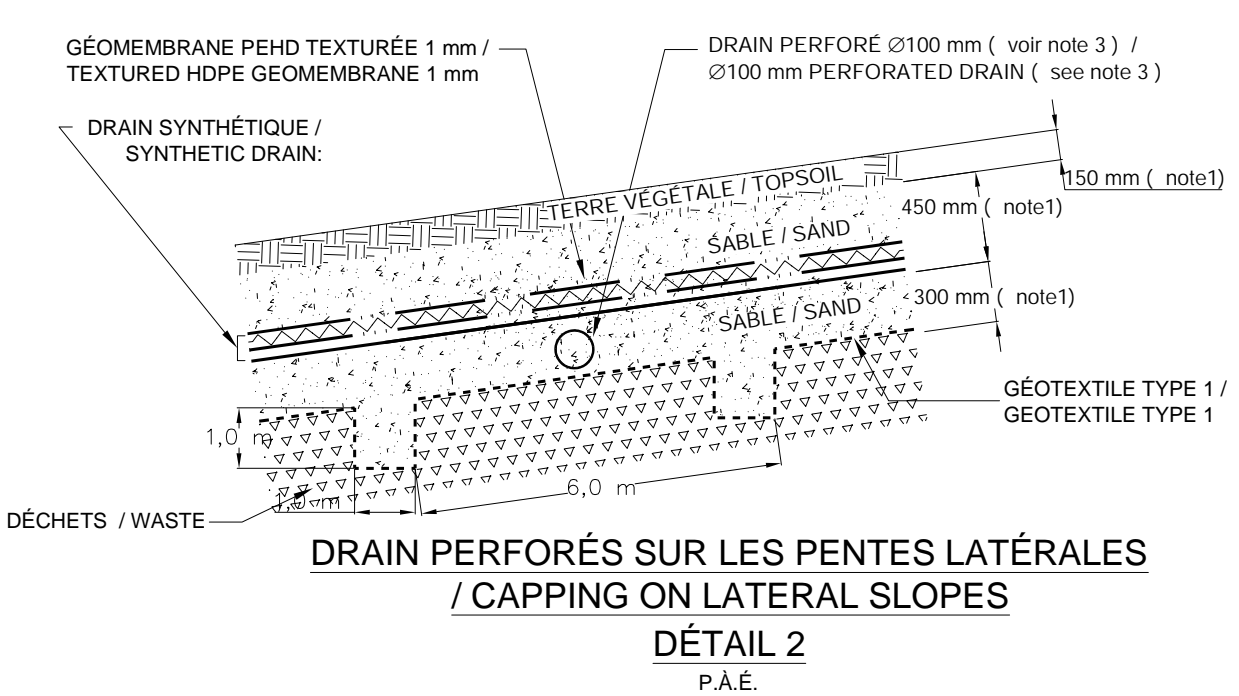


PLAN DE LOCALISATION / LOCATION PLAN
0 20 40 60



LÉGENDE

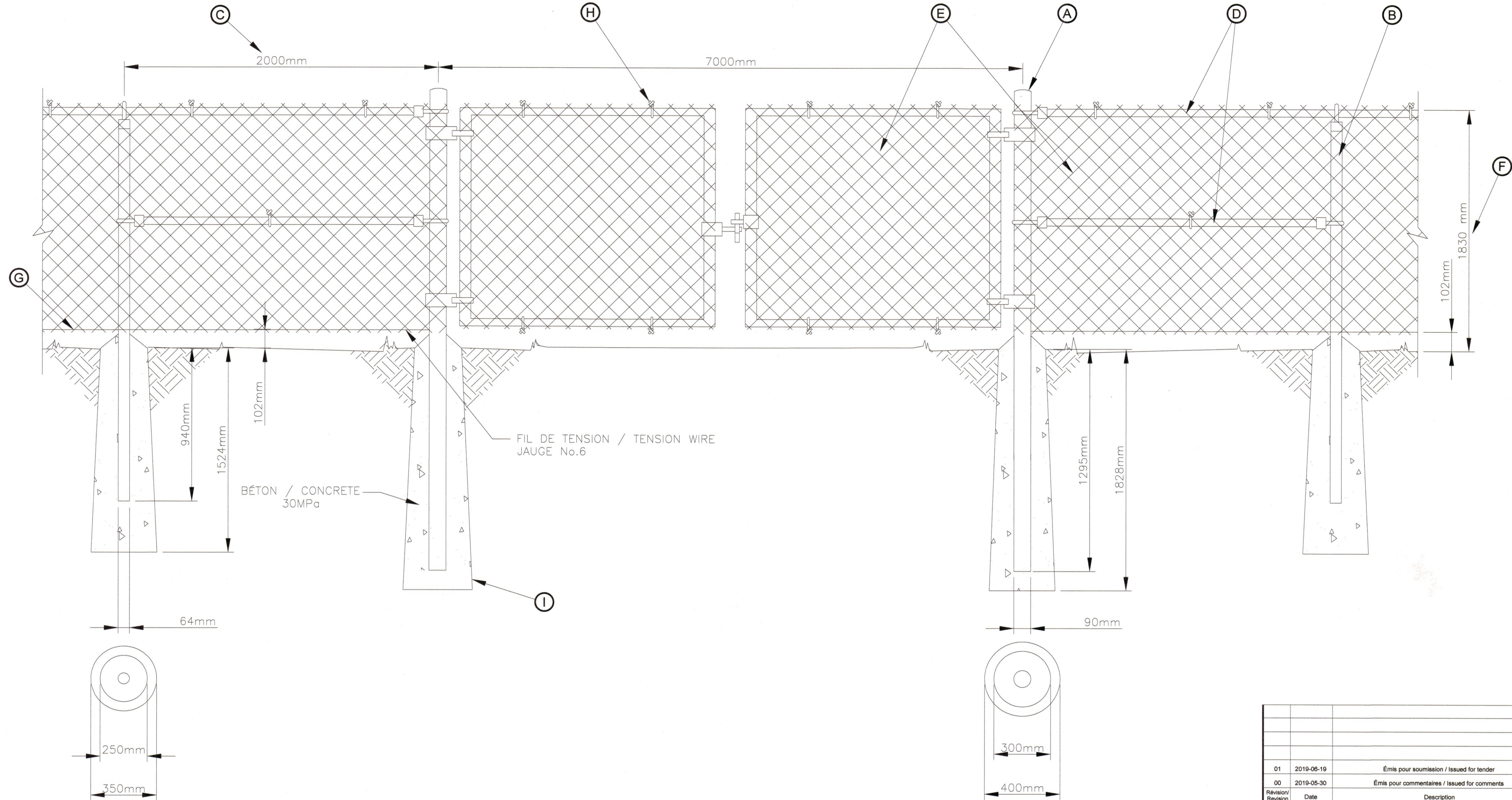
- ⊕ PUIIS D'OBSERVATION EXISTANT / EXISTING OBSERVATION WELL
- ⊕ ÉVENT / VENT
- SYSTÈME DE VENTILATION DES BIOGAZ / BIOGAS VENTILATION SYSTEM



01	2019/06/19	ÉMIS POUR SOUMISSION / ISSUED FOR TENDER	B.Z.	C.R.	C.R.
00	2019/05/29	ÉMIS POUR COMMENTAIRES / ISSUED FOR COMMENTS	B.Z.	C.R.	C.R.
REV.	DATE	DESCRIPTION	DESSINÉ DRAWN	RÉVISÉ REVISED	APPR.
SCEAU: SEAL:		SCEAU: SEAL:		SCEAU: SEAL:	
CLIENT:			Public Works and Government Services Canada		
PROJET: MISE EN OEUVRE DES MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPÔTOIR DE CONTRECOEUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECOEUR					
TITRE: SUBTITRE: SYSTÈME DE VENTILATION DE BIOGAZ / BIOGAS VENTILATION SYSTEM VUE EN PLAN ET DÉTAILS / PLAN VIEW AND DETAILS					
AECOM Consultants Inc. 85, rue Sainte-Catherine Ouest Montréal (Québec) Canada H2Z 3K4 www.aecom.com			TechnoRem Inc. 4701, rue Louis-B-Mayer Laval (Québec) Canada H1P 6G6 www.technorem.com		
ECHELLE GRAPHIQUE: GRAPHIC SCALE		0 20 40 60m			
CETTE ÉCHELLE SERT UNIQUEMENT POUR L'OBTENTION DE DIMENSION APPROXIMATIVE POUR INFORMATION / THIS SCALE IS ONLY FOR APPROXIMATE DIMENSION FOR INFORMATION					
ECHELLE: SCALE:		FORMAT: A1 23.4 X 33.1 (594 X 841)			
PROJETÉ PAR: PLANNED BY:		B.ZAVOIANU		RÉVISÉ PAR: REVISED BY: C.ROBITAILLE	
DESSINÉ PAR: DRAWING BY:		B.ZAVOIANU		VÉRIFIÉ PAR: VERIFIED BY: C.ROBITAILLE	
PROJET / PROJECT: R.078691		PLAN NO. / DRAWING No.: R.078691-S23-P005		SECTION: 523	
DATE:					

Last saved by: MOISANE/2019.06.14 / Last Printed: 2019.06.19
 Filename: \\NA-AECOM\NET\COM\CANADA\MONTREAL\DCS\PROJETS\ENV\60698695_CONTRCOEUR\CAD\SIG1910-CAD35-DAOP-005.DWG




**Vue de la clôture entourant le site depuis l'extérieur du site /
View of the fence surrounding the site from the exterior of the site**

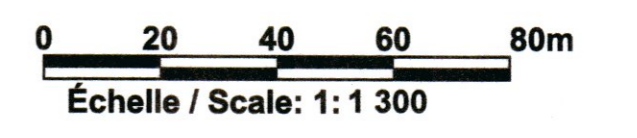
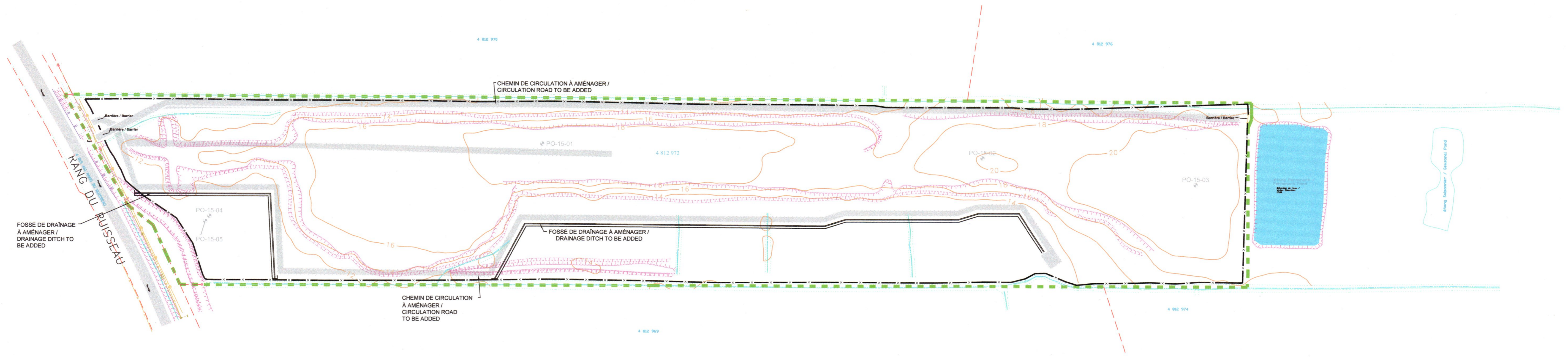


SPÉCIFICATIONS / SPECIFICATIONS

- A) POTEUX TERMINAUX DE BOUT ET DE COIN 90mm, 91m C/C MAX. /
END AND CORNER TERMINAL POSTS 90mm, 91m C/C MAX.
- B) POTEUX INTERMÉDIAIRES 60mm ϕ /
INTERMEDIATE POSTS 60mm ϕ
- C) DISTANCE ENTRE LES POTEUX 2400mm C/C /
DISTANCE BETWEEN POSTS 2400mm C/C
- D) TUYAUX HORIZONTAUX BARRE DE SOMMET 40mm, ENTRETOISE 40mm /
HORIZONTAL CROSSPIECES 40mm TOP BAR, SPACER 40mm
- E) MAILLE 50mm ϕ JAUGE No.9 / MESHES 50mm ϕ GAUGE No.9
- F) HAUTEUR / HEIGHT: 1830mm
- G) FIL DE TENSION / TENSION WIRE (JAUGE No.6)
- H) ATTACHE MAILLAGE-POTEAU
- I) VOIR ARTICLE 79.3.1.19 POUR LES EXIGENCES RELATIVES AUX BASES DES POTEAUX

Revision / Revision	Date	Description	Dessiné / Drawn	Révisé / Revised	Appr.
01	2019-06-19	Émis pour soumission / issued for tender	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.
00	2019-05-30	Émis pour commentaires / issued for comments	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.

Niveau: Seal: 	Niveau: Seal:	Niveau: Seal:
Client:  Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / Public Works and Government Services Canada		
Projet: MISE EN PLACE DE MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPÔTOIR DE CONTRECOEUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECOEUR LANDFILL		
Titre: DÉTAIL DE LA CLÔTURE / FENCE DETAIL		
		Échelle graphique: Graphic scale: Date: 2019-05-29 Format: A1 (594 x 841mm) / (23 7/8 x 33") Paper size: A1 (594 x 841mm) / (23 7/8 x 33") Échelles: Aucune / None Projet / Project: R.078601 Dessin / Drawing: R.078601-S79-P001
Dessiné par: D.Larivée Projeté par: M.-A.Carrier, Ing. Révisé par: M.-A.Carrier, Ing. Vérifié par: J.-M.Lauzon, Ing.		Date: 2019-05-29 Dessiné par: D.Larivée Projeté par: M.-A.Carrier, Ing. Révisé par: M.-A.Carrier, Ing. Vérifié par: J.-M.Lauzon, Ing.



Légende:

- Limite de lot / Lot limit
- 4 812 972 Numéro de lot / Lot number
- Clôture / Fence
- Palissade existante / Existing Palisade
- Clôture à aménager (à 1 m du bord du talus, côté site) / Fence to be installed (at 1 m from the embankment, on the side of the Site)
- Étendue d'eau / Body of water
- Haut de talus / Top of embankment
- Bas de talus / Bottom of embankment
- Ponceau / Culvert
- Bord de fossé / Edge of ditch
- Centre du fossé / Center of ditch
- 18- Courbe topographique / Topographic contour
- Glissière / Crash barrier
- Ligne aérienne de services (Électricité, téléphone) / Aerial service lines (electricity, phone)
- Limite de la zone des travaux / Limit of work area

Revision/ Révision	Date	Description	Dessiné / Drawn	Révisé / Revised	Appr.
01	2019-06-19	Émis pour soumission / Issued for tender	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.
00	2019-05-30	Émis pour commentaires / Issued for comments	D.L.	M.-A.C.	M.-A.C.

Sceau: Seal:	Sceau: Seal:	Sceau: Seal:
--------------	--------------	--------------

	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada	Public Works and Government Services Canada
--	---	--

Client:	MISE EN PLACE DE MESURES DE MITIGATION À L'ANCIEN DÉPÔTOIR DE CONTRECOEUR / IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MITIGATION MEASURES AT THE FORMER CONTRECOEUR LANDFILL
---------	---

Titre: Subtitle:	EMPLACEMENT DE LA CLÔTURE / LOCATION OF THE FENCE
------------------	--

	Échelle graphique: Graphic scale:	
	Date: 2019-05-29	Dessiné par: D.Larivée
	Format: A1 (594 x 841mm) / (23 3/8" x 33")	Projeté par: M.-A.Carrier, ing.
	Échelles: 1:1 300	Révisé par: M.-A.Carrier, ing.
	Projet / Project: R.078691	Vérifié par: J.-M.Lauzon, ing.
	Dessin / Drawing: R.078691-S79-P002	

ANNEXE 1.2

ÉTUDES ANTÉRIEURES

**ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE – PHASE
III, PROPRIÉTÉ DE L'ANCIEN DÉPOTOIR DE
CONTRECOEUR (TECHNOREM, 2017)**

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) a mandaté TechnoRem pour la réalisation de travaux de caractérisation environnementale phase III, en vue de l'élaboration de scénarios de réhabilitation sur le site de l'ancien dépotoir de Contrecoeur. D'une superficie totale de 165 435 m², le site a été utilisé comme dépotoir industriel entre 1972 et 1996. Les travaux environnementaux antérieurs ont montré la présence sur le site de matières résiduelles non dangereuses et dangereuses, de même que de sols, de sédiments, d'eau souterraine et d'eau de surface affectés par un ou plusieurs paramètres inorganiques (métaux, chlorures, fluorures, etc.) et/ou organiques (HP C₁₀-C₅₀, HAP, COV, BPC, dioxines et furanes, etc.).

Les principaux objectifs du projet visaient à acquérir de nouvelles données en vue de préciser le portrait environnemental du site et d'évaluer les meilleures options de réhabilitation ou de gestion du site.

Géologie et hydrogéologie

La géologie du site est caractérisée, à l'endroit des accumulations de matières résiduelles : par une couche de remblai de silt argileux à sableux d'environ 0,4 m d'épaisseur, recouvrant des matières résiduelles (fluff : résidus non ferreux de déchetage d'automobiles, pneus, barils, cendres, briques, etc.) pouvant atteindre 7,2 m d'épaisseur, lesquelles reposent sur les sols naturels argileux, ou silteux à sableux dans la partie sud-est du terrain.

Le site est situé entre la rivière Richelieu (2,4 km à l'est) et le ruisseau Laprade (180 m au nord-ouest). Il est limité par des fossés de drainage au nord-est, au sud-ouest et au nord-ouest. Un étang artificiel d'une superficie de 2 800 m² et un étang saisonnier sont présents à la limite de la partie boisée du site (sud-est).

Les deux (2) principales unités hydrostratigraphiques observées sur le site sont la partie saturée des matières résiduelles (nappe libre) et les argiles naturelles plus ou moins silteuse sur lesquelles elles reposent (aquitard). Les essais de perméabilité ont indiqué une conductivité hydraulique moyenne de $2,18 \times 10^{-6}$ m/s dans les matières résiduelles et de $3,37 \times 10^{-10}$ m/s dans l'unité argileuse.

L'écoulement de l'eau souterraine dans l'unité de matières résiduelles se fait de façon radiale selon un gradient horizontal moyen variant de 0,008 à 0,05 m/m. Dans l'unité argileuse, la composante principale de l'écoulement serait verticale. Une pression artésienne a été observée dans un nid de puits situé près de l'extrémité nord-ouest du site.

Qualité des matières résiduelles et des sols

Les essais de lixiviation réalisés sur les échantillons de matières résiduelles ont montré qu'il ne s'agit pas de matières dangereuses au sens de la réglementation (RMD).

Les sols présentant des concentrations dépassant les recommandations canadiennes pour la qualité des sols du CCME (RCQS) ou les critères alternatifs (critère A du Guide d'intervention du MDDELCC, notamment), incluent la couche de remblais recouvrant les matières résiduelles, de même que les sols naturels sous les matières résiduelles, jusqu'à 1,4 m de profondeur. Les principaux contaminants sont les métaux, les HP C₁₀-C₅₀, les HAP, les fractions F2-F3, les COV, les BPC et les dioxines et furanes (DF), confirmant en général les résultats antérieurs. Les sols des fossés de drainage montrent des dépassements des RCQS pour certains métaux.

Les quantités révisées de matières résiduelles et dangereuses sont estimées respectivement, à 198 800 m³ et 3 330 m³, alors que les sols contaminés totaliseraient 25 650 m³ (excluant les sols naturels argileux dont la concentration élevée en certains métaux (B, Cr, Ni) pourrait être d'origine naturelle).

Qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine

La compilation des données analytiques sur les eaux de surface montre des dépassements en métaux, en DF, en MES et en DBO₅. Les essais de toxicité réalisés sur l'eau de surface prélevée à l'extrémité aval du site n'ont montré aucune toxicité.

Les eaux souterraines des puits situés à l'endroit des matières résiduelles montrent une contamination en métaux, chlorures, fluorures, cyanures, sulfures, BPC, DF, HAP, COV, HP C₁₀-C₅₀ et F1-F2. Les eaux souterraines des puits implantés dans les sols naturels, à l'extérieur des accumulations de matières résiduelles, montrent une contamination en métaux, et dans certain cas (PO-15-05) en sulfures, en azote ammoniacal, en HAP et en DF. Certains dépassements en métaux pourraient être d'origine naturelle et représentatifs d'une eau souterraine de forte salinité associée aux dépôts argileux de la mer de Champlain.

Relevé des biogaz

Le relevé de 2016 confirme la présence de méthane mesuré à des concentrations relativement élevées (au-delà de 30 % LIE) dans des puits répartis sur l'ensemble des accumulations de matières résiduelles.

Modèle conceptuel

- Le site est caractérisé par deux unités hydrostratigraphiques principales : 1) un aquifère à nappe libre représenté par la portion saturée des remblais de matières résiduelles et 2) un aquitard composé de dépôts naturels argileux à silteux s'étendant jusqu'à 15 m de profondeur.
- Les eaux de précipitation s'infiltrent dans les matières résiduelles où elles dissolvent différents contaminants inorganiques et organiques. Les eaux de la nappe libre, qui s'écoulent de façon radiale, et les eaux de ruissellement sont captées par les fossés de drainage qui bordent le site et se jettent dans le fossé qui limite le site au nord-ouest.
- Dans l'unité argileuse sous-jacente ($K = 3,4 \times 10^{-10}$ m/s), l'eau souterraine ne s'écoulerait que de quelques centimètres par année. La composante principale de l'écoulement serait verticale sous l'influence de la gravité.

- Une partie des dépassements en métaux observés dans l'unité argileuse, pourraient être d'origine naturelle et associés aux dépôts de la mer de Champlain et à des eaux souterraines salées.
- La décomposition anaérobie des déchets organiques pouvant être présents dans les zones d'accumulation de matières résiduelles peut générer des biogaz, principalement du méthane et du dioxyde de carbone.

Modélisation mathématique

Un modèle d'écoulement des eaux souterraines a été développé à l'aide du code numérique bidimensionnel SEEP2D. Le modèle, calibré à partir des données piézométriques prises en novembre 2016, permet d'estimer un flux entrant sur le site égal à 10,5 m³/j. Par ailleurs, les résultats de la simulation montrent que l'imperméabilisation de la surface permettrait une diminution importante des volumes d'eau entrant verticalement. La quantité moyenne d'eau d'infiltration diminuerait ainsi annuellement de près de 90 % passant de 3 150 m³ à 360 m³.

Alternatives de gestion et technologies de réhabilitation

La présentation et l'évaluation préliminaire des techniques de confinement ou de traitement des eaux souterraines ont permis l'élaboration de différents scénarios de gestion environnementale pour le site de l'ancien dépotoir de Contrecoeur, à partir du modèle conceptuel. Les scénarios retenus sont les suivants :

- Scénario 1 : Imperméabilisation de surface, analyse de risque toxicologique et écotoxicologique et suivi environnemental.
- Scénario 2 : Captage et traitement de l'eau de surface, analyse de risque toxicologique et écotoxicologique et suivi environnemental.
- Scénario 3 : Excavation et disposition hors site des matières résiduelles et des sols contaminés, et suivi environnemental.

L'estimation des coûts de chacun des scénarios est présentée dans un document séparé.

**ÉTUDE GÉOTECHNIQUE - PROJET DE MISE EN PLACE
D'UN NOUVEAU PONCEAU, COURS D'EAU FOSSÉ
MÉNARD, LOT 4 812 972, CONTRECOEUR,
(LABORATOIRE GS, 2019)**



**Géotechnique – Environnement – Béton de ciment
Béton bitumineux - Expertise – Surveillance - Gestion de projets**

**ÉTUDE GÉOTECHNIQUE
(RECONNAISSANCE DES SOLS)**

**PROJET DE MISE EN PLACE D'UN NOUVEAU PONCEAU,
COURS D'EAU FOSSÉ MÉNARD
LOT 4 812 972
À CONTRECOEUR, (QUÉBEC)**

(N/RÉF. : ES19003-02)



**ÉTUDE GÉOTECHNIQUE
(RECONNAISSANCE DES SOLS)**

PROJET DE MISE EN PLACE D'UN NOUVEAU PONCEAU,
COURS D'EAU FOSSÉ MÉNARD
LOT 4 812 972
À CONTRECOEUR, (QUÉBEC)

Préparé par :

LABORATOIRE GS INC.
301 Boulevard Industriel
Châteauguay (Québec)
J6J 4Z2

Tél. : (450) 699-5824

Le 27 juin 2019

N/Réf. : ES19003-02

Châteauguay, le 27 juin 2019

GROUPE DGS

301, boulevard Industriel
Châteauguay (Québec) J6J 4Z2

À l'attention de Monsieur Jean Harrison, ing., M.Sc.A.

OBJET: Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à
Contrecœur, (Québec).

N/Réf. : ES19003-02

Monsieur,

À votre demande, la firme **GS CONSULTANTS** a effectué une étude géotechnique (reconnaissance des sols) pour le projet cité en rubrique. Il nous fait donc plaisir de vous transmettre notre rapport ainsi qu'une copie de celui-ci.

Le but de la présente étude était de procéder à la reconnaissance des sols, afin de déterminer la nature et les propriétés des matériaux requises pour la construction du ponceau.

La section 5.0 du présent rapport résume les recommandations relatives au projet de construction.

Le présent rapport énonce les motifs et données justifiant notre opinion.

Nous vous remercions de nous avoir donné l'opportunité de vous servir et espérons collaborer à nouveau avec vous lors de vos projets futurs.

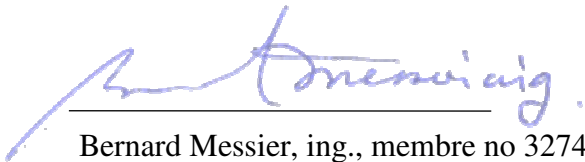
LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

Si des informations additionnelles s'avéraient nécessaires, n'hésitez surtout pas à communiquer avec nous. Espérant le tout conforme à vos exigences, nous vous prions de bien vouloir agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les plus distingués.

GS CONSULTANTS



Bernard Messier, ing., membre no 32745

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION..... 2

2.0 MÉTHODOLOGIE 2

3.0 LOCALISATION DES FORAGES 3

4.0 DESCRIPTION DES SOLS..... 3

 4.1 TERRE VÉGÉTALE..... 4

 4.2 REMBLAI HÉTÉROGÈNE..... 4

 4.3 ARGILE ET SILT 4

5.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 5

 5.1 CAPACITÉ PORTANTE DISPONIBLE 5

 5.2 POUSSÉE LATÉRALE DES SOLS DERRIÈRE LES STRUCTURES DE SOUTÈNEMENT 6

 5.3 STABILITÉ CONTRE LE SOULÈVEMENT DU FOND DE L'EXCAVATION 7

 5.4 COUSSIN DE SUPPORT 7

 5.5 REMBLAI LATÉRAL..... 7

 5.6 RECOUVREMENT..... 8

 5.7 REMBLAYAGE DE L'EXCAVATION..... 8

 5.8 STRUCTURE DE CHAUSSÉE 8

 5.9 PENTES D'EXCAVATION 8

6.0 LIMITATIONS 9

7.0 MODIFICATIONS ET INSPECTION..... 10

8.0 PERSONNEL 11

ANNEXE A 11

 RAPPORTS DE FORAGES ET NOTES EXPLICATIVES (5 PAGES) 11

ANNEXE B 11

 CROQUIS DE LOCALISATION (1 PAGE) 11

ANNEXE C 11

 RÉSULTATS D'ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES ET D'ESSAIS DE DÉTERMINATION DES 11

 LIMITES DE CONSISTANCE (6 PAGES)..... 11

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Profil géotechnique des sols présents sur le site 4

Tableau 2 : Résistance au cisaillement non drainé (Cu) en kPa 5

Tableau 3 : Valeurs d'état limite de tenue en service (ELTS) et d'état limite ultime (ELU)..... 6

Tableau 4 : Paramètres géotechniques à utiliser pour les soutènements 6

Tableau 5 : Structure de chaussée non revêtue recommandée..... 8

Avertissement : Ce rapport contient 11 pages et 3 annexes. Lorsque la reproduction est autorisée, le rapport doit être reproduit en entier.

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

1.0 INTRODUCTION

Les services techniques et professionnels de **GS CONSULTANTS** ont été retenus par Monsieur Jean Harrison, ing., M.Sc.A., Associé principal pour le compte du Groupe DGS Experts-Conseils, afin d'effectuer une étude géotechnique (reconnaissance des sols) en prévision d'un projet de mise en place d'un nouveau ponceau, sur le cours d'eau Fossé Ménard, vis-à-vis du lot 4 812 972 du Cadastre du Québec, à Contrecoeur (Québec).

Les travaux ont été menés en accord avec la proposition budgétaire numéro PB19092ES datée du 20 mai 2019 et acceptée le 23 mai 2019, par Monsieur Jean Harrison.

Le terrain à l'étude est situé dans le groupe géologique de « Queenston », plus précisément de la Formation de Bécancour, principalement composée de shale argileux rouge, grès vert, siltstone, gypse et anhydrite selon le Système d'information (SIGÉOM, 2018).

D'après la carte des dépôts meubles No DPV499 « Compilation de la Géologie du Quaternaire » publié par le Ministère de l'Énergie et des Ressources, les dépôts meubles seraient composés d'argile de la mer de Champlain de consistance ferme à raide sensible au remaniement, parfois recouverte d'une mince couche de sable (moins d'un mètre). Le socle rocheux se trouve à plus de 6 m de profondeur.

Le présent rapport contient la méthodologie des travaux de chantier, une description de la stratigraphie des sols en place au niveau des divers forages réalisés, rend compte des résultats obtenus et présente des conclusions et recommandations relatives au terrain.

2.0 MÉTHODOLOGIE

Les travaux de reconnaissance sur le chantier ont été effectués le 4 juin 2019. Ils ont consisté principalement à l'exécution de deux forages portant les numéros F-1 et F-2.

Les forages ont été réalisés à l'aide d'une foreuse conventionnelle fournie par la compagnie « Forage André Roy » basée à Saint-Isidore (Québec). Les forages ont atteint une profondeur de 4,2 mètres.

L'échantillonnage des sols a été effectué à l'aide d'un carottier fendu normalisé de 38 mm de diamètre intérieur et de 600 mm de longueur. L'indice « N » de l'essai de pénétration standard (NQ2501-140) a été déterminé de façon continue dans le forage.

Des échantillons de sols ont été prélevés dans chacune des unités stratigraphiques rencontrées et certains ont été soumis à des essais de laboratoire visant à déterminer leurs caractéristiques et propriétés du point de vue géotechnique.

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

Trois (3) analyses granulométriques par sédimentation conformément à la norme NQ2501-025, trois (3) des essais de détermination des limites de consistance (selon la norme BNQ 2501-092), ainsi que des essais de détermination de teneur en eau (selon la norme LC21-201) ont été effectués sur certains des échantillons prélevés.

3.0 LOCALISATION DES FORAGES

La localisation des forages a été effectuée au Nord du ponceau existant et du côté Est du Ruisseau. L'emplacement final du forage fut confirmé en fonction des réponses obtenues suite à une demande de repérage adressée à l'organisme « Info-Excavation ».

Le croquis joint en annexe « B » représente approximativement la localisation des forages sur le site.

Les élévations de surface apparaissant sur les rapports de forage de l'annexe « A », se réfèrent aux élévations géodésiques de la surface du terrain au droit des forages. Tous ces renseignements figurent sur le croquis de localisation joint à l'Annexe « B » du présent rapport.

4.0 DESCRIPTION DES SOLS

La nature et les caractéristiques des sols ont été déterminées à partir des travaux sur le terrain. On devra se référer aux rapports de sondages joints à l'annexe « A » pour une description détaillée des sols rencontrés, alors que les paragraphes suivants présentent un sommaire des résultats obtenus aux droits des divers sondages.

Les descriptions des échantillons prélevés ont été faites selon une classification des sols qui se base sur un examen visuel pouvant, selon le cas, être confirmée à l'aide d'essais sur le chantier ou en laboratoire. Cette classification implique le recours au jugement et à l'interprétation du personnel ayant réalisé l'examen des matériaux. Celles-ci peuvent être présumées justes et correctes suivant la pratique courante dans le domaine de la géotechnique. Par ailleurs, le terme « profondeur » utilisé dans ce rapport fait toujours référence à la surface du terrain au moment de nos travaux.

Si on tente de caractériser le site dans sa totalité, du point de vue stratigraphique, on peut identifier les différentes couches de sols suivantes :

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

4.1 Terre végétale

En surface, on trouve une couche de terre végétale de 100 mm d'épaisseur au droit du forage F-1 uniquement.

4.2 Remblai hétérogène

Sous la terre végétale au droit du forage F-1, et en surface au droit du forage F-2, se trouve un remblai d'argile silteuse de couleur grise, très raide. Le remblai s'étend jusqu'à une profondeur de 0,6 m.

4.3 Argile et silt

Sous le remblai hétérogène, on trouve un dépôt d'argile et silt de couleur grise, jusqu'à la fin des forages à 4,2 m de profondeur. Le dépôt est de consistance « raide à très raide » jusqu'à 1,8 m, et généralement « ferme » par la suite.

Le tableau 1 illustre les divers pourcentages d'argile, de silt, de sable et de gravier présents dans les différentes couches de sol ainsi que les indices géotechniques qui y sont associés. Le dépôt est classé CH et MH dans le système de classification unifié.

Tableau 1 : Profil géotechnique des sols présents sur le site

Échantillon no	Prof. (m)	Cu (KPa)	Classif. unifiée	% d'argile, silt, sable et gravier				Limites d'Atterberg				
				Argile	Silt	Sable	Gravier	W%	WL %	WP %	IP	IL
F-1/CF-3	1,2-1,8	85	MH	53	47	0	0	40,8	58,2	30,2	28,0	0,38
F-1/CF-5	2,4-3,0	12	CH	61	39	0	0	54,4	57,0	26,0	30,9	0,92
F-1/CF-6	3,0-3,6	49	CH	56	44	0	0	55,3	54,0	25,6	28,4	1,05

La résistance au cisaillement non drainé (C_U) a été mesurée in-situ à l'aide d'un scissomètre Nilcon. Les valeurs obtenues sont placées dans le Tableau 2 ci-dessous :

L'argile et silt des échantillons F-1/CF5 et CF-6 ont un indice de liquidité voisins de 1,0, ce qui signifie que lorsque cette argile sera remaniée, elle se comportera comme un liquide visqueux. Cette situation occasionnera des difficultés d'excavation et nécessitera des pentes très douces. Les excavations seront traitées à la section 5.6.

Tableau 2 : Résistance au cisaillement non drainé (Cu) en kPa

Profondeur (mètres)	F-01	Consistance
1,75	85	Raide
3,25	49	Ferme
3,75	42	Ferme
4,25	44	Ferme

5.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Selon les informations fournies par le client, un ponceau de forme rectangulaire possédant une hauteur de 3800 mm et une portée de 5000 mm sera installé dans l'alignement du Fossé Ménard, en continuité du ponceau existant vers le nord. La longueur totale du ponceau sera de 18,0 mètres.

Les excavations atteindront vraisemblablement une profondeur de 7,6 m. A ces profondeurs, les excavations seront faites, pour la majeure partie, dans la couche d'argile et silt, ferme.

5.1 Capacité portante disponible

Selon les informations fournies par le client, la base du ponceau se situera à l'élévation géodésique de 8,00 m (environ 4,0 mètres de profondeur). À cette profondeur, le radier du ponceau reposera à la surface d'un remblai contrôlé qui serait construit à partir de la couche d'argile et silt ferme.

Basé sur la stratigraphie observée dans les deux forages, le fond de l'excavation devra se situer à une élévation ne dépassant pas 7,6 m. Le remblai devra être construit à l'aide de pierre concassée de type « MG-20 », par couches successives d'une épaisseur maximale de 150 mm, pour une épaisseur totale d'environ 450 mm. Chacune des couches devra être compactée à un minimum de 95 % de la valeur de l'essai Proctor modifié (voir section 5.4).

Voici les valeurs d'état limite de tenue en service (ELUT) et d'état limite ultime (ELUL) qui pourront être utilisées pour le dimensionnement du radier du ponceau.

Tableau 3 : Valeurs d'état limite de tenue en service (ELTS) et d'état limite ultime (ELU)

État limite de tenue en service (ELTS) (KPa)	État limite ultime (ELU) (KPa)	Résistance géotechnique pondérée (ϕR_n) (KPa)
90	270	135

5.2 Poussée latérale des sols derrière les structures de soutènement

Dans l'argile ferme à raide, les pentes d'excavation devraient se tenir à la verticale pour le dernier 1,2 m à partir du fond de l'excavation. Par contre dû aux indices de liquidité de l'argile à cette profondeur, il est possible que les parois ne se tiennent pas à la verticale. Une tranchée d'essai devrait être effectuée près du lieu des travaux afin de vérifier le comportement de l'excavation. Par la suite, les pentes vers la surface ne devraient pas dépasser 34° ou 1V :1.5H.

Advenant qu'il soit impossible de procéder à la réalisation des travaux avec des tranchées ouvertes, un système de soutènement temporaire doit être mis en place. Comme il s'agit d'ouvrage temporaire, l'entrepreneur est responsable de sa conception. Étant donné la profondeur des excavations et les pentes douces requises dans l'argile et silt ayant un indice de liquidité voisin de 1,0 (voir section 4.3), il faudra vraisemblablement avoir recours à un soutènement au moyen d'un rideau de palplanches. Les paramètres suivants permettront de calculer la poussée des sols derrière le mur de soutènement, soit des palplanches ou des parois moulées :

Tableau 4 : Paramètres géotechniques à utiliser pour les soutènements

Profondeur	Paramètre	Palplanche	Parois Moulées
0,0 à 4,0 m	Coefficient de poussée active des sols (K_a)	1,0	
	Coefficient de poussée passive des sols (K_p)	1,0	
	Coefficient de pression des terres au repos (K_o)	1,0	
	Poids volumique (γ)	16,5 KN/m ³	
	Angle de friction interne (ϕ')	0°	

5.3 Stabilité contre le soulèvement du fond de l'excavation

Le fond de l'excavation se situera à une profondeur d'environ 4,0 mètres, soit au sein de la couche d'argile et silt ferme. Rappelons que l'argile et silt présentent des valeurs d'indice de liquidité voisines de 1,0 entre 2,4 et 3,6 m de profondeur signifiant que l'argile peut se comporter comme un liquide visqueux, lorsque remaniée.

La pression hydrostatique pourrait causer une instabilité (érosion, soulèvement ou boulangerie) du fond de l'excavation. Pour éviter ce risque d'instabilité, les palplanches devront être fichées suffisamment sous le fond de l'excavation.

5.4 Coussin de support

Selon le dessin normalisé numéro 001 du chapitre 4 « *Installation des ponceaux rectangulaires en béton armé (PBA)* » du Tome III – Ouvrages d'art du Ministère des Transports du Québec, et en prenant en considération les dimensions du ponceau et la nature du sol d'infrastructure, un coussin de support composé de pierre concassée de type MG-20, compacté à un minimum de 95% du Proctor modifié par couches de 150 mm devra être mis en place sous le ponceau. Ce coussin de support devra avoir au minimum 450 mm d'épaisseur, et devra excéder la conduite de 600 mm de chaque côté.

Préalablement, une membrane géotextile de type Texel ou équivalent devrait être mis en place au fond de l'excavation avant la mise en place du coussin granulaire.

Pour la mise en place du coussin granulaire, nous recommandons de faire inspecter le fond d'excavation par un personnel compétent qui s'assurera qu'il soit placé sur les strates appropriées et sur un sol non remanié. Toutes les précautions devront être prises afin d'éviter le remaniement de l'assise. De plus, il est recommandé d'éviter les excavations durant les périodes pluvieuses ou de laisser les surfaces excavées exposées à la pluie.

5.5 Remblai latéral

Les côtés du ponceau devront être remblayés à l'aide d'un matériau granulaire de type MG-20, compacté à un minimum de 90 % du Proctor modifié, par couche de 150 mm, jusqu'à une hauteur équivalente à celle du ponceau, soit 3800 mm à partir du coussin de support.

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

5.6 Recouvrement

Le dessus du ponceau devra être remblayé à l'aide d'un matériau granulaire de type MG-20, compacté à un minimum de 90 % du Proctor modifié par couche de 150 mm. Le recouvrement devra excéder le dessus du ponceau d'une hauteur de 600 mm minimum sur toute la portée de la conduite. Des pentes de 1V : 1,5H devront être profilées dans le recouvrement granulaire de part et d'autre du ponceau.

5.7 Remblayage de l'excavation

Le remblai d'argile silteuse de couleur grise pourra être réutilisé pour le remblayage de l'excavation jusqu'à la ligne d'infrastructure, celui-ci devra être compacté à un minimum de 90% du Proctor modifié par couches de 300 mm si sa teneur en eau permet sa mise en place.

5.8 Structure de chaussée

Afin de permettre l'écoulement des eaux vers un système de drainage permanent et efficace, il est recommandé de maintenir une couronne sur toutes les surfaces compactées. De telles mesures éviteront l'accumulation d'eau dans les fondations contribuant ainsi à réduire l'action néfaste du gel.

Étant donné qu'il s'agit d'un chemin temporaire non revêtu, l'entrepreneur est responsable de sa construction. De plus, des entretiens réguliers devront être effectués afin que le chemin soit praticable en toute période de l'année. Le tableau 5 ci-dessous présente la structure recommandée au-dessus du ponceau et pour le chemin d'accès au terrain.

Tableau 5 : Structure de chaussée non revêtue recommandée

Type de matériaux	Épaisseur (mm)	(%) compaction
Fondation supérieure-Pierre concassée MG-20	300	95 % OPM
Sous-fondation- Pierre concassée MG-112 ou MG-56	300	95 % OPM
Géotextile de type Texel	-	-
Total	600	

Les types de matériaux donnés dans cette section se réfèrent à la norme NQ 2560 114 II / 2000 ainsi qu'aux normes 4201 et 4202 du Ministère des Transports du Québec et devront satisfaire aux exigences qui y sont formulées.

5.9 Pentés d'excavation

Tel que mentionné à la section 5.2, dans l'argile ferme à raide, les pentes d'excavation devraient se tenir à la verticale pour le dernier 1,2 m à partir du fond de l'excavation.

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

Par contre dû aux indices de liquidité de l'argile à cette profondeur, il est possible que les parois ne se tiennent pas à la verticale. Une tranchée d'essai devrait être effectuée près du lieu des travaux afin de vérifier le comportement de l'excavation. Par la suite, les pentes vers la surface ne devraient pas dépasser 34° ou 1V :1.5H.

Advenant qu'il soit impossible de procéder à la réalisation des travaux avec des tranchées ouvertes, un système de soutènement temporaire doit être mis en place. Comme il s'agit d'ouvrage temporaire, l'entrepreneur est responsable de sa conception.

Si des excavations sans soutènements des terres restent ouvertes pour des périodes prolongées, il est recommandé que des inspections quotidiennes soient effectuées afin de déceler les risques de fluage de l'argile, et de déterminer les mesures à prendre pour corriger les anomalies.

Des moyens, tels que la mise en place de toile sur les parois d'excavation, doivent néanmoins être mis en œuvre pour protéger les pentes contre l'érosion due aux intempéries. De plus, le niveau d'eau sera vraisemblablement situé à une élévation de 10 m. Il est recommandé qu'un système de pompage soit prévu afin d'évacuer l'eau de ruissellement et d'infiltration pouvant s'accumuler au fond des excavations, dépendamment des conditions climatiques prévalant au moment des travaux et dans le but de réaliser les travaux dans un environnement le plus sec possible.

Il est recommandé de ne pas stationner ou d'autoriser la circulation de véhicules lourds en bordure des excavations à une distance inférieure à 3 mètres du sommet des parois afin de minimiser les vibrations qui pourraient déstabiliser les parois d'excavation.

Il est également important de s'assurer de garder une distance au moins égale à 1,2 mètre entre le bord de l'excavation et la base des piles de matériaux entreposés au chantier. Cette condition doit être respectée en tout temps à moins que des études particulières ne soient effectuées pour chaque cas spécifique.

6.0 LIMITATIONS

La description et les propriétés des sols présentées dans ce rapport ne sont garanties qu'à l'endroit où les sondages ont été réalisés. Ainsi, les conclusions et recommandations sont soumises à cette limitation. Les conditions rencontrées aux autres endroits sur le site peuvent différer de celles observées à l'emplacement des sondages.

L'espacement et le type de sondage, de même que la fréquence d'échantillonnage, ont été choisis de façon à satisfaire aux exigences du projet, en tenant compte des contraintes de budget et d'échéancier.

LABORATOIRE GS INC. devra être averti promptement, par écrit, de tout écart décelé entre les caractéristiques des sols décrites dans le présent rapport et ceux rencontrés lors de travaux futurs.

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecœur (Québec).

LABORATOIRE GS INC. a préparé ce rapport pour répondre aux besoins de « **Groupe DGS Experts-Conseils** ». Personne autre que « **Groupe DGS Experts-Conseils** » et/ou ses représentants ne doit utiliser ce rapport sans avoir consulté préalablement **LABORATOIRE GS INC.**

Les travaux effectués dans le cadre de cette étude ne doivent pas être considérés valables pour décrire une situation ultérieure à la date desdits travaux.

Ce rapport n'est nullement considéré et interprété et ne devrait pas être considéré ou interprété comme étant un document juridique.

L'étude ne peut être utilisée conjointement avec une autre étude environnementale, à moins du consentement écrit de **LABORATOIRE GS INC.** Toute utilisation conjointe non autorisée du présent rapport ou d'une partie du présent rapport rend celui-ci nul, dans son contenu et ses recommandations.

Nous certifions que nous n'avons aucun intérêt advenant une transaction immobilière ou demande de financement appuyée par ce rapport.

Notre firme ne peut en aucun cas être tenue responsable de la présence d'une contamination. Elle ne peut également garantir que le site ne pourrait être contaminé dans le futur par divers événements.

7.0 MODIFICATIONS ET INSPECTION

Les conclusions et recommandations sont basées sur les informations qui sont décrites dans ce rapport. Tous changements concernant la nature, la localisation ou la conception du projet devront nous être communiqués par écrit afin que l'on puisse évaluer si ces changements entraînent une modification des conclusions et recommandations formulées précédemment.

Veuillez noter également que **GS CONSULTANTS** offre un service complet de surveillance et contrôle de qualité. Il nous fera plaisir de vous fournir une grille de tarification sur demande.

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)


Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

8.0 PERSONNEL


Le présent rapport a été préparé par Monsieur Bernard Messier, ingénieur senior (numéro de permis 32745). Il est diplômé d'un baccalauréat d'ingénieur de l'École polytechnique de l'Université de Montréal en 1978. Il détient aussi un baccalauréat en Sciences de la Terre (géologie-UQAM) obtenu en 1973 et a suivi plusieurs formations dans les sciences environnementales.

Monsieur Zongo, ingénieur diplômé de l'Université de Moncton en 2016 et titulaire d'une maîtrise en géotechnique et infrastructures routières de l'ETS en 2018 a participé à la rédaction de ce rapport.

Laboratoire GS Inc.



Bernard Messier, ing. Membre # 32745



Rodrigue Zongo ing.jr.

Forage N°: F-1

Nom du projet: Étude Géotechnique (Reconnaissance des sols)

Coordonnées géodésiques: X: 327961,772

N° du projet: 19003-02

Y: 5080850,561

Nom du requérant: Groupe DGS

Z: 11,763

Site des sondages: Forage effectué sur le Rang du ruisseau , Contrecoeur, Qc.

Plan de localision No: CR19003-02

Entrepreneur: Forage André Roy

Date du sondage: 2019-06-04

Préparé par: Alexandre Paquette, T.P.

Profondeur du sondage: 4,20 mètres

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	NIVEAU D'EAU				ANALYSES CHIMIQUES									
<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input checked="" type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Carottage <input checked="" type="checkbox"/> Tube mince	"Traces" <10% "Un peu" 10-20% "Adjectif (...eux)" 20-35% "Et" 35-50% DÉFINITION N=Indice de pénétration standard	% RQD <25 25-50 50-75 75-90 90-100	Très faible Faible Moyenne Bonne Excellente	Date: 25-juin-19	Prof: 1,7 m	ML: Métaux lourds HAP: Hydrocarbures aromatiques polycycliques HPC10-C50: Hydrocarbures pétroliers C-10 à C-50 HAM: Hydrocarbures aromatiques monocycliques											
TYPE D'ÉCHANTILLON		CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ)		CONSISTANCE DES SOLS COHÉRENTS		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (Cu)		INDICE "N"									
CF- Cuillère fendue TM- Tube mince CR- Échantillon par forage au diamant	Très lâche 0-4 Lâche 4-10 Compact 10-30 Dense 30-50 Très dense >50	Silt et argile <0,08mm Sable 0,08mm-5mm Gravier 5mm-75mm Cailloux 75mm-200mm Blocs >200mm	Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dense	<10 Kpa 10-25 Kpa 25-50 Kpa 50-100 Kpa 100-200 Kpa >200 Kpa	0-2 2-4 4-8 8-15 15-30 >30												
INDICE DE CONTAMINATION VISUEL ET OLFACTIF																	
I - Inodore / L - Légère / M - Moyenne / P - Persistante II - Inexistante / D - Disséminé / IM - Imbibé																	
PROFONDEUR (M)	ÉLÉVATION (M)	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS				RÉSULTATS D'ESSAIS								
		DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC			ÉTAT	TYPE NO	RÉCUPÉRATION	Nombre de coups ou RQD	INDICE "N"	Obs. Visuelle	Obs. Olfactive	Analyse	Résultats	Niveau d'eau	W _p	W _L	
		Niveau du sol: 11,763 mètres															
11,063		100 mm de terre végétale sur un remblai d'argile silteuse, très raide.				CF-1	50	3 9 7	16	I	I						
11,163		Argile et silt gris, raide à très raide jusqu'à 1,8 m. Le dépôt est généralement ferme par la suite.				CF-2	50	3 6 4 4	10	I	I						
		Ip=28,0% I _L =0,38				CF-3	100	4 4 3 4	7	I	I	SED 19555 LIM 19555			49,8	30,2	58,2
		Ip=30,9% I _L =0,92				CF-4	100	1 1 1 1		I	I						
		Ip=28,4% I _L =1,05				CF-5	100	1 1 1 1	2	I	I	SED 19556 LIM 19556			54,4	26	57
						CF-6	100	1 1 1 1	2	I	I	SED 19557 LIM 19557			49	25,6	55,3
						CF-7	100	1 1 1	1	I	I				42		44
7,563		Fin du forage @ 4,20 mètres															

REMARQUE: Piézomètre installé à 4,2 m : Crépine de 4,2 à 2,7 m, Lanterne de sable de 4,2 à 2,4 m et bouchon de bentonite de 2,4 à 1,8 m.



RAPPORT DE SONDAGE

Forage N°: F-2

Nom du projet: Étude Géotechnique (Reconnaissance des sols)

Coordonnées géodésiques: X: 327965,420

N° du projet: 19003-02

Y: 5080857,642

Nom du requérant: Groupe DGS

Z: 11,585

Site des sondages: Forage effectué sur le Rang du ruisseau , Contrecoeur, Qc.

Plan de localision No: CR19003-02

Entrepreneur: Forage André Roy

Date du sondage: 2019-06-04

Préparé par: Alexandre Paquette, T.P.

Profondeur du sondage: 4,20 mètres

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	NIVEAU D'EAU	ANALYSES CHIMIQUES										
<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input type="checkbox"/> Perdu <input type="checkbox"/> Carottage <input checked="" type="checkbox"/> Tube mince	"Traces" <10% "Un peu" 10-20% "Adjectif (...eux)" 20-35% "Et" 35-50%	% RQD <25 25-50 50-75 75-90 90-100	Très faible Faible Moyenne Bonne Excellente	Date:	ML: Métaux lourds										
DÉFINITION N=Indice de pénétration standard		CLASSIFICATION (SYSTÈME UNIFIÉ) Silt et argile <0,08mm Sable 0,08mm-5mm Gravier 5mm-75mm Cailloux 75mm-200mm Blocs >200mm		Prof:	HAP: Hydrocarbures aromatiques polycycliques										
TYPE D'ÉCHANTILLON CF- Cuillère fendue TM- Tube mince CR- Échantillon par forage au diamant		CONSISTANCE DES SOLS COHÉRENTS Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dense	RESISTANCE AU CISAILEMENT (Cu) <10 Kpa 10-25 Kpa 25-50 Kpa 50-100 Kpa 100-200 Kpa >200 Kpa	INDICE "N" 0-2 2-4 4-8 8-15 15-30 >30											
INDICE DE CONTAMINATION VISUEL ET OLFACTIF I - Inodore / L - Légère / M - Moyenne / P - Persistante II - Inexistante / D - Disséminé / IM - Imbibé															
PROFONDEUR (M)	ÉLÉVATION (M)	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS				RÉSULTATS D'ESSAIS							
		DESCRIPTION DU SOL ET DU ROC	ÉTAT	TYPE NO	RÉCUPÉRATION	Nombre de coups ou RQD	INDICE "N"	Obs. Visuelle	Obs. Olfactive	Analyse	Résultats	Niveau d'eau	Wp = Teneur en eau Wp = Limite plastique Wl = Limite de liquidité		
	10,985		Remblai d'argile silteuse, très raide.		CF-1	50	1 4 4 6	N 8	I	I					
1			Argile et silt gris, raide à très raide jusqu'à 1,8 m. Le dépôt est généralement ferme par la suite.		CF-2	30	3 4 4	B 7	I	I					
						CF-3	50	1 1 1	N 2	I	I				
2						CF-4	50	1 1	B 1	I	I				
						CF-5	100	1 1	B 1	I	I				
3						CF-6	100	1 1 1	N 1	I	I				
						CF-7	100	1 1 1	B 1	I	I				
4	7,385			Fin du forage @ 4,20 mètres											
5															
REMARQUE:															

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

ANNEXE A

Rapports de forages et notes explicatives (5 pages)

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

NOTES EXPLICATIVES DES FEUILLES DE RAPPORT DE SONDAGE

Les rapports de forage, groupés dans cet appendice, rassemblent sur une même feuille les données de chantier et de laboratoire ayant trait aux propriétés des sols, du rocher et de l'eau souterraine, recueillies à chacun des forages durant la reconnaissance géotechnique.

COUPE GÉOLOGIQUE

Élévation : Dans cette colonne sont inscrites les élévations des différentes couches géologiques. Les élévations réfèrent au niveau de base indiqué à l'entête du rapport de forage. Les profondeurs correspondantes, sous la surface du terrain, sont également montrées.

Description : Chaque formation géologique est identifiée et décrite selon la terminologie d'usage suivant l'examen et l'analyse des échantillons.

La compacité relative des sols granulaires est définie d'après les indices des essais de pénétration standard et la consistance des sols cohérents suivant les valeurs de la résistance à la compression ou de la résistance au cisaillement. La proportion des divers éléments de sol, classifiés suivant le diamètre des particules, est donnée d'après la terminologie énumérée ci-après :

Compacité ou densité relative (sol granulaire)

Très lâche
Lâche
Moyenne ou compacte
Dense
Très dense

Indice « N » de l'essai de pénétration standard

0 à 4
4 à 10
10 à 30
30 à 50
plus de 50

Consistance (sols cohérents)

Très molle
Molle
Moyenne ou ferme
Raide
Très raide
Dure

Résistance au cisaillement non drainée (c_u) (KPa)

moins de 10
10 à 25
25 à 50
50 à 100
100 à 200
plus de 200

LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

Plasticité des sols cohérents

Faible
Moyenne
Élevée ou forte

Limites de liquidité

moins de 30 %
30 % à 50 %
plus de 50 %

Terminologie descriptive

« traces »
« un peu »
Adjectif (e.g. sablonneux, silteux)
« et »

Proportion

1 à 10 %
10 à 20 %
20 à 35 %
35 à 50 %

EAU SOUTERRAINE

Le niveau résiduel de l'eau souterraine tel que mesuré dans les trous de forage, durant l'étude en chantier, est indiqué par le symbole ci-dessous.



STRATIGRAPHIE

Les symboles stratigraphiques suivants sont employés pour désigner les principaux types de sol :

ARGILE



SABLE



CAILLOUX
ET BLOCS



ROC



SILT



GRAVIER



SOL
ORGANIQUE



REMBLAI



LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecoeur (Québec).

ÉCHANTILLONS

Numéro

Chaque échantillon est étiqueté conformément au numéro de cette colonne; la position et la longueur de chaque échantillon y sont également montrées.

Type

Les symboles montrés réfèrent aux types d'échantillons suivants :

AS : tarière
CF : carottier fendu
TM : tube à paroi mince
WS : échantillon délayé
CR : carotte de roc

(N) L'indice « N » de l'essai de pénétration standard

Cet indice correspond au nombre de coups nécessaires, d'un marteau de 63.5 kg (+/- 0.5 kg) masse, tombant en chute libre de 0.76 mètre (+/- 0.02 m) pour enfoncer de 0.3 mètre le carottier fendu.

Récupération

La récupération des échantillons de sol et du rocher est donnée en pourcentage.

RÉSISTANCE AU BATTAGE

Lorsque des essais de pénétration dynamique sur le tubage ou la pointe conique sont exécutés, les résultats sont montrés graphiquement dans la colonne quadrillée. Ces essais diffèrent de l'essai de pénétration standard, et le diamètre du tubage ou de la pointe, ainsi que l'énergie d'enfoncement, sont indiqués.

RÉSISTANCE

Les résultats d'essais in situ ou en laboratoire sur la résistance des sols cohérents sont montrés graphiquement dans la colonne quadrillée par les symboles indiqués.

CONSISTANCE

Les résultats d'essais de teneur en eau et de limites de liquidité et de plasticité, en laboratoire, sont montrés dans la deuxième colonne quadrillée.

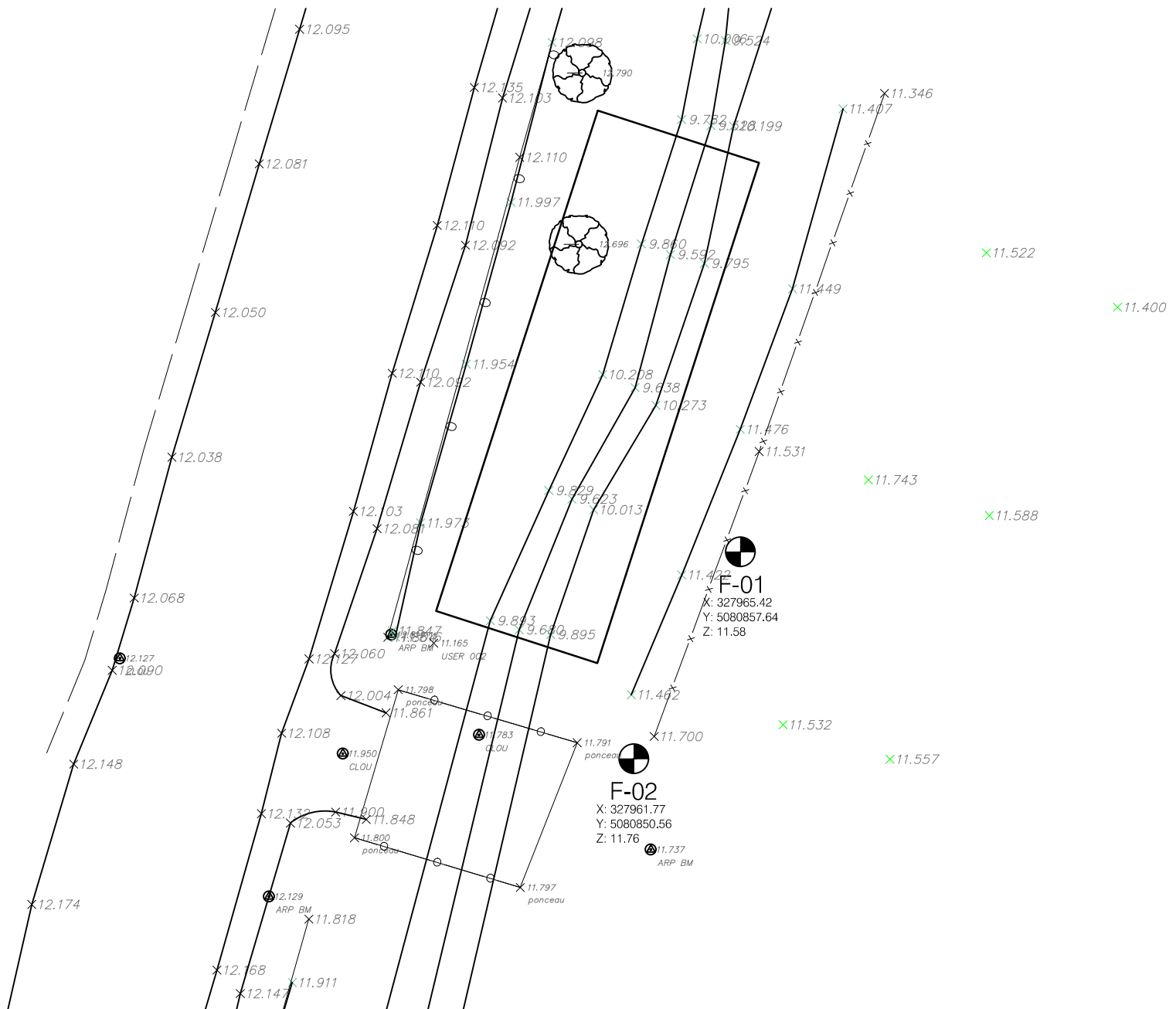
LABORATOIRE GS INC.

Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecœur (Québec).

ANNEXE B

Croquis de localisation (1 page)



F-01
 X: 327965.42
 Y: 5080857.64
 Z: 11.58

F-02
 X: 327961.77
 Y: 5080850.56
 Z: 11.76

LABORATOIRE



301, Boul. Industriel, Châteauguay (Québec) J6J 4Z2
 tél.: (450)699-5824 fax.: (450)691-7929

TITRE: CROQUIS DE LOCALISATION DES FORAGES

PROJET: ÉTUDE GÉOTECHNIQUE (RECONNAISSANCE DES SOLS)
 PROJET DE MISE EN PLACE D'UN NOUVEAU PONCEAU, COURS D'EAU FOSSÉ MÉNARD À CONTRECŒUR, (QUÉBEC).

CLIENT: JEAN HARRISON, ing. M. Sc. A.
 GROUPE DGS

APPROUVÉ PAR:
 BERNARD MESSIER, ing.

ÉCHELLE:
 AUCUNE

DOSSIER:
 ES19003-02

DESSINÉ PAR:
 EULOGIE MA BI

DATE:
 2019-06-26

CROQUIS:
 CR19003-02

LABORATOIRE GS INC.

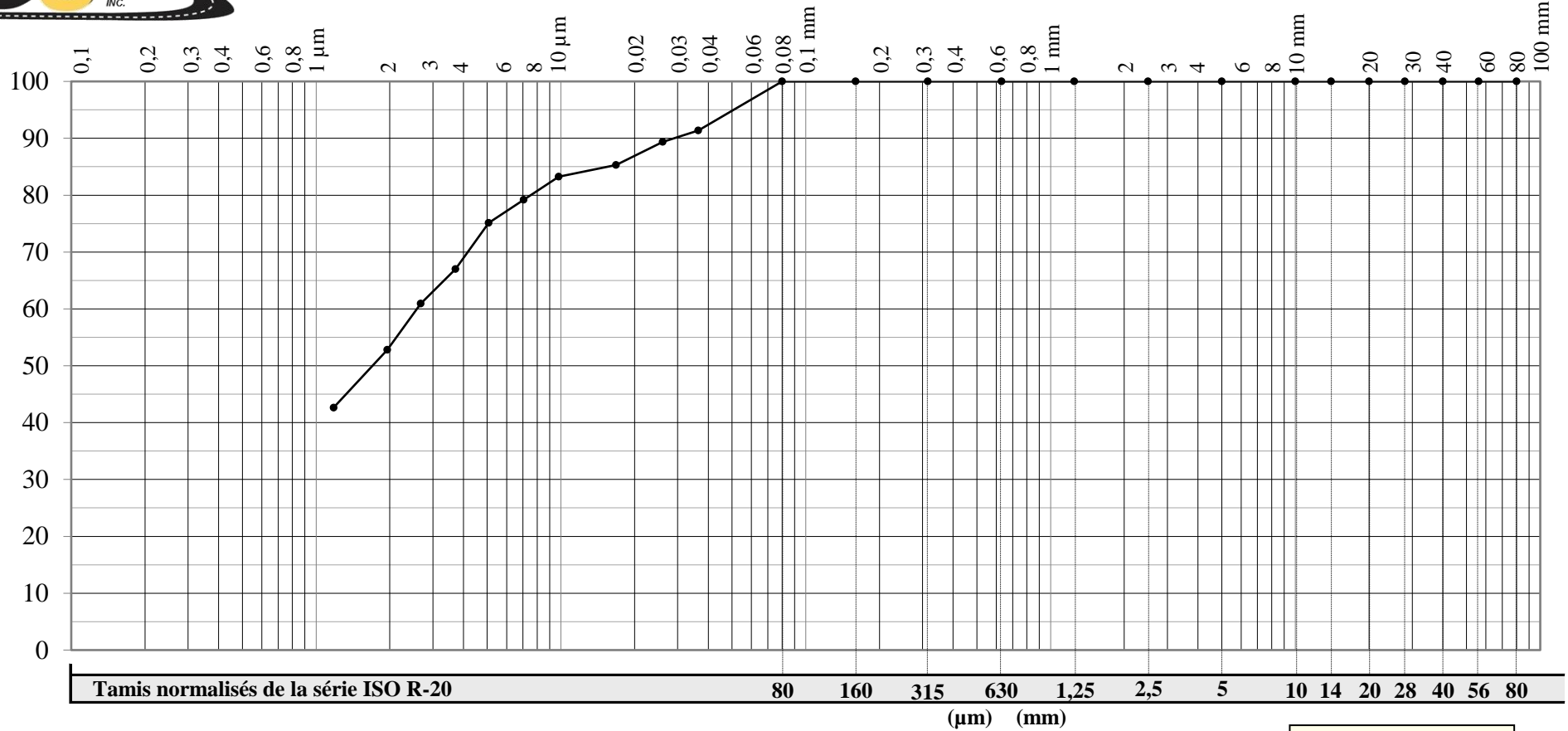
Étude géotechnique (reconnaissance des sols)

Projet de mise en place d'un nouveau ponceau, cours d'eau Fossé Ménard à Contrecœur (Québec).

ANNEXE C

Résultats d'analyses granulométriques et d'essais de détermination des limites de consistance (6 pages)

COURBE GRANULOMÉTRIQUE PAR SÉDIMENTOMÉTRIE



Argile	Silt	Sable
--------	------	-------

NORMES
LC 21-040 NQ 2501-025

Identification de l'essai


Client : GROUPE DGS
Projet no : 19003-02
Projet : Ponceau de Contrecoeur
Description de l'échantillon : -

F : 1
CF : 3

Date : 2019-06-19
Essai no : 19555
Réalisé par : D.B.
W% : 40,8

% de corrélation entre les textures de sol

Argile : 53
Silt : 47
Sable : 0
Gravier : 0

Vérfié par : 
Philippe Normand,
Chef de laboratoire



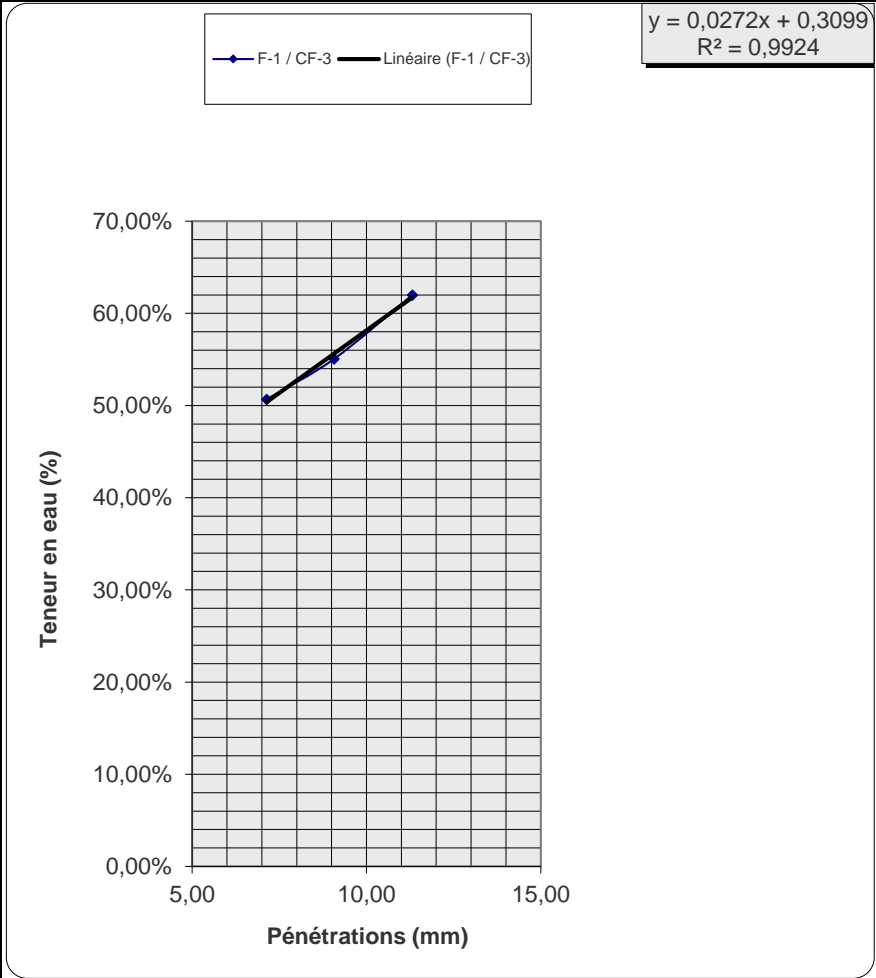
Limites de consistance & Résistance au cisaillement non drainé (Cu)

Numéro de dossier : 19003-02

Numéro de laboratoire : 19555

Calcul cône 100g à 30°

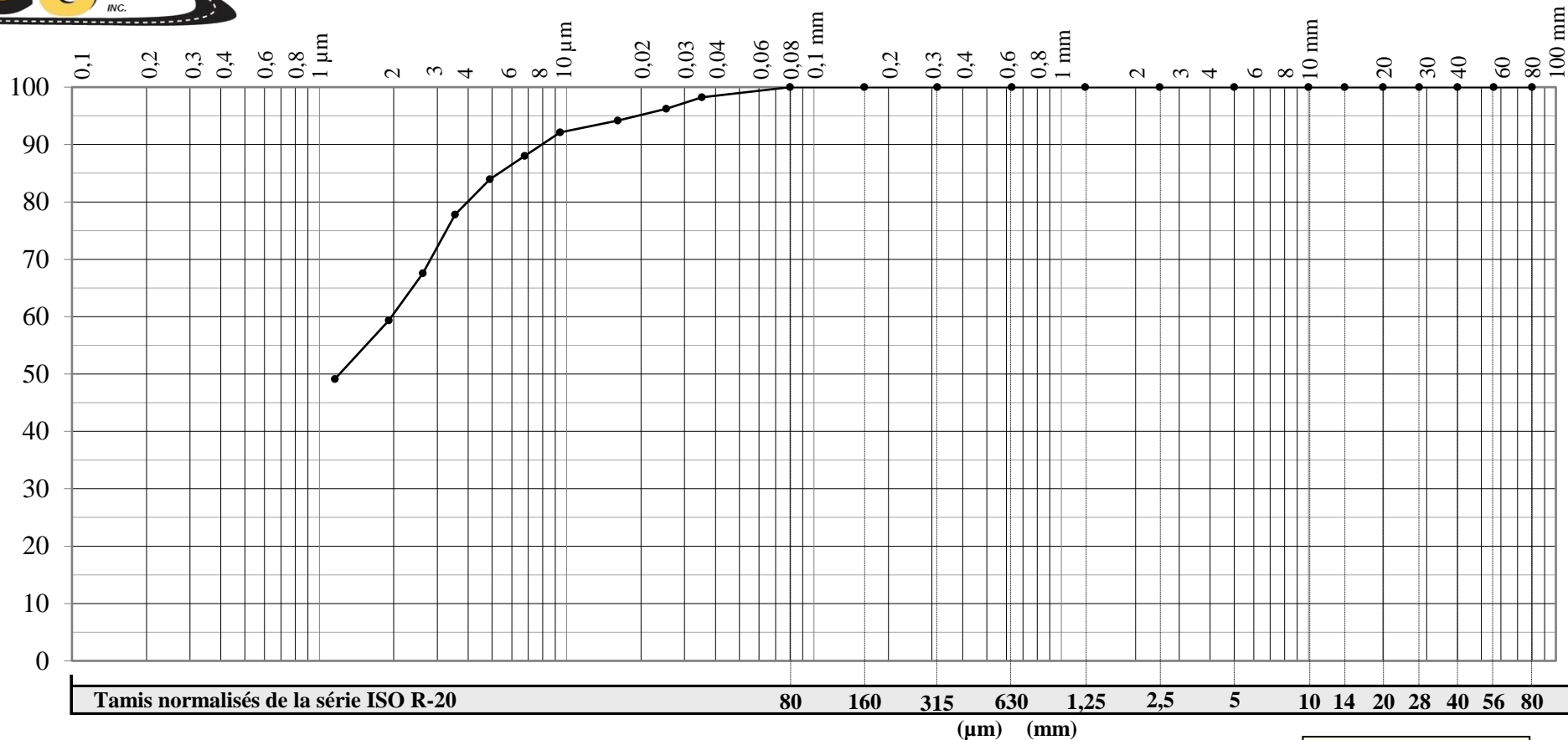
Masse du cône 100 g :	-
Constante du cône 100 g :	-
Nom de l'échantillon :	-
Teneur en eau W_0 (%) :	-
Série de calcul # Lab :	-
Nombre de pénétration :	-
Pénétration #1 (mm) :	-
Pénétration #2 (mm) :	-
Pénétration #3 (mm) :	-
\sum des carrés :	-
Cu (non-remanié) :	-
<i>Limite de liquidité</i>	
Teneur en eau (%)	Pénétration (mm)
50,68%	7,13
55,05%	9,07
62,00%	11,32
Sensibilité	-
Teneur en eau naturelle	40,8%
<i>Limite de plasticité</i>	
Teneur en eau (%)	
29,91%	
30,56%	
Limite de liquidité W_L :	58,2%
Limite de plasticité W_P :	30,2%
Indice de plasticité I_p :	28,0%
Indice de liquidité I_L :	0,38



Calcul cône 60g à 60°	Calcul cône 10g à 60°	Calcul cône 400g à 30°
Masse du cône 60 g :	Masse du cône 10 g :	Masse du cône 400 g :
Constante du cône 60 g :	Constante du cône 10 g :	Constante du cône 400 g :
Nom de l'échantillon :	Nom de l'échantillon :	Nom de l'échantillon :
Teneur en eau W_0 (%) :	Teneur en eau W_0 (%) :	Teneur en eau W_0 (%) :
Série de calcul # Lab :	Série de calcul # Lab :	Série de calcul # Lab :
Nombre de pénétration :	Nombre de pénétration :	Nombre de pénétration :
Pénétration #1 (mm) :	Pénétration #1 (mm) :	Pénétration #1 (mm) :
Pénétration #2 (mm) :	Pénétration #2 (mm) :	Pénétration #2 (mm) :
Pénétration #3 (mm) :	Pénétration #3 (mm) :	Pénétration #3 (mm) :
\sum des carrés :	\sum des carrés :	\sum des carrés :
Cu (remanié) :	Cu (remanié) :	Cu (non-remanié) :



COURBE GRANULOMÉTRIQUE PAR SÉDIMENTOMÉTRIE



Tamis normalisés de la série ISO R-20 80 160 315 630 1,25 2,5 5 10 14 20 28 40 56 80
(μm) (mm)

Argile	Silt	Sable
--------	------	-------

NORMES
LC 21-040
NQ 2501-025

Identification de l'essai

Client : GROUPE DGS	F : 1	Date : 2019-06-19
Projet no : 19003-02	CF : 5	Essai no : 19556
Projet : Ponceau de Contrecoeur		Réalisé par : D.B.
		W% : 54,4
Description de l'échantillon : -		

% de corrélation entre les textures de sol

Argile :	61	
Silt :	39	Vérfié par :
Sable :	0	
Gravier :	0	Philippe Normand, Chef de laboratoire



Limites de consistance & Résistance au cisaillement non drainé (Cu)

Numéro de dossier : 19003-02

Numéro de laboratoire : 19556

Calcul cône 100g à 30°

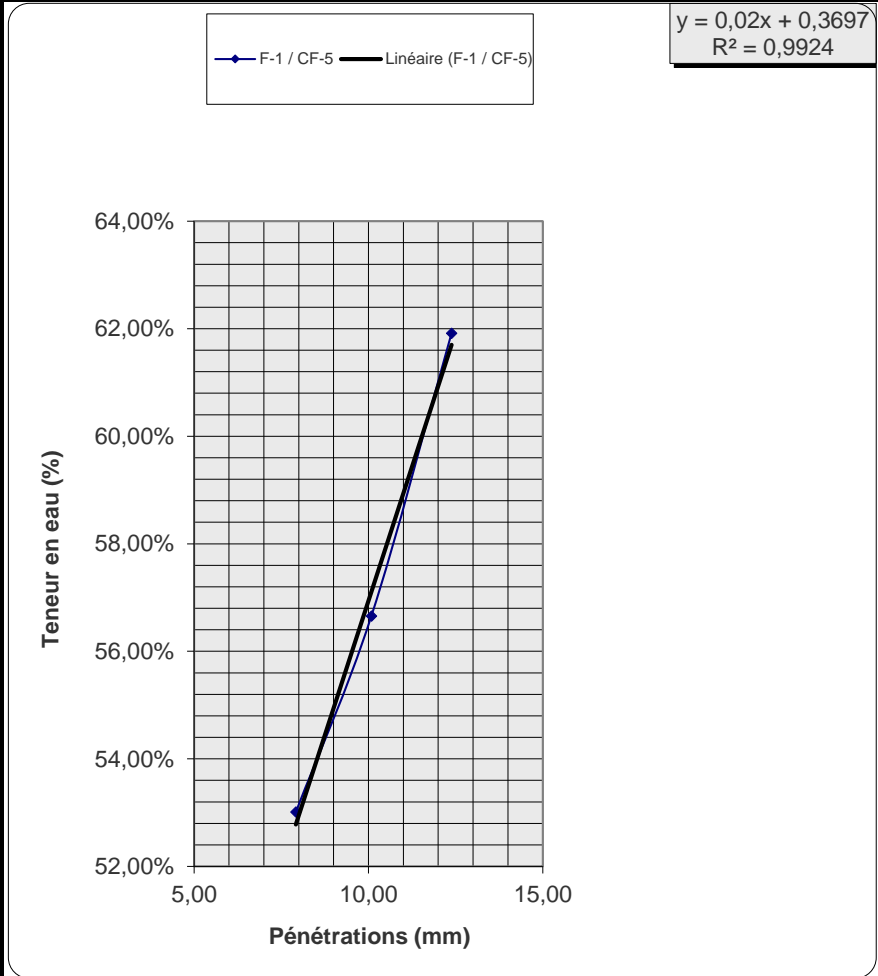
Masse du cône 100 g :	-
Constante du cône 100 g :	-
Nom de l'échantillon :	-
Teneur en eau W_0 (%) :	-
Série de calcul # Lab :	-
Nombre de pénétration :	-
Pénétration #1 (mm) :	-
Pénétration #2 (mm) :	-
Pénétration #3 (mm) :	-
\sum des carrés :	-
Cu (non-remanié) :	-

Limite de liquidité

Teneur en eau (%)	Pénétration (mm)
53,01%	7,92
56,66%	10,08
61,92%	12,38
Sensibilité	-
Teneur en eau naturelle	54,4%

Limite de plasticité

Teneur en eau (%)	
26,39%	
25,68%	
Limite de liquidité W_L :	57,0%
Limite de plasticité W_P :	26,0%
Indice de plasticité I_p :	30,9%
Indice de liquidité I_L :	0,92



Calcul cône 60g à 60°

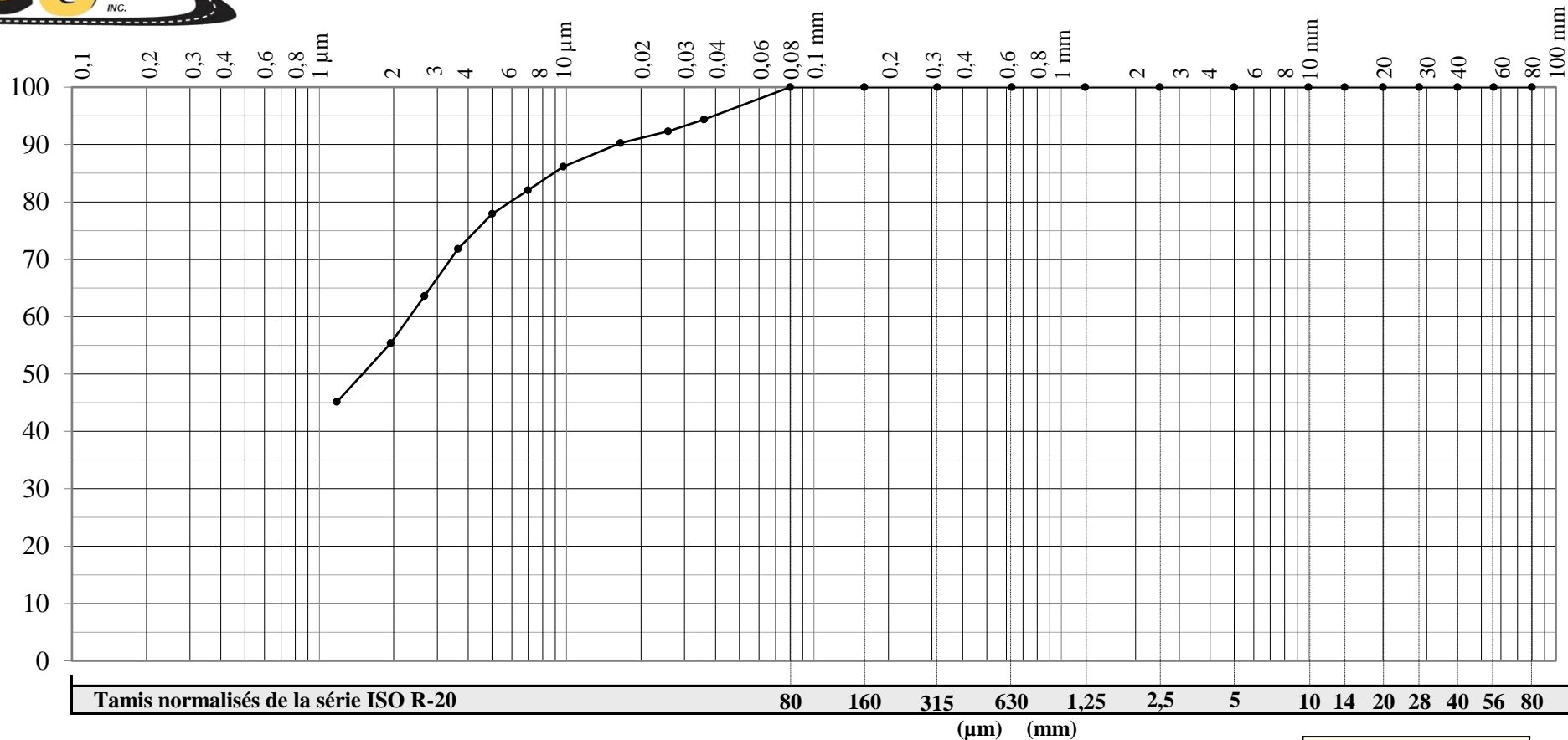
Calcul cône 10g à 60°

Calcul cône 400g à 30°

Masse du cône 60 g :	-	Masse du cône 10 g :	-	Masse du cône 400 g :	-
Constante du cône 60 g :	-	Constante du cône 10 g :	-	Constante du cône 400 g :	-
Nom de l'échantillon :	-	Nom de l'échantillon :	-	Nom de l'échantillon :	-
Teneur en eau W_0 (%) :	-	Teneur en eau W_0 (%) :	-	Teneur en eau W_0 (%) :	-
Série de calcul # Lab :	-	Série de calcul # Lab :	-	Série de calcul # Lab :	-
Nombre de pénétration :	-	Nombre de pénétration :	-	Nombre de pénétration :	-
Pénétration #1 (mm) :	-	Pénétration #1 (mm) :	-	Pénétration #1 (mm) :	-
Pénétration #2 (mm) :	-	Pénétration #2 (mm) :	-	Pénétration #2 (mm) :	-
Pénétration #3 (mm) :	-	Pénétration #3 (mm) :	-	Pénétration #3 (mm) :	-
\sum des carrés :	-	\sum des carrés :	-	\sum des carrés :	-
Cu (remanié) :	-	Cu (remanié) :	-	Cu (non-remanié) :	-



COURBE GRANULOMÉTRIQUE PAR SÉDIMENTOMÉTRIE



Tamis normalisés de la série ISO R-20 80 160 315 630 1,25 2,5 5 10 14 20 28 40 56 80
(µm) (mm)

Argile	Silt	Sable
--------	------	-------

NORMES
LC 21-040
NQ 2501-025

Identification de l'essai

Client : <u>GRUPE DGS</u>	F : 1	Date : 2019-06-19
Projet no : <u>19003-02</u>	CF : 6	Essai no : 19557
Projet : <u>Ponceau de Contrecoeur</u>		Réalisé par : D.B.
		W% : 55,3
Description de l'échantillon : <u>-</u>		

% de corrélation entre les textures de sol

Argile :	56	
Silt :	44	Véifié par :
Sable :	0	 Philippe Normand, Chef de laboratoire
Gravier :	0	



Limites de consistance & Résistance au cisaillement non drainé (Cu)

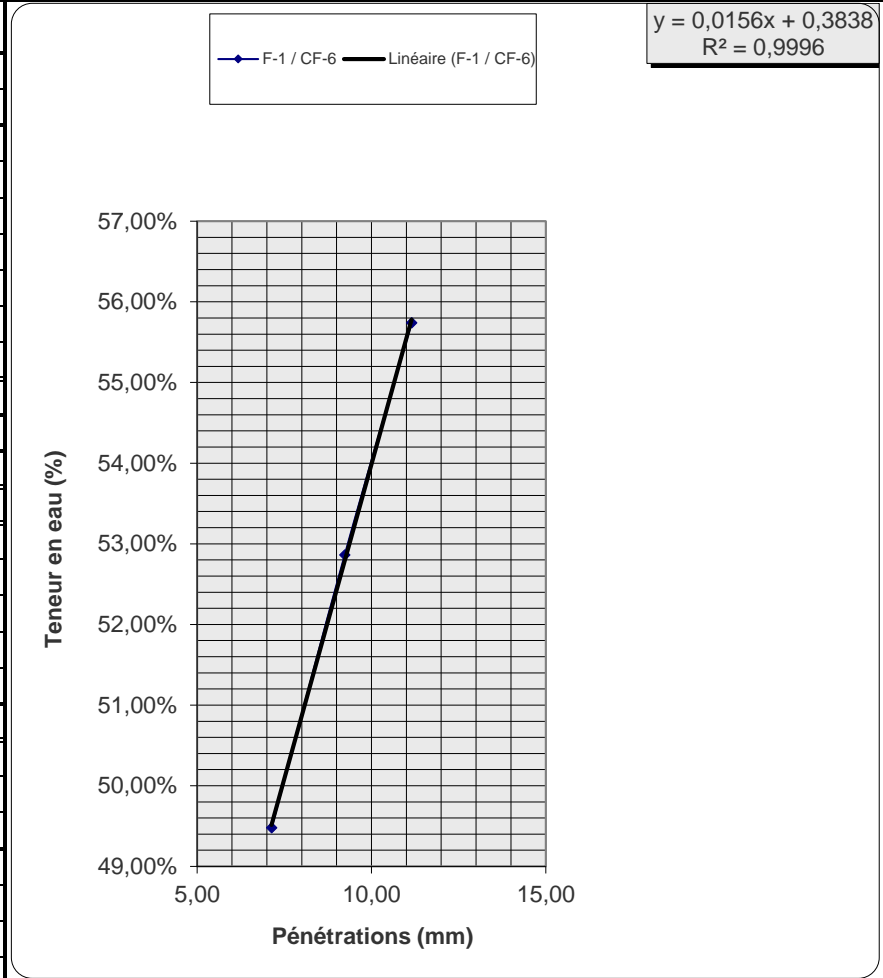
Numéro de dossier : 19003-02

Numéro de laboratoire :

19557

Calcul cône 100g à 30°

Masse du cône 100 g :	-
Constante du cône 100 g :	-
Nom de l'échantillon :	-
Teneur en eau W_0 (%) :	-
Série de calcul # Lab :	-
Nombre de pénétration :	-
Pénétration #1 (mm) :	-
Pénétration #2 (mm) :	-
Pénétration #3 (mm) :	-
\sum des carrés :	-
Cu (non-remanié) :	-
<i>Limite de liquidité</i>	
Teneur en eau (%)	Pénétration (mm)
49,48%	7,13
52,86%	9,23
55,74%	11,15
Sensibilité	-
Teneur en eau naturelle	55,3%
<i>Limite de plasticité</i>	
Teneur en eau (%)	
25,68%	
25,53%	
Limite de liquidité W_L :	54,0%
Limite de plasticité W_P :	25,6%
Indice de plasticité I_p :	28,4%
Indice de liquidité I_L :	1,05



Calcul cône 60g à 60°

Calcul cône 10g à 60°

Calcul cône 400g à 30°

Masse du cône 60 g :	-	Masse du cône 10 g :	-	Masse du cône 400 g :	-
Constante du cône 60 g :	-	Constante du cône 10 g :	-	Constante du cône 400 g :	-
Nom de l'échantillon :	-	Nom de l'échantillon :	-	Nom de l'échantillon :	-
Teneur en eau W_0 (%) :	-	Teneur en eau W_0 (%) :	-	Teneur en eau W_0 (%) :	-
Série de calcul # Lab :	-	Série de calcul # Lab :	-	Série de calcul # Lab :	-
Nombre de pénétration :	-	Nombre de pénétration :	-	Nombre de pénétration :	-
Pénétration #1 (mm) :	-	Pénétration #1 (mm) :	-	Pénétration #1 (mm) :	-
Pénétration #2 (mm) :	-	Pénétration #2 (mm) :	-	Pénétration #2 (mm) :	-
Pénétration #3 (mm) :	-	Pénétration #3 (mm) :	-	Pénétration #3 (mm) :	-
\sum des carrés :	-	\sum des carrés :	-	\sum des carrés :	-
Cu (remanié) :	-	Cu (remanié) :	-	Cu (non-remanié) :	-

ANNEXE 1.3

RAPPORTS DE SONDAGES

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-26

Élévation du sol (m): 11,92

Élévation de la margelle (CPV) (m): 12,87

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 3,07

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 327975,26

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080756,57

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
12,92	-1											Couvercle protecteur hors sol	
	0	Surface du sol											
		Sol naturel: Silt argileux, traces de sable, présence de matière organique, brun foncé devenant gris-brun, lâche, humide, pas d'odeur.		1		9	PO				Métaux, Hg, BPC, D et F	Ciment bentonite	
11,16	1	Argile silteuse grise-brune, molle, humide devenant saturée, pas d'odeur.		2		3	PO					Tubage en CPV de 51 mm de diamètre	
10,4	2	Grise, saturée.		3		3	PO			Métaux		Bouchon de bentonite humectée	
	3			4		2	PO			Métaux		Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 9,80 m	
	4			5		2	PO					Sable de silice grade 1	
	4			6		2	PO					Crépine en CPV de 51 mm de diamètre	
7,36		Fin du sondage											

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-27

Élévation du sol (m): 16,37

Élévation de la margelle (CPV) (m): 17,26

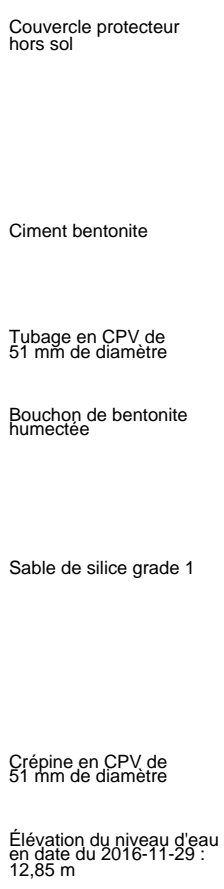
Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 4,41

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328045,79

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080728,19

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
17.37	-1												
16.17	0	Surface du sol Remblai: Sable fin à moyen, présence de matière organique, gris, sec, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de résidus de déchiquetage de voitures (fluff).		1		12	PO				Métaux		
	1												
	2												
	3												
	4												
11.478	5	Sol naturel: Silt argileux, gris, humide, lâche, pas d'odeur.		2		7	PO				Métaux		
11.04		Fin du sondage											
	6												



Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Frospec inc.

Date du forage: 2016-10-24

Élévation du sol (m): 17,27

Élévation de la margelle (CPV) (m): 18,21

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 5,06

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328102,49

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080706,09

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
17.37	-1												
16.17	0	Surface du sol											
	0	Remblai: Sable fin à moyen, présence de matière organique, gris-brun, compact, sec, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de résidus de déchetage de voitures (fluff).		1	12	PO				Métaux, D et F		Couvercle protecteur hors sol	
	1											Ciment bentonite	
	1											Tubage en CPV de 51 mm de diamètre	
	1											Bouchon de bentonite humectée	
	2											Sable de silice grade 1	
	3											Crépine en CPV de 51 mm de diamètre	
	4											Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 13,15 m	
	5												
10.87	6	Sol naturel: Argile silteuse grise, humide, raide, pas d'odeur.		2	8	PO				Métaux			
10.27	6	Fin du sondage											
	7												

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-25

Élévation du sol (m): 17,46

Élévation de la margelle (CPV) (m): 18,26

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 4,85

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328083,03

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080685,60

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
18.46	-1												
17.21	0	<p>Surface du sol</p> <p>Remblai: Sable fin à moyen, traces de silt et d'argile, présence de matière organique, brun-gris, lâche, humide, pas d'odeur.</p> <p>Matière résiduelle formée de résidus de déchetage de voitures (fluff).</p> <p>Une analyse de lixiviation a été faite sur la matière résiduelle.</p>	1	7	PO				Métaux, Hg, BPC		<p>Couvercle protecteur hors sol</p> <p>Ciment bentonite</p> <p>Tubage en CPV de 51 mm de diamètre</p> <p>Bouchon de bentonite humectée</p> <p>Crépine en CPV de 51 mm de diamètre</p> <p>Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 13,41 m</p> <p>Sable de silice grade 1</p>		
	1		2	-	-								
11.86	6	<p>Sol naturel: Argile silteuse grise, humide, raide, pas d'odeur.</p>	3	9	PO				Métaux, Hg, BPC				
11.36		Fin du sondage											
	7												

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-25

Élévation du sol (m): 16,80

Élévation de la margelle (CPV) (m): 17,60

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 4,89

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328061,31

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080660,14

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
17.8	-1												
	0	Surface du sol											
16.55		Remblai: Sable fin à moyen et silt avec un peu d'argile, présence de matière organique, gris, humide, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de résidus de déchetage de voitures (fluff).		1	10	PO				Métaux, BPC		Couvercle protecteur hors sol Ciment bentonite Tubage en CPV de 51 mm de diamètre Bouchon de bentonite humectée Sable de silice grade 1 Crépine en CPV de 51 mm de diamètre Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 12,71 m	
11.92	5	Sol naturel: Silt argileux, traces de sable fin, gris, humide, lâche, pas d'odeur.		2	7	PO				Métaux			
11.47		Fin du sondage											
	6												

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-25

Élévation du sol (m): 17,63

Élévation de la margelle (CPV) (m): 18,51

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 5,28

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328106,85

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080655,18

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
18.63	-1												
17.48	0	<p>Surface du sol</p> <p>Remblai: Sable fin à moyen, présence de matière organique, traces de matière résiduelle, gris, sec, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de résidus de déchiquetage de voitures (fluff).</p>		1		15	PO				Métaux, Hg, BPC		<p>Couvercle protecteur hors sol</p> <p>Ciment bentonite</p> <p>Tubage en CPV de 51 mm de diamètre</p> <p>Bouchon de bentonite humectée</p> <p>Sable de silice grade 1</p> <p>Crépine en CPV de 51 mm de diamètre</p> <p>Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 13,23 m</p>
12.29	5	<p>Sol naturel: Silt argileux, un peu de sable, humide, raide, pas d'odeur.</p>		2		9	PO				Métaux, BPC		
11.53	6	Fin du sondage											

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-25

Élévation du sol (m): 18,49

Élévation de la margelle (CPV) (m): 19,51

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 6,09

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328254,98

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080549,56

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
19.47	-1												
18.07	0	Surface du sol											
	0	Remblai: Sable fin silteux, traces d'argile, présence de matière organique, gris, lâche, sec, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de résidus de déchetage de voitures (fluff).		1	6	PO				Métaux, Hg, BPC		Couvercle protecteur hors sol	
	1											Ciment bentonite	
	2											Bouchon de bentonite humectée	
	3											Sable de silice grade 1	
	4											Crépine en CPV de 51 mm de diamètre	
	5											Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 13,42 m	
12.37	6	Sol naturel: Argile silteuse verdâtre sur 10 cm, devenant grise, humide, raide, légère odeur.		2	9	LO				Métaux, HP, F1-F4, COV HAP			
11.61	7	Fin du sondage											

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-25

Élévation du sol (m): 17,67

Élévation de la margelle (CPV) (m): 18,69

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 5,09

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328245,69

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080540,71

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
19.47	-1												
18.32	0	<p>Surface du sol</p> <p>Remblai: Sable fin à moyen, présence de matière organique, brun, dense, humide, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de résidus de déchetage de voitures (fluff). Une analyse de lixiviation a été faite sur la matière résiduelle.</p>		1	33	PO				Métaux		<p>Couvercle protecteur hors sol</p> <p>Ciment bentonite</p> <p>Tubage en CPV de 51 mm de diamètre</p> <p>Bouchon de bentonite humectée</p> <p>Sable de silice grade 1</p> <p>Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 13,60 m</p> <p>Crépine en CPV de 51 mm de diamètre</p>	
12.37	6	<p>Sol naturel: Argile silteuse grise, humide, très molle, pas d'odeur.</p>		3	0	PO				Métaux			
11.61	7	Fin du sondage											

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-25

Élévation du sol (m): 17,61

Élévation de la margelle (CPV) (m): 18,66

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 5,11

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328238,10

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080535,35

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
18.46	-1												
17.26	0	<p>Surface du sol</p> <p>Remblai: Sable fin et silt, présence de matière organique, brun-gris, lâche, humide, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de résidus de déchetage de voitures (fluff).</p>		1		9	PO				Métaux		<p>Couvercle protecteur hors sol</p> <p>Ciment bentonite</p> <p>Tubage en CPV de 51 mm de diamètre</p> <p>Bouchon de bentonite humectée</p> <p>Crépine en CPV de 51 mm de diamètre</p> <p>Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 13,55 m</p> <p>Sable de silice grade 1</p>
11.86	6	<p>Sol naturel: Silt avec un peu d'argile à silt sableux avec un peu d'argile, traces de gravier, humide, lâche, légère odeur.</p>		2/20		9	LO				Métaux, HP, BPC, HAP, COV, F1-F4, pH		
11.36	6	Fin du sondage											
	7												

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-26

Élévation du sol (m): 12,22

Élévation de la margelle (CPV) (m): 13,14

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 4,41

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328209,42

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080511,97

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
12.92	-1											Couvercle protecteur hors sol	
	0	Surface du sol											
		Sol naturel: Silt argileux, présence de matière organique, brun foncé devenant gris-brun, lâche, humide, pas d'odeur.		1		4	PO				Métaux, Hg, BPC, BTEX, F1-F4	Ciment bentonite	
11.16	1	Argile silteuse grise-brune, traces de sable fin, molle, humide devenant saturée à 1,2 m, pas d'odeur.		2		2	PO					Tubage en CPV de 51 mm de diamètre	
10.4	2	Argile silteuse grise, saturée, très molle, pas d'odeur.		3/30		0	PO			Métaux		Bouchon de bentonite humectée	
	3			4		0	PO			Métaux			
	4			5		0	PO					Sable de silice grade 1	
				6		0	PO					Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-16 : 8,73 m	
7.36		Fin du sondage										Crépine en CPV de 51 mm de diamètre	

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-26

Élévation du sol (m): 12,97

Élévation de la margelle (CPV) (m): 13,86

Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 4,04

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328301,36

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080419,32

Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
12.92	-1											Couvercle protecteur hors sol	
	0	Surface du sol											
		Sol naturel: Silt argileux avec traces de sable fin et présence de matière organique, lâche, devenant une argile silteuse grise-brune, molle, humide devenant saturé à la base, pas d'odeur.		1		4	PO				Métaux, HP, F1-F4. BTE.	Ciment bentonite	
11.16		Traces de lits millimétriques de sable fin et moyen, traces d'oxydation, très molle.		2		2	PO					Tubage en CPV de 51 mm de diamètre	
10.72		Argile silteuse grise.		3		0	PO					Bouchon de bentonite humectée	
	2			4		0	PO						
	3			5		0	PO					Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-16 : 9,82 m	
	4			6		0	PO					Sable de silice grade 1	
												Crépine en CPV de 51 mm de diamètre	
7.36		Fin du sondage											

Client: TPSGC

Projet: Phase III, Ancien dépotoir

No. de projet: PR16-75

Localisation: Contrecoeur

Méthode de forage: Tarière évidée

Foré par: Foraspec inc.

Date du forage: 2016-10-25

Élévation du sol (m): 20,74

Élévation de la margelle (CPV) (m): 21,81

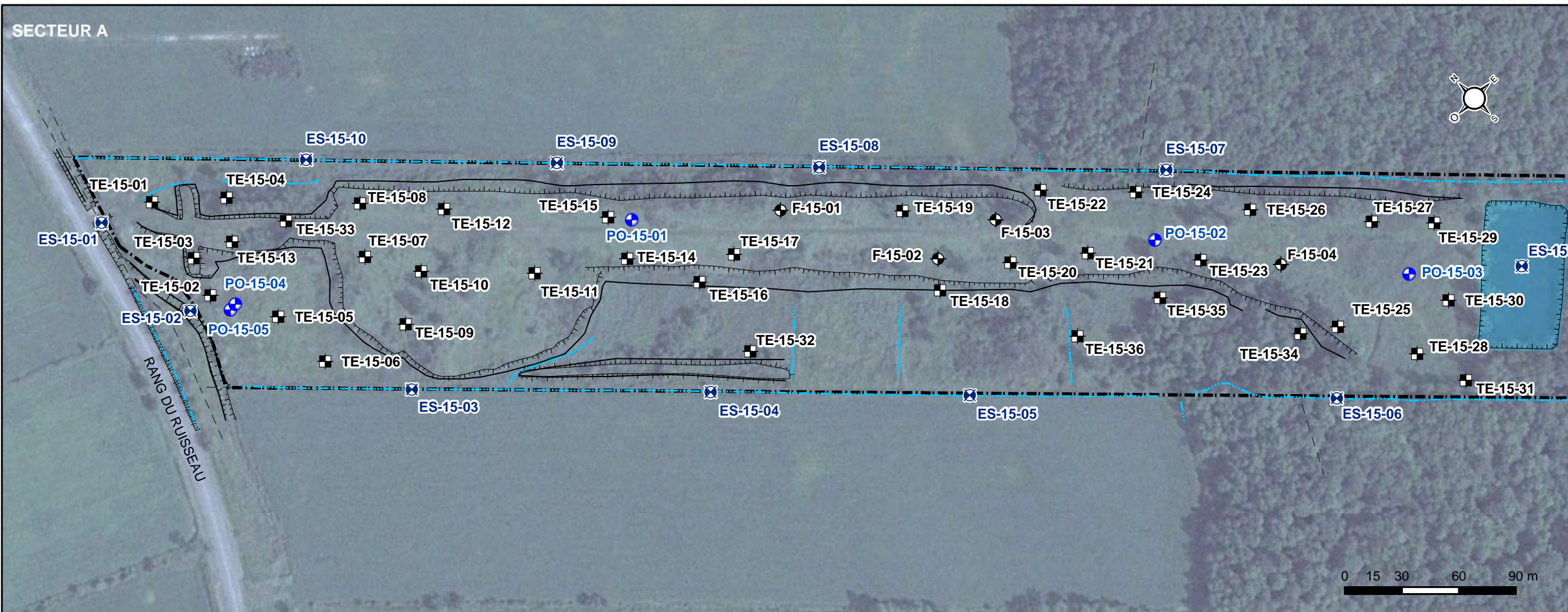
Prof. du niveau d'eau (/ CPV) (m): 5,16

Coordonnée Est (MTM Nad 83) (m): 328398,46

Coordonnée Nord (MTM Nad 83) (m): 5080369,22

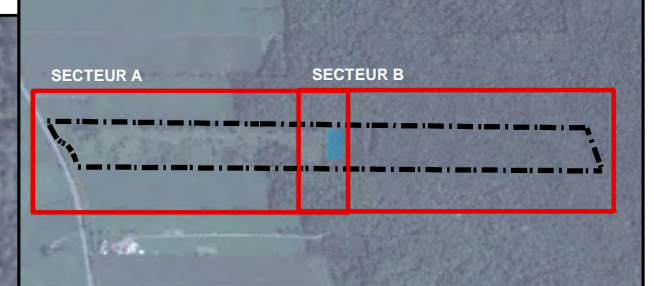
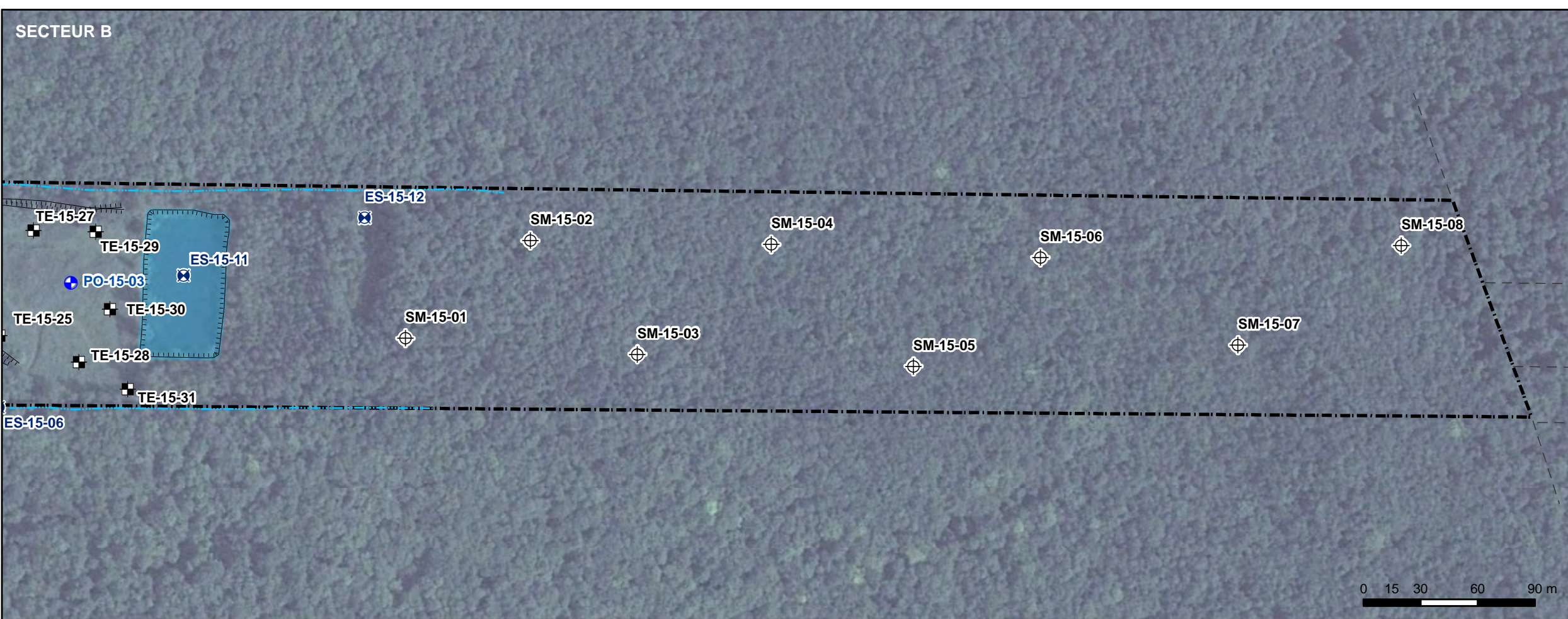
Diamètre du forage (mm): 203

Élévation (m)	Profondeur (m)	Description géologique et environnementale	Symbole	Échantillon				Concentration		Odeur	Analyses de laboratoire	Schéma du puits	Détails de construction du puits
				Numéro	Type	N/R.Q.D	Récupération %	COV (ppm)	100				
21.74	-1												
20.49	0	Surface du sol											
	0	Remblai: Sable fin à moyen, traces de silt et d'argile, présence de matière organique, brun-gris, compact, humide, pas d'odeur. Matière résiduelle formée de cendre, présence de moules à chaussure, de plastique fondu et de pièces de métal.		1	29	PO				HP, F1-F4, HAP, pH COV, Métaux, D et F		Couverture protecteur hors sol Ciment bentonite Tubage en CPV de 51 mm de diamètre Bouchon de bentonite humectée Sable de silice grade 1 Crépine en CPV de 51 mm de diamètre Élévation du niveau d'eau en date du 2016-11-29 : 16,65 m	
15.86	5	Sol naturel: Sable fin silteux, traces d'argile, gris, lâche, saturé, pas d'odeur.		2	9	PO				Métaux, Hg			
14.64	6			3	8	PO							
	7	Fin du sondage											



Légende

- Limite de site à l'étude
- Étendue d'eau
- Bas de talus
- Haut de talus
- Forage (CIMA+, 2015)
- Puits d'observation (CIMA+, 2015)
- Sondage manuel (CIMA+, 2015)
- Station d'échantillonnage d'eau de surface et de sédiments (CIMA+, 2015)
- Tranchée (CIMA+, 2015)



**Caractérisation
environnementale**

FIGURE 2
EMPLACEMENT GÉNÉRAL DES TRANCHÉES,
FORAGES, PUIXS D'OBSERVATION, STATIONS
D'ÉCHANTILLONNAGE DE SÉDIMENTS ET
D'EAU DE SURFACE

Ancien dépotoir (lot 4 812 972)
Rang du Ruisseau, Contrecoeur, Qc

Projet n° M02681J 31 août 2016
 Préparé par : Martine Sirois
 Réalisé par : Sylvie Leclerc
 Vérifié par : Martin Durocher

Sources : Lessard & Doyon, AG, Déc. 2015
 Fond de plan extrait ESRI DeLorme et HERE

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327982.23 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080832.34 Météo: T°: 1°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 11.499 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 11,45		Végétation herbacée								
0,50 11,00		Remblai : Silt argileux gris foncé avec gravier et radicelles en traces, lâche et humide	(0,0-0,5)							
1		Argile grise avec gravier et silt en traces, ferme à molle, humide	(0,5-1,5)						A.C.	
2		Devenant lisse, molle et saturée en eau Venue d'eau à 1,6 m : eau claire, brunâtre, aucune irisation et aucune odeur	(1,5-2,5)						A.C.	
3		Fin de la tranchée à 3,0 m.	(2,5-3,0)							

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327969.22 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080775.95 Météo: T°: 1°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 11.977 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cullière fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon N° échantillon	Indices de contamination				Analyses	Duplicata	
				COV (ppm)	Odeur					
			Faible		Moyenne	Fort	Disséminé	Visuel		
0										
0,05 11,93		Végétation herbacée								
0,50 11,48		Remblai : Silt argileux avec du gravier et des radicelles en traces, gris foncé, friable et humide	(0,0-0,5)							A.C.
1		Argile grise avec gravier et silt en traces, ferme à molle, humide	(0,5-1,5)							
1,50 10,48		Argile grise, fracturée et molle, très humide à saturée en eau	(1,5-2,5)							
2		Venue d'eau à 2,2 m : eau claire, aucune irisation et aucune odeur								
3		Devenant lisse, molle et saturée en eau à 2,5 m	(2,5-3,5)							
3,50 8,48		Fin de la tranchée à 3,5 m.								

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327976.91 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080796.15 Météo: T°: -4°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 13.611 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 13,56		Végétation herbacée								
		Remblai : Silt argileux gris avec gravier et matières résiduelles (débris métallique) en traces, lâche et humide	(0,0-1,0)							
1			(1,0-1,7)					A.C.	DUP-08	
1,70 11,91		Argile grise avec silt en traces, lâche et humide.								
2 2,00		Traces d'oxydation.	(1,7-2,0)							
11,61		Fin de la tranchée à 2,0 m.								

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328011.43 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080806.32 Météo: T°: -4°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 11.89 m

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercuré Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05		Végétation herbacée	(0,0-0,3)							
11,84		Remblai : Silt argileux gris foncé avec gravier et matières résiduelles (débris métallique) en traces, lâche et humide.								
0,30		Argile grise avec silt en traces, molle, plastique, humide.	(0,3-1,3)						A.C.	
11,59										
1										
1,60			(1,3-1,6)						A.C.	
10,29		Fin de la tranchée à 1,6 m.								

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327986.47 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080743.01 Météo: T°: 1°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 11.767 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0,05 11,72		Végétation herbacée								
		Remblai : Silt argileux gris-brun avec gravier et radicules en traces, lâche, humide.	(0,0-0,7)						A.C.	
0,70 11,07		Argile grise avec silt en traces, ferme à molle, très humide à saturée en eau.								
1		Venue d'eau à 1,2 m : eau claire, aucune irisation et aucune odeur	(0,7-1,7)						A.C.	
1,70 10,07		Fin de la tranchée à 1,7 m.								

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327987.33 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080708.9 Météo: T°: 1°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 11.855 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

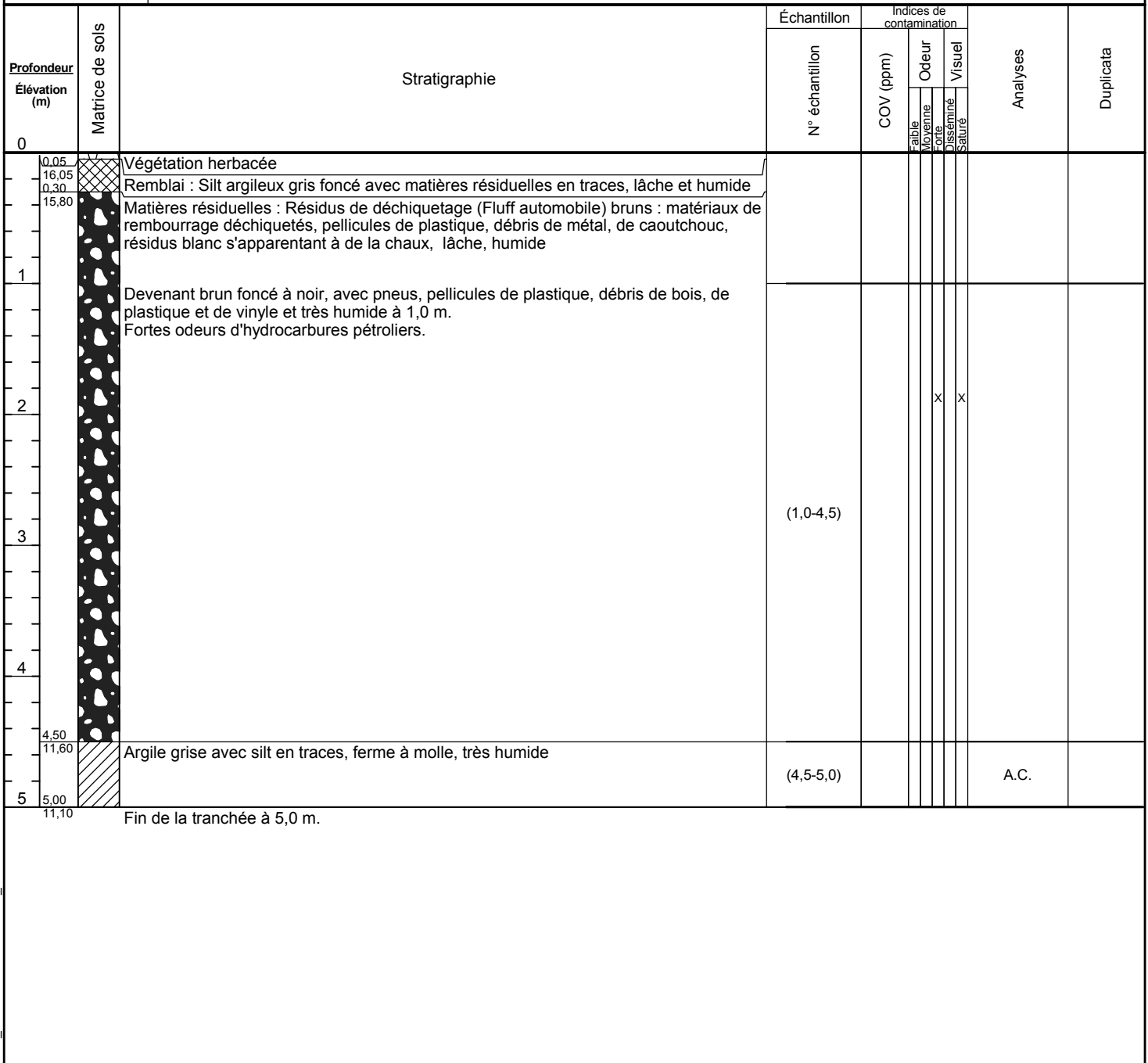
Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercuré Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 11,81		Végétation herbacée								
0,50 11,36		Remblai : Silt argileux gris foncé avec gravier et radicelles en traces, lâche et humide.	(0,0-0,5)						A.C.	
1		Argile gris-brun avec silt et radicelles en traces, ferme, très humide.	(0,5-1,5)							
1,50 10,36		Venue d'eau à 1,2 m : eau claire, aucune irisation et aucune odeur								
		Fin de la tranchée à 1,5 m.								

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328040.88 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080732.88 Météo: T°: 4°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 16.096 m

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuiillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		



Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328058.84 Projection : MTM8

Y: 5080754.83

Météo:

T°: 3°C

Z: 16.103 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0,05 16,05 0,15 15,95		Végétation herbacée	(0,0-0,15)							A.C.
1		Remblai : Silt argileux gris foncé, avec matières résiduelles en traces, lâche et humide Matières résiduelles : Résidus de déchetage (Fluff automobile) bruns : matériaux de rembourrage déchiquetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidus blanc s'apparentant à de la chaux, brun, lâche, humide	(0,15-1,9)							
2		Devenant brunes foncées à noires, avec pneus, débris de bois, de plastique et de vinyle, pare-choc chromé, et très humide à 1,9 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.	(1,9-4,2)			X		X		
3										
4		Venue d'eau à 3,8 m : eau grisâtre, aucune irisation, aucun film huileux. Odeur d'hydrocarbures pétroliers faibles à modérées.								
4,20 11,90		Argile grise avec silt en traces, ferme, saturé en eau.	(4,2-4,6)							A.C.
4,60 11,50		Fin de la tranchée à 4,6 m.								

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328030.87

Projection : MTM8

Y: 5080692.75

Météo:

T°: 3°C

Z: 16.185 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata	
			N° échantillon	COV (ppm)	Odeur	Visuel	FAIBLE	MOYENNE			FORTE
0											
0,05		Végétation herbacée									
16,14		Remblai : Silt argileux gris foncé avec matières résiduelles en traces (bloc de béton 0,4x0,6 m et débris de métal), lâche et humide.	(0,0-0,4)								
0,40		Matières résiduelles : Résidus de déchetage (Fluff automobile) bruns : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidus blanc s'apparentant à de la chaux, lâche, humide.	(0,4-1,4)								
15,79											
1											
2											
2			(1,4-2,4)								
3		Devenant brunes foncées à noires avec pneus, tissus, ceinture de sécurité, débris de bois, de plastique et de vinyle et très humide à 2,4 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.	(2,4-3,4)								
3											
4		Devenant saturées en eau huileuse à 3,8 m. Venue d'eau grisâtre, aucune irisation, faiblement huileuse, odeurs d'hydrocarbures pétroliers modérées à fortes.	(3,4-4,4)								
4											
4,40		Argile gris-brun, avec silt en traces, ferme, saturée. Légères odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	(4,4-5,4)							A.C.	
11,79											
5											
5,40		Argile grise, ferme à molle, saturée.	(5,4-6,0)							A.C.	
10,79											
6		Fin de la tranchée à 6,0 m.									
6,00											
10,19											

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328056.39

Projection : MTM8

Y: 5080706.71

Météo:

T°: 5°C

Z: 16.772 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0.05		Végétation herbacée								
16.72		Remblai : Silt argileux gris foncé avec matières résiduelles en traces, lâche et humide.								
0.30		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchiquetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidus blanc s'apparentant à de la chaux, lâche, humide.								
16.47										
1		Devenant brunes foncées à noires avec pneus, tissus, ceinture de sécurité, débris de bois, de plastique et de vinyle et très humide à 1,0 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.	(1,0-2,0)			X		X		
2										
3										
4		Devenant saturées en eau huileuse à 3,8 m. Venue d'eau noirâtre, aucune irisation, faiblement huileuse, présence de résidus noir en surface. Faible odeur d'hydrocarbures pétroliers.	(4,0-4,7)				X	X		
4.70										
12.07		Argile grise avec silt en traces, ferme à molle. Saturée en eau huileuse avec faibles odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	(4,7-5,0)			X		X	A.C.	DUP-4
5		Fin de la tranchée à 5,0 m.								
11.77										

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328097.8 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080663.94 Météo: T°: 0°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 17.594 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disséminé		
0										
0,05 17,54		Végétation herbacée.								
0,40 17,19		Remblai : Silt argileux gris avec radicelles, gravier et matières résiduelles en traces (débris de métal), lâche et humide	(0,0-0,4)							A.C.
1		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchiquetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidus blanc s'apparentant à de la chaux, lâche, humide Devenant brunes foncées à noires avec pneus, tissus, ceinture de sécurité, débris de bois, de plastique et de vinyle et très humide à 0,6 m.								
2		Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.					X		X	
3			(0,6-5,4)							
4										
5		Devenant saturées en eau huileuse à 4,6 m. Venue d'eau grisâtre, faiblement huileuse, odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.								
5,40 12,19		Argile grise avec silt en traces, ferme à molle, saturée en eau huileuse.								
5,70 11,89		Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers et/ou de décomposition.	(5,4-5,7)				X			
		Fin de la tranchée à 5,7 m.								

Cliant: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328088

Projection : MTM8

Y: 5080721.18

Météo:

T°: 3°C

Z: 17.108 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination					Analyses	Duplicata	
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disséminé	Saturé			Visuel
0												
0,05 17,06		Végétation herbacée	(0,0-0,3)									
1		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchiquetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidus blanc s'apparentant à de la chaux, lâche, humide Devenant brunes foncées noires, avec 15% de débris de bois à 0,3 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.										
2		Devenant avec pneus, garnitures de portières, ceinture de sécurité, débris de béton, de bois, de plastique et de vinyle et très humide à 1,3 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.										
3			(0,3-4,8)									
4												
4,80 12,31		Venue d'eau à 4,7 m										
5		Argile grise avec silt en traces, ferme, humide.	(4,8-5,5)								A.C.	
5,50 11,61		Fin de la tranchée à 5,5 m.										

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327997.24 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080787.98 Météo: T°: 9°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 14.077 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disséminé		
0										
0.05 14,03		Végétation herbacée.								
		Remblai : Silt argileux gris-brun avec gravier en traces, lâche et humide.	(0,0-0,9)							
1		Devenant brun avec un peu de gravier et des matières résiduelles (briques, béton, métal) et cailloux en traces à partir de 0,9 m.	(0,9-1,7)				x			
1.70 12,38		Remblai : Silt argileux gris foncé avec un peu de gravier, compact et humide. Faibles odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	(1,7-2,4)		x				A.C.	
			(2,4-2,7)						A.C.	
2.70 11,38		Argile grise avec gravier et silt en traces, ferme à molle, humide.	(2,7-3,5)							
3										
3.50 10,58		Fin de la tranchée à 3,5 m.								

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328137.61 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080634.97 Météo: T°: 2°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 19.345 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercuré Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0,05 19,30		Végétation herbacée.								
0,60 18,75		Remblai : Silt argileux gris foncé avec radicelles, gravier et matières résiduelles en traces (débris de métal), lâche et humide.								
1		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidus blanc s'apparentant à de la chaux, lâche, humide Devenant brunes foncées noires avec fils électrique, débris de bois, de plastique, de vinyle, ordures ménagères (sacs de plastique, emballage alimentaire en plastique, en métal, en carton, canette), tissus, pneus, pellicules de plastique, garnitures de portières, ceinture de sécurité, très humide à 0,7 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.								
2						X	X			
3										
4										
5										
6										
6,00 13,35		Fin de la tranchée à 6,0 m. Limite de l'excavatrice.								

Client: TPSGC	Coordonnées / Élévations:
Projet n°: M02681J	X: 328145.75 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé	Y: 5080657.35 Météo: T°: 3°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur	Z: 19.22 m

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0.05 19,17		Végétation herbacée.								
0.50 18,72		Remblai : Silt argileux gris foncé avec radicelles, gravier et matières résiduelles en traces (débris de métal), lâche et humide.	(0,0-0,5)							A.C.
1		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidu blanc s'apparentant à de la chaux, lâche, humide. Devenant brunes foncées noires, avec pneus, garnitures de portières, ceinture de sécurité, débris de béton, bois et vinyle et très humide à 0,9 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers. Devenant avec 50% d'ordures ménagères (sacs de plastique, emballage alimentaire en plastique, en métal, en carton, canette) et huileuses à 1,2 m.				X	X			
2			(1,2-2,2)			X	X			
3		Horizon de débris de bois à 2,2 m. présence de Quelques barils de métaux contenant un boue rougeâtre.								
4										
5										
6		Devenant noires avec de l'argile en traces, saturées à 5,7 m. Eau grisâtre à rougeâtre, présence d'un film mousseux rougeâtre en surface, huileux. Odeurs modérées de produits chimiques.	(5,7-6,2)			X	X			
6,20 13,02		Fin de la tranchée à 6,2 m. Limite de l'excavatrice.								

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328155.62 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080599.5 Météo: T°: 3°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 12.852 m

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon N° échantillon	Indices de contamination				Analyses	Duplicata
				COV (ppm)	Odeur				
		Faible	Moyenne		Fort	Disséminé	Saturé		
0									
0,05 12,80		Végétation herbacée.							
0,50 12,35		Remblai : Silt argileux gris foncé avec matières résiduelles en traces (briques et débris de métal), lâche et humide.	(0.0-0.5)					A.C.	
0,80 12,05		Venue d'eau à 0,5 m : eau noirâtre, présence d'irisation, film huileux, odeurs d'hydrocarbures pétroliers modérées.	(0.5-0.8)						
1,00 11,85		Matière organique en décomposition noire et silt, avec radicules en traces, lâche et saturée.	(0.8-1.0)					A.C.	
		Présence d'irisation argentée, odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.	(1.0-1.3)					A.C.	
		Argile grise avec silt en traces, ferme à molle, saturée en eau noire huileuse.							
		Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.							
		Argile grise, ferme et fissurée, saturée en eau noire huileuse.							
		Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.							
		Devenant lisse et molle à 1,3 m.	(1.3-2.2)						
2,20 10,65		Fin de la tranchée à 2,2 m.							

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328178.9

Projection : MTM8

Y: 5080596.78

Météo:

T°: -4°C

Z: 19.63 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon N° échantillon	Indices de contamination				Analyses	Duplicata	
				COV (ppm)	Odeur	Visuel				
				Faible	Moyenne	Fort	Disséminé	Saturé		
0		Végétation herbacée.								
0.05 19,58		Remblai : Silt argileux gris-brun avec radicules et gravier en traces, lâche et humide.	(0.0-0.7)							
0.70 18,93		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchiquetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, lâche, humide Devenant brunes foncées noires, avec tissus, pneus, garnitures de portières, ceinture de sécurité, débris, de béton, de bois, de plastique et de vinyle à 0,85 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.				X		X		
1		Devenant avec 50% d'ordures ménagères (sacs de plastique, emballage alimentaire en plastique, en métal, en carton, canette) à 2,0 m.	(0.85-5.2)							
2										
3										
4		Horizon de débris de bois à 4,0 m. Quelques barils de métal.								
5										
5.70 13,93		Devenant avec 20% de boue rougeâtre à 5,2 m.	(5.2-5.7)				X	X		
		Fin de la tranchée à 5,7 m. Limite de l'excavatrice.								

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328241.94 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080506.96 Météo: T°: 3°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 12.59 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche 0 - 4	
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche 4 - 10	
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact 10 - 30	
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense 30 - 50	
		Blocs > 300 mm	Très dense >50	

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0,05		Végétation herbacée.								
12,54		Remblai hétérogène brun-noir ; Matière organique en décomposition et silt avec radicales en traces, ou silt argileux brun avec matières résiduelles en traces (poudre rougeâtre), lâche et humide.	(0.0-0.4)		X			X		A.C.
0,40		Argile grise striée de noir, silt en traces, ferme et humide.	(0.4-1.0)		X			X		A.C.
12,19		Devenant lisse et molle à 1,0 m.	(1.0-1.8)			X		X		
1,80		Fin de la tranchée à 1,8 m.								
10,79										

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328257.54

Projection : MTM8

Y: 5080550.43

Météo:

T°: -1°C

Z: 18.546 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 18,50		Végétation herbacée.								
0,50 18,05		Remblai : Silt argileux gris foncé avec matières résiduelles en traces, lâche et humide.								
1		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, lâche, humide.								
2		Devenant brunes foncées noires avec tissus, pneus, garnitures de portières, ceintures de sécurité, débris de béton, bois et vinyle à 1,1 m. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.								
3										
4										
5										
6										
6,00 12,55		Devenant saturées en eau huileuse à 5,9 m. Venue d'eau grisâtre, présence d'irisation, huileuse, faible odeur de produit chimique.								
6,50 12,05		Argile grise avec silt en traces, ferme à molle, saturée en eau huileuse. Faibles odeurs d'hydrocarbures pétroliers.							A.C.	DUP-12
		Fin de la tranchée à 6,5 m.								

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328278.43

Projection : MTM8

Y: 5080491.2

Météo:

T°: -1°C

Z: 16.76 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Forte	Disséminé		
0										
0,05		Végétation herbacée.								
16,71		Remblai : Silt argileux gris foncé avec matières résiduelles en traces, lâche et humide.	(0.0-0.4)							A.C.
0,40		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, compact, humide	(0.4-0.7)					X		A.C.
16,36		Devenant brunes foncées noires avec pneus, garnitures de portières, ceinture de sécurité, débris de bois, vinyle à 0,7 m. Odeurs fortes d'hydrocarbures pétroliers, lâche, humide.					X	X		
1										
2										
3		Présence d'environ 20 barils en métal écrasés et endommagés (capacité variant entre 115 et 150 Litres) contenant une boue noire avec des irisation argentée à 2,5 m. Devenant saturées à 3,0 m Venue d'eau grisâtre à rouge, présence d'une couche mouseuse en surface, forte odeur de produits chimique.	(2.5-3.5)				X	X		
3,50										
13,26		Matières résiduelles brunes foncées noires et silt argileux et gravier (s'apparentant à de l'enrobé bitumineux), lâches et saturées. Présence d'irisation, forte odeurs de bitume.	(3.5-3.6)				X	X		A.C.
3,60										
13,16		Fin de la tranchée à 3,6 m. car présence de barils et de matières résiduelles saturées en eau huileuse. Risque d'endommager les barils.								

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328310.79 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080466.03 Météo: T°: 9°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 18.419 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercurc Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0.10 18,32		Végétation herbacée								
1		Matières résiduelles brunes : une cinquantaine de pneus de grande dimension dans une matrice de sable moyen avec silt en traces, lâche, humide.	(0.1-2.0)					X		A.C.
2		Matières résiduelles brunes foncées noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchiquetés, tissus, pneus, pellicules de plastique, débris de métal, de béton, de caoutchouc, de bois, de plastique et de vinyle, ordures ménagères (sacs de plastique, emballage alimentaire en plastique, en métal, en carton, canette), lâche, humide. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.	(2.0-4.8)		X			X		
3										
4										
5		Devenant avec un peu d'argile noire, molle, saturée en eau et hydrocarbures pétroliers, à 4,8 m. Venue d'eau noire, présence d'irisation argentée, huileuse. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers. Fin de la tranchée à 5,0 m. Limite de l'excavatrice.	(4.8-5.0)		X			X		

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328316.53

Projection : MTM8

Y: 5080506.97

Météo:

T°: 0°C

Z: 14.476 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0,05		Végétation herbacée.								
14,43		Remblai : Silt argileux brun avec 20% de matières résiduelles (poudre rougeâtre, blocs de béton, débris métalliques et barils en métal), lâche et humide.	(0.0-0.4)			X	X			A.C.
0,40		Matières résiduelles beige, brun et/ou noir : Résidus de mortier, cendres, mâchefers, scories, de granulométrie grossière à 200 mm, lâche, humide.	(0.4-0.65)					X		A.C.
14,08		Matières résiduelles gris foncées : charbon / cendres en poudre et débris de tissus en traces, compact, saturées en eau huileuse.	(0.65-1.1)				X	X		
0,65		Venue d'eau à 1,1 m : eau grisâtre, présence d'irisation, huileuse, odeurs fortes d'hydrocarbures pétroliers						X	X	
13,83		Matières résiduelles : Silt argileux gris-noir et gravier (s'apparentant à de l'enrobé bitumineux), compactes à lâches, saturées. Présence d'irisation, forte odeurs de bitume.	(0.0-1.8)							
1,10		Argile grise avec silt en traces, ferme à molle, saturée. Présence de fissures noires.						X	X	
13,38			(1.8-2.8)							A.C.
1,80		Devenant fissurée et molle à 2,8 m.								
12,68			(2.8-3.5)							
3,50		Fin de la tranchée à 3,5 m.								
10,98										

Client: TPSGC	Coordonnées / Élévations:	
Projet n°: M02681J	X: 328349.92	Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé	Y: 5080421.54	Météo: T°: 10°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur	Z: 19.875 m	

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0.10 19,78		Végétation herbacée								
1		Matières résiduelles brunes : 60% de débris de démolition (dalle de béton, morceaux de béton bitumineux, briques et débris de métal,) dans une matrice de sable moyen graveleux, lâche, humide.	(0.1-1.3)					X		
1.30 18,58		Matières résiduelles hétérogènes brunes foncées noires ; débris de démolition, fluff automobile (matériaux de rembourrage déchiquetés, tissus, pneus, pellicules de plastique, débris de métal, de béton, de caoutchouc, de bois, de plastique et de vinyle), ordures ménagères (sacs de plastique, emballage alimentaire en plastique, en métal, en carton, canette), styromousse, lâche, humide. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.				X		X		
2										
3		Venue d'eau à 2,9 m : eau grisâtre à noire, présence d'irisation, huileuse. Faibles odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	(1.3-5.0)							
4										
5	5,00 14,88	Fin de la tranchée à 5,0 m. Limite de l'excavatrice.								

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328351.07 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080470.82 Météo: T°: 0°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 17.96 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon N° échantillon	Indices de contamination				Analyses	Duplicata	
				COV (ppm)	Odeur	Visuel				
				Faible	Moyenne	Fort	Disséminé	Saturé		
0										
0,05 17,91 0,20 17,76		Végétation herbacée.	(0.0-0.2)							A.C.
1 1,10 16,86		Remblai : Silt argileux gris-brun avec gravier et radicales en traces, lâche, humide. Matières résiduelles brunes : 40% de débris de démolition (béton, brique, mortier), emballage de plastique, pièces de voiture métallique et pneus de grande dimension, lâche, humide.	(0.2-1.1)					X		
2 1,10 16,86		Matières résiduelles noires : fluff automobile et 50% de pneus de grande dimension (environ 40), compact à lâche, humide. Faibles odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	(1.1-3.7)		X			X		
3										
3,70 14,26		Venue d'eau à 3,7 m								
4 4,70 13,26		Remblai : Silt argileux gris avec un peu de matières résiduelles, lâche, humide. Strié de noir.	(3.7-4.7)		X			X		A.C.
5 5,70 12,26		Argile grise avec silt en traces, ferme à molle, saturée. Présence d'oxydation.	(4.7-5.7)		X					
		Fin de la tranchée à 5,7 m.								

Client: TPSGC	Coordonnées / Élévations:
Projet n°: M02681J	X: 328375.96 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé	Y: 5080345.81 Météo: T°: 1°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur	Z: 20.417 m

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés
CF Cullère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC
TT Tube transparent	Diox. & Fur. Dioxines et furanes
	GR Analyse granulométrique
	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50
	F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)
	IPP Identification des produits pétroliers
	Mercure Mercure
	MX Métaux applicables parmi: Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
	SED. Analyse sédimentologique

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disséminé		
0										
0.10 20,32		Végétation herbacée								
0.50 19,92		Remblai : Silt argileux gris avec matières résiduelles en traces (débris de plastique, de métal), lâche et humide.	(0.1-0.5)					X		A.C.
1		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchiquetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, résidus blanc s'apparentant à de la chaux, lâche, humide.							X	
2			(0.5-3.6)							
3										
3.60 16,82		Remblai hétérogène noirâtre : Résidus de végétaux et souches d'arbres dans une matrice d'argile silteuse, matière résiduelle en traces (débris de métal), compact, humide.	(3.6-4.1)					X	X	
4.10 16,32		Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers/solvants. Venue d'eau à 3,6 m : eau noirâtre, présence d'irisation, huileuse. Odeurs modérées à fortes d'hydrocarbures pétroliers.	(4.1-4.6)					X	X	A.C.
4.60 15,82		Matières résiduelles grises foncées : cendres et débris de tissus en traces, compact, saturées en eau huileuse.								
5		Sable fin silteux, gris pâle à brun, compact, humide. Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers.	(4.6-5.6)					X		A.C.
5.80 14,62		Devenant avec interlits de sable fin gris et argile en traces, à 5,6 m.	(5.6-5.8)							
		Fin de la tranchée à 5,8 m.								

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328387.11

Projection : MTM8

Y: 5080421.83

Météo:

T°: 1°C

Z: 19.093 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0,05 19,04		Végétation herbacée.								
0,80 18,29		Remblai : Silt argileux brun avec un peu de matières résiduelles (bloc de béton, mortier) et radicelles, lâche et humide.	(0.0-0.8)		X			X		
1		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pneus, débris de métal, de béton, de vinyle, de plastique, compact, humide. Devenant noires à rouge à 1,0 m, avec pellicules de plastique, garnitures de portières, ceinture de sécurité, débris de bois (1B) ainsi qu'avec une boue rougeâtre contenue dans quelques barils percés (1A). Odeurs modérées d'hydrocarbures pétroliers et de produits chimiques.	(0.8-1.0)					X		
1,90 17,19		Matières résiduelles noires : ordures ménagères (sacs de plastique, emballage alimentaire en plastique, en métal, en carton, canette), débris de plomberie, de bois, compact, humide.	(1.0-1.9A) (1.0-1.9B)			X		X		A.C.
2										
3										
3,80 15,29		Devenant saturées à 3,5 m Venue d'eau grisâtre, présence d'une couche mousseuse rouge en surface et d'irisation, huileuse. Sable silteux gris, compact, saturé.	(1.9-3.8)			X		X		
4										
4,80 14,29		Argile silteuse grise, molle, saturée.	(3.8-4.8)			X				A.C.
5										
5,40 13,69		Fin de la tranchée à 5,4 m.	(4.8-5.4)							A.C.

Client: TPSGC	Coordonnées / Élévations:		
Projet n°: M02681J	X: 328427.86	Projection : MTM8	
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé	Y: 5080372.28	Météo:	T°: 9°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur	Z: 21.068 m		

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0		Végétation herbacée.								
0.10 20,97		Remblai : Silt argileux gris et sable moyen, avec un peu de matières résiduelles (blocs de béton, mortier) et racielles, lâche et humide.	(0.1-0.5)					X		
0.50 20,57		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pneus, débris de métal, de béton, de vinyle, de plastique, compact, humide.	(0.5-1.3)					X		
1		Devenant noires à 1,3 m, avec pellicules de plastique, garnitures de portières, ceinture de sécurité, débris de bois. Faibles odeurs d'hydrocarbures pétroliers. Devenant avec 50% d'ordures ménagères (sacs de plastique, emballage alimentaire en plastique, en métal, en carton, canette) à 1,6 m.						X		
2		Devenant avec un peu de boue rougeâtre et présence de barils à 3,8 m. Devenant saturé à 4,0 m. Venue d'eau grise à rouge, présence de mousse rouge en surface et irisation, huileuse, odeur modérée de produits chimiques.						X		
3			(1.3-4.5)							
4										
4.50 16,57		Sable silteux gris, fissuré, compact, saturé en eau huileuse.								
5		Argile silteuse grise, molle, saturée.	(4.5-5.0)							A.C.
16,07 5,00		Fin de la tranchée à 5,0 m.								

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328395.56

Projection : MTM8

Y: 5080306.37

Météo:

T°: 9°C

Z: 20.538 m

Compagnie: Excavation LFG

Équipement:

Type de forage: Pelle Mécanique

Équip. d'échantillonnage: Excavation

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cullère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Visuel		
0										
0,10 20,44		Végétation herbacée.								
1		Remblai : Silt argileux gris avec matières résiduelles en traces (briques, béton bitumineux, débris métalliques), lâche, humide.	(0.1-1.1)				X		A.C.	
1,10 19,44		Remblai : Sable silteux gris avec matières résiduelles en traces (débris de plastique, de métal, de briques), lâche à compact, humide. Présence d'oxydation.	(1.1-2.1)				X		A.C.	
2		Devenant avec 10-15% de matières résiduelles et radicelles en traces à 2,1 m, lâche et saturé.	(2.1-3.1)				X		A.C.	
3		Venue d'eau à 2,7 m.	(3.1-4.1)							
4		Fissuré à 3,1 m.	(4.1-5.1)							
4,10 16,44		Sable silteux gris, compact, saturé.	(5.1-5.8)							
5										
5,80 14,74		Fin de la tranchée à 5,8 m.								

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328450.4 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080348.64 Météo: T°: -5°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 21.32 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Forte	Disseminé Saturé		
0										
0,05 21,27		Végétation herbacée								
0,40 20,92		Remblai : Silt argileux gris avec radicelles et matières résiduelles en traces (débris de plastique et de métal), lâche, humide.	(0.0-0.4)				X			
1		Matières résiduelles noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) et ordures ménagères (sac de plastique, résidus de tissus, de plastique, de métal, de bois) dans une matrice de sable et de silt, lâche, humide. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers et de décomposition.					X	X		
2										
3			(0.4-5.1)							
4										
5										
5,10 16,22 5,30 16,02		Venue d'eau à 5,1 m. Silt sableux gris, avec interlits d'argile, lâche, saturé. Fin de la tranchée à 5,3 m.	(5.1-5.3)						A.C.	DUP-19

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328427 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080314.62 Météo: T°: -5°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 20.416 m

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon N° échantillon	Indices de contamination				Analyses	Duplicata	
				COV (ppm)	Odeur					Visuel
		Faible	Moyenne		Forte	Disséminé	Saturé			
0										
0,05 20,37		Végétation herbacée.								
0,40 20,02		Remblai : Silt argileux gris avec radicelles et matières résiduelles en traces (débris de plastique et de métal), lâche, humide.	(0.00-0.40)							A.C.
1		Matières résiduelles : Débris de construction; 50% de bois et débris de briques, de plastique, de métal, styromousse, tissus, membrane de polyéthylène, lâche, humide.								
2		Présence de résidus rougeâtres et sable brun foncé-noir avec des barils percés à 2,0 m compact, humide. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	(0.40-3.70)							A.C.
3		Venue d'eau à 2,7 m. Eau rougeâtre, présence d'un film mousseux rougeâtre, aucune irisation., Fortes odeurs de décomposition / produits chimiques. Devenant rougeâtres et saturées à 3,0 m.								
3,70 16,72 3,90		Silt sableux brun-gris, lâche, saturé.	(3.70-3.90)							
16,52		Fin de la tranchée à 3,9 m.								

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328403.77 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080278.34 Météo: T°: -3°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 18.756 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon N° échantillon	Indices de contamination				Analyses	Duplicata
				COV (ppm)	Odeur				
		Faible	Moyenne		Fort	Disséminé	Saturé		
0									
0,05 18,71 0,30		Végétation herbacée.							
18,46		Remblai : Silt argileux gris avec un peu de sable, compact, humide.	(0,00-0,30)						
1		Remblai : Silt argileux brun avec un peu de matières résiduelles (fluff automobile et bois noir, plastique), lâche, humide.	(0,30-1,30)		X	X		A.C.	DUP-18
1,30 17,46		Remblai : Sable brun avec un peu de silt et du gravier en traces, compact, humide.	(1,30-1,60)					A.C.	
1,60 17,16		Silt sableux gris, compact, saturé.							
2			(1,60-2,60)						
2,60		Venue d'eau à 2,2 m Eau brune, aucune irisation, aucune odeur							
16,16		Fin de la tranchée à 2,6 m.							

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328148.77 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080554.72 Météo: T°: 3°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 12.24 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 12,19		Végétation herbacée.								
		Argile grise avec radicelles en traces, molle, saturée.	(0.0-1.0)						A.C.	
1			(1.0-1.3)							
1,30 10,94		Fin de la tranchée à 1,3 m								

Client: TPSGC	Coordonnées / Élévations:	
Projet n°: M02681J	X: 328024.93	Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé	Y: 5080775.68	Météo: T°: 9°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur	Z: 14.424 m	

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disséminé		
0										
0,30 14,12		Litière végétale, dont des racines d'arbres.								
1		Remblai : Silt argileux gris avec un peu de gravier, lâche, humide.	(0.3-1.3)							
2		Devenant avec matières résiduelles en traces (5% de mortier et débris de carton) à 1,3 m.	(1.3-2.3)				x		A.C.	DUP-15
2,30 12,12		Remblai : Sable moyen brun-rouille avec un peu de matières résiduelles (5-10% de débris de métal et de plastique), compact, humide.	(2.3-3.0)				x			
3		Venue d'eau à 3,0 m. Argile grise avec silt en traces, fissurée, molle et humide. Odeurs modérée de solvant. Présence d'oxydation.	(3.0-3.8)			x	x			
3,80 10,62		Argile grise fissurée, ferme à molle, saturée, irisation.	(3.8-4.4)				x			
4		Fin de la tranchée à 4,4 m.								
4,40 10,02										

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328359.73 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080357.13 Météo: T°: 0°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 16.637 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Excavation LFG	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: Pelle Mécanique	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Excavation	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 16,59		Matière organique brun-noir, lâche, humide.	(0.00-0.40)							
0,40 16,24		Silt sableux brun avec gravier en traces, compact, humide.								
1		Silt sableux brun clair avec un peu d'argile, compact à dense, humide.	(0.40-1.40)						A.C.	
1,40 15,24		Silt argileux gris, compact, saturé.	(1.40-2.40)							
2										
2,40 14,24		Fin de la tranchée à 2,4 m.								

Cliant: TPSGC	Coordonnées / Élévations:	
Projet n°: M02681J	X: 328320.73	Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé	Y: 5080422.59	Météo: T°: 0°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur	Z: 13.308 m	

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 13,26 0,20 13,11		Végétation herbacée.	(0.00-0.20)							
1 1,20 12,11		Silt argileux brun et sable fin avec radicelles en traces, compact, saturé. Argile silteuse grise avec radicelles en traces, ferme à raide, saturée.	(0.20-1.20)							

Fin de la tranchée à 1,2 m.

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328275.87 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080439.1 Météo: T°: 0°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 12.937 m

Compagnie: Excavation LFG	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Équipement:	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Type de forage: Pelle Mécanique	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Équip. d'échantillonnage: Excavation	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Shelby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercure Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Matrice de sols	Stratigraphie	Échantillon		Indices de contamination				Analyses	Duplicata
			N° échantillon	COV (ppm)	Faible	Moyenne	Fort	Disseminé		
0										
0,05 12,89 0,30 12,64		Végétation herbacée.	(0,00-0,30)							
		Silt argileux brun et sable fin avec radicelles en traces, compact, saturé.								
		Argile silteuse grise, ferme à raide, humide à saturée.	(0,30-1,30)						A.C.	
1 1,30 11,64		Venue d'eau à 1,2 m								
		Fin de la tranchée à 1,3 m								

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328212.3

Projection : MTM8

Y: 5080595.84

Météo: Soleil

T°: -5°C

Z: 19.261 m

Compagnie: Succ. Forage G. Downing Ltée

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercure Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon				Indices de contamination				Analyses	Duplicata	Remarques		
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)	Odeur						Visuel	
								Faible	Moyenne	Forte					
0		Végétation herbacée.	SS	2	42										
0.05 19,21 0,40 18,86		Remblai : Silt sableux gris avec débris en traces (Fluff automobile), lâche, sec.	SS	1 2	33	(0,00-0,40)									
		Matières résiduelles brunes à noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, compactes, humides. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers.		3 2 3 4											
2				4 3 4											
			SS	3	25										
				5 5											
			SS	5	33	(0,40-6,80)			X	X					
4				5 8 9											
			SS	7	33										
6															
			SS		100										
6,80 12,46		Silt argileux gris, lâche, humide. Devenant argileux avec un peu de silt à 7,0 m.				(6,80-7,80)									
7,80 11,46		Fin du forage à 7,80 m.													

Cliant: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328288.88 Projection : MTM8
Nom du projet: Ancien dépôt Pagé Y: 5080512.68 Météo: Soleil T°: -5°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 17.567 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Succ. Forage G. Downing Ltée	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses	
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)
		IPP Identification des produits pétroliers
		Mercure Mercure
		MX Métaux applicables parmi: Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
		RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
		SED. Analyse sédimentologique

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon				Indices de contamination				Analyses	Duplicata	Remarques			
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)	Odeur						Visuel		
								Faible	Moyenne	Fort						
0		Végétation herbacée.	SS	3	66	(0,00-0,30)										
0.05 17,52 0,30		Remblai : Silt sableux brun avec matière organique en traces, compact, humide.	SS	5	7	(0,30-0,50)										
17,27 0,50 17,07		Remblai : Sable gris-beige avec débris de démolition (mortier) en traces, lâche, humide.	SS	2	4											
		Matières résiduelles brunes-noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, lâche à compacte, humide. Faibles odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	SS	2	3											
2			SS	4	3	25										
			SS	6	5	8	(0,50-6,00)									
			SS	4	25											
4			SS	2	4	3	0									
			SS	1	1	1	100									
6 6,00 11,57		Argile silteuse grise avec sable fin en traces, molle, saturée.				(6,00-7,00)										
7,00 10,57		Fin du forage à 7,00 m														

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328252.92

Projection : MTM8

Y: 5080519.52

Météo: Soleil

T°: -5°C

Z: 17.535 m

Compagnie: Succ. Forage G. Downing Ltée

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercurc Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon		N° échantillon	COV (ppm)	Indices de contamination			Analyses	Duplicata	Remarques
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm			Récupération (%)	Odeur	Visuel			
0		Végétation herbacée.	SS	4	33							
0.10 17.44		Matières résiduelles brunes à noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, de verre, lâche, humide. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	SS	5	33							
1												
2												
2												
3												
3												
4												
4.20 13.34		Silt sableux gris avec argile en traces, compact, humide.	SS	5	75							
4.80 12.74		Argile grise, molle, très humide.	SS	3	83							
5												
5.40 12.14		Fin du forage à 5,40 m										

Client: TPSGC

Projet n°: M02681J

Nom du projet: Ancien dépôt Pagé

Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur

Coordonnées / Élévations:

X: 328377.92

Projection : MTM8

Y: 5080390.06

Météo: Soleil

T°: -5°C

Z: 20.533 m

Compagnie: Succ. Forage G. Downing Ltée

Équipement:

Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm

Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm

Terminologie

traces	< 10 %
un peu	10 - 20 %
adjectif ("...eux")	20 - 35 %
et	35 - 50 %

Classification

Silt et argile	< 0,08 mm
Sable	0,08 - 5 mm
Gravier	5 - 80 mm
Cailloux	80 - 300 mm
Blocs	> 300 mm

Compacité

Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compact	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	>50

Indice 'N'

Type d'échantillon

Analyses

CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50	
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)	
		IPP Identification des produits pétroliers	
		Mercurc Mercure	

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon				Indices de contamination				Analyses	Duplicata	Remarques		
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)	Odeur						Visuel	
								Faible	Moyenne	Forte					
0		Végétation herbacée.	SS	2	66										
0,05 20,48		Remblai : Silt sableux gris avec débris en traces (béton bitumineux, charbon), lâche, sec.	SS	5	75										
0,60 19,93		Matières résiduelles brunes à noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, compactes, humides. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	SS	5	16										
1															
2															
3															
4															
4,20 16,33		Remblai : Sable graveleux gris-rosé, compact, humide.	SS	5	50										
4,60 15,93		Silt gris avec argile et sable en traces, compact, saturé.	SS	5	100										
5															
6															
6,00 14,53		Fin du forage 6,00 m.													

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328153.67 Projection :
Nom du projet: Ancien dépôtoir Y: 5080647.73 Météo: Soleil T°: 0.7°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 20.488 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Succ. Forage G. Downing Ltée	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche 0 - 4	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche 4 - 10	4 - 10
Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact 10 - 30	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense 30 - 50	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense >50	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercurc Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon				Indices de contamination			Analyses	Duplicata	Construction du puits	
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)	Odeur					
								Faible	Moyenne				Fort
0													
0,05		Végétation herbacée.	SS	3	30								
20,44		Remblai : Silt sableux gris-brun, compact, humide.	SS	3	30								
20,09		Matières résiduelles brunes-noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, de bois, morceaux de béton bitumineux et présence de poudre rougeâtre, compact, humide.	SS	3	8								
2			SS	3	16								
4			SS	3	33		X	X					
6			SS	2	16								
7,00		Silt argileux gris verdâtre, lâche, saturé. Présence d'oxydation.	SS	1	100								
13,49			SS	1	1								
8,50		Fin du forage à 8,5 m											
11,99													

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328340.47 Projection :
Nom du projet: Ancien dépôtoir Y: 5080445.86 Météo: Soleil T°: -5°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 21.044 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Succ. Forage G. Downing Ltée	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche 0 - 4	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche 4 - 10	4 - 10
Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact 10 - 30	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense 30 - 50	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense >50	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercurc Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon				Indices de contamination			Analyses	Duplicata	Construction du puits	
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)	Odeur					
								Faible	Moyenne				Fort
0													
0,05 20,99		Végétation herbacée.	SS	5	67								
1,00 20,04		Remblai hétérogène brun-noir ; silt sableux, sable graveleux avec matières résiduelles en traces (charbon et béton bitumineux), lâche, humide.	SS	5 3	54	(0,00-1,00)	X		X			Bouchon bentonite	
2		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchiquetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, de bois, morceaux de béton bitumineux et présence de poudre rougeâtre, compactes, humides.	SS	5 6	50	(1,00-3,00)		X	X			Sable	
3,00 18,04		Matières résiduelles grises noires : sable de fonderie et cendres, lâches, humides. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	SS	6 6	60	(3,00-4,20)			X	X		Bouchon bentonite	
4		Matières résiduelles noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile), compactes, humide		3 3	25								
4,20 16,84				5 6	33								
6				5 6	70							Sable et crépine	
6,30 14,74		Matières résiduelles grises blanches : chaux, mortier / ciment en poudre, avec goudron et plastique en traces, lâches, très humides.	SS	5 6		(6,30-7,20)	X		X				
7,20 13,84		Silt argileux gris verdâtre, lâche, saturé. Présence d'oxydation.	SS	6 7	100	(7,20-7,80)					A.C.		
7,80 13,24		Fin du forage à 7,8 m											

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 328422.25 Projection :
Nom du projet: Ancien dépôtoir Y: 5080339.13 Météo: Soleil T°: -5°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 21.328 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Succ. Forage G. Downing Ltée	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc,	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercurc Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon		Indices de contamination			Analyses	Duplicata	Construction du puits
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)			
0		Végétation herbacée.	SS	2	67					
0.05 21,28		Remblai : Silt sableux gris-brun, lâche, sec.	SS	2	75					
0.60 20,73		Matières résiduelles brunes : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, compactes, humides.	SS	6	66					Bouchon de bentonite
2		Remblai : Silt sableux gris-noir, lâche, humide. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	SS	3	0					
2.44 18,89		Aucune récupération, mais présence de matières résiduelles (débris métallique, fils électrique, câble de métal) à l'extrémité de l'échantillonneur.	SS	3	20					
3.05 18,28		Matières résiduelles brunes noires : Résidus de déchetage (Fluff automobile) : matériaux de rembourrage déchetés, pellicules de plastique, débris de métal, de caoutchouc, compactes, humides. Fortes odeurs d'hydrocarbures pétroliers.	SS	5	60					Sable et crépine
3.66 17,67		Sable silteux gris, saturé, lâche.	SS	4	60					
4			SS	5	60					
4.50 16,83			SS	4	60					
6			SS	5	60					
6.10 15,23		Fin du forage à 6,10 m								

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327975.26 Projection :
Nom du projet: Ancien dépôtoir Y: 5080763.71 Météo: Soleil T°: -5°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 11.956 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Succ. Forage G. Downing Ltée	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche 0 - 4	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche 4 - 10	4 - 10
Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact 10 - 30	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense 30 - 50	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense >50	>50

Type d'échantillon	Analyses			
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes	MX Métaux applicables parmi:	
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique	Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.	
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques	RMD Lixiviation (mat. dangereuses)	
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques	SED. Analyse sédimentologique	
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50		
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)		
		IPP Identification des produits pétroliers		
		Mercurc Mercure		

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon				Indices de contamination			Analyses	Duplicata	Construction du puits	
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)	Odeur					
								Faible	Moyenne				Fort
0		Végétation herbacée.											
0,05		Remblai : Silt argileux gris foncé avec gravier et radicelles en traces, lâche et humide.											
11,91		Argile grise avec gravier et silt en traces, ferme à molle, humide.	SS		100								
0,50		Devenant fissurée et très humide à 1,5 m.											
11,46		Devenant saturée à 2,4 m.											
2						(2,40-3,00)							
4			SS		100	(4,20-4,80)							
6			SS		100	(5,40-6,00)							
8			SS		100	(6,60-7,20)							
10			SS		100	(7,80-8,40)							
12			SS		100	(9,60-10,20)							
14			SS		100	(11,0-11,6)							
15,24			SS		100	(12,2-12,8)							
-3,28		Fin du forage à 15,24 m				(14,0-14,6)							

Coulis de ciment bentonite entre 0,60 et 11,23 m.

Sable et crépine

Client: TPSGC **Coordonnées / Élévations:**
Projet n°: M02681J X: 327971.1 Projection :
Nom du projet: Ancien dépôtoir Y: 5080763.18 Météo: Soleil T°: -5°C
Adresse: Lot 4 812 972 du cadastre du Québec, Contrecoeur Z: 12.959 m

Compagnie:	Terminologie	Classification	Compacité	Indice 'N'
Succ. Forage G. Downing Ltée	traces < 10 %	Silt et argile < 0,08 mm	Très lâche	0 - 4
Équipement:	un peu 10 - 20 %	Sable 0,08 - 5 mm	Lâche	4 - 10
Type de forage: CME-55 Tarière évidée - Ø 200 mm	adjectif ("...eux") 20 - 35 %	Gravier 5 - 80 mm	Compact	10 - 30
Équip. d'échantillonnage: Cuillère fendue - Ø 51 mm	et 35 - 50 %	Cailloux 80 - 300 mm	Dense	30 - 50
		Blocs > 300 mm	Très dense	>50

Type d'échantillon	Analyses	
CD Carottier à diamants	BPC Biphényles polychlorés	Diox. & Fur. Dioxines et furanes
CF Cuillère fendue	BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène	GR Analyse granulométrique
TM Tarière manuelle	C.Inorg. Autres composés inorganiques (cyanures, fluorure, bromure, soufre total)	HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques
TR Truelle	C.Phénol Composés phénoliques	HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques
TS Tube Sherby	COV Hydrocarbures HAM et HAC	C10 Hydrocarbures pétroliers C10- C50
TT Tube transparent		F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1 - F4 (C10 - C50)
		IPP Identification des produits pétroliers
		Mercurc Mercure
		MX Métaux applicables parmi: Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.
		RMD Lixiviation (mat. dangereuses)
		SED. Analyse sédimentologique

Profondeur Élévation (m)	Stratigraphie	Description	Échantillon				Indices de contamination			Analyses	Duplicata	Construction du puits	
			Type d'échantillon	Nombre de coups/15cm	Récupération (%)	N° échantillon	COV (ppm)	Odeur					
								Faible	Moyenne				Fort
0		Végétation herbacée.											
0,05 12,91 0,50 12,46		Remblai : Silt argileux gris foncé avec gravier et racelles en traces, lâche et humide.											
		Argile grise avec gravier et silt en traces, ferme à molle, humide. Devenant fissurée et très humide à 1,5 m. Devenant saturée à 2,4 m.											
5													
10													
15													
15,24 -2,28		Silt sableux gris avec gravier anguleux en traces, raide, humide. Devenant avec plus de sable fin et peu humide à 15,85 m.	SS	16	16	66							
16,46 -3,50		TILL : Sable fin silteux gris avec du gravier fin en traces, raide, peu humide.	SS	16	18	55							
17,37 -4,41		TILL : Sable fin silteux gris avec du gravier fin en traces, raide, peu humide. Présence d'interlits de sable fin à moyen, lâche et saturé à 17,1 m.	SS	9	10	100							
		Fin du forage à 17,37 m Refus sur bloc probable	SS	10	11	100							
				11	25					A.C.			
				38	24								

Coulis de ciment bentonite entre 0,6 m et 13,36 m.

Sable et crépine

ANNEXE 1.4

TABLEAU SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTÉNUATION ISSUES DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX (ENGLOBE, 2019)

Tableau-1 Synthèse des effets résiduels et des mesures d'atténuation en fonction des principales activités du projet

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
Déboisement et défrichage					
Milieu physique	Qualité de l'air	La mise à nu de grandes surfaces de sol peut favoriser le soulèvement de poussières dans l'air, tout en rendant le sol vulnérable à l'érosion éolienne. Les émissions gazeuses des tronçonneuses affecteront temporairement la qualité de l'air.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser de l'équipement en bon état de marche pour le déboisement. Aucun brûlage des résidus ligneux n'est autorisé sur le site. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Ambiance sonore	L'utilisation de scies mécaniques lors du déboisement est susceptible de perturber le climat sonore sur le site.	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer le déboisement entre 7 h et 19 h lorsque cela est possible. Fournir des appareils de protection auditive aux travailleurs responsables du déboisement. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Drainage de surface	Des particules sédimentaires sont susceptibles d'être lessivées vers les fossés de drainage lors des précipitations ou de la fonte printanière (érosion de surface).	<ul style="list-style-type: none"> Aménager des fossés de drainage afin d'éviter les accumulations de flaques et de maintenir les voies de circulation en bon état. L'entrepreneur doit nettoyer les cours d'eau et les bandes riveraines des résidus de coupe. S'assurer de ne pas entraver les capacités de drainage des fossés qui ceinturent le site et retirer tous les débris ligneux qui pourraient tomber dans les fossés. Éviter de créer de l'orniérage sur le site. L'entrepreneur doit combler les ornières au fur et à mesure de l'avancement des travaux. 	Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Non importante
	Qualité de l'eau de surface	L'utilisation de scies mécaniques peut représenter un risque de fuite d'hydrocarbure sur le site. Le déboisement peut potentiellement modifier légèrement le niveau de la nappe phréatique à la hausse en raison de l'interruption du prélèvement de l'eau par la végétation.	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir une trousse d'urgence contre les déversements d'hydrocarbures en tout temps aux aires d'entreposage et de ravitaillement de la machinerie. Établir une structure d'alerte en cas de déversement d'hydrocarbures et l'afficher clairement sur le chantier. L'entrepreneur doit installer des barrières à sédiments le long des cours d'eau et des fossés avant de commencer le déboisement. Les cours d'eau et les fossés sont illustrés sur la carte de l'annexe A. Ces barrières à sédiments devront demeurer en place après les travaux de déboisement et jusqu'à la fin des activités de restauration. Un entretien régulier de la barrière à sédiments devra être effectué pour assurer son efficacité. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Qualité du sol	L'accumulation de débris ligneux issus du déboisement et de cendres après un brûlage affectera la qualité de la surface du sol.	<ul style="list-style-type: none"> Aucun enfouissement de résidus ligneux n'est autorisé sur le site. Aucun brûlage des résidus ligneux n'est autorisé sur le site. Aucun déchetage de résidus ligneux n'est autorisé sur le site. Les résidus ligneux devront être transportés vers un site autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pour y être disposés en conformité avec la réglementation en vigueur. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
Milieu biologique	Flore et habitat floristique	Le déboisement implique la perte ou la perturbation d'environ 8 ha de terrain boisé ou de friche.	<ul style="list-style-type: none"> Dans la mesure du possible, limiter au minimum le déboisement et le défrichage au site des travaux. Identifier précisément la zone de déboisement par marquage et balisage avant le début des travaux d'abattage. Près de la limite du déboisement, les arbres à couper devront être clairement identifiés. Planifier et identifier les chemins d'accès avant les travaux de déboisement afin d'éviter de circuler inutilement sur le site et d'éviter tout contact avec les espèces exotiques envahissantes, notamment le roseau commun. Aucun arbre localisé à l'extérieur de la propriété (lot 4 812 972) ne devra être coupé ou affecté par les travaux. S'assurer d'orienter la chute des arbres vers l'intérieur du site de déboisement. Éviter tout entreposage des débris ligneux à l'extérieur du secteur d'intervention délimité préalablement aux travaux. Les arbres coupés devront être rangés proprement sur le site en attendant d'être récupérés. Lors de la récupération des arbres coupés au printemps, aucune machinerie ne devra circuler dans le milieu humide (marécage arborescent), dans l'étang ou à gué dans les cours d'eau du site à l'étude. Il est interdit de traverser un fossé à gué avec les véhicules de chantier; utiliser des structures de traverse aménagées à cet effet. 	Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante
	Faune et habitat faunique	Cette activité implique la perte ou la perturbation d'environ 8 ha de terrain boisé ou de friche qui pourraient potentiellement être utilisés par la faune.	<ul style="list-style-type: none"> Conformément à la Loi sur les espèces en péril, le déboisement devra être effectué en dehors de la période de nidification de la plupart des oiseaux migrateurs, qui s'étend du 30 avril au 15 août inclusivement. Vérifier la présence de nids actifs avant d'entreprendre les activités de déboisement et de défrichage. 	Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante
	Espèces à statut particulier	Le déboisement pourrait détruire ou perturber l'habitat floristique ou faunique de l'une des espèces à statut particulier les plus susceptibles d'être présentes sur le site (papillon monarque, pioui de l'est, paruline du Canada).	<ul style="list-style-type: none"> Dans la mesure du possible, limiter au minimum le déboisement et le défrichage au site des travaux. Identifier précisément la zone de déboisement par marquage et balisage avant le début des travaux d'abattage. Près de la limite du déboisement, les arbres à couper devront être clairement identifiés. Planifier et identifier les chemins d'accès avant les travaux de déboisement afin d'éviter de circuler inutilement sur le site et d'éviter tout contact avec les espèces exotiques envahissantes, notamment le roseau commun. Aucun arbre localisé à l'extérieur de la propriété (lot 4 812 972) ne devra être coupé ou affecté par les travaux. S'assurer d'orienter la chute des arbres vers l'intérieur du site de déboisement. Si possible, éviter d'intervenir à l'intérieur des colonies d'asclépiades afin de protéger le papillon monarque. Respecter la période de protection des oiseaux nicheurs (30 avril au 15 août). 	Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
	Espèces exotiques envahissantes	L'utilisation de machinerie pour le défrichage des secteurs contaminés par le phragmite pourrait représenter un vecteur de contamination de cette espèce sur les terrains avoisinants.	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas se déplacer inutilement à l'intérieur des colonies de roseaux communs. Identifier de façon distincte les frênes qui doivent être abattus. Au besoin, se référer à un spécialiste. S'assurer de gérer les résidus d'abattage de frênes (troncs, branches et bran de scie) distinctement des autres essences ligneuses afin d'éviter la propagation de l'agrile du frêne. Prévoir un emplacement pour le nettoyage et s'assurer de bien nettoyer les équipements avant de quitter le site afin de limiter la propagation du roseau commun. Le nettoyage de la machinerie devra être validé par le surveillant. Les résidus solides résultant du nettoyage de la machinerie doivent être gérés comme des résidus de roseau commun et disposés comme tels. Prévoir le mode de disposition du roseau commun hors site avant le début des travaux. Dans le cas où les roseaux communs devraient être entreposés temporairement sur le site avant leur transport vers le lieu d'enfouissement, prévoir un emplacement pour entreposer les plants qui devront préalablement être placés dans des sacs opaques. S'il est décidé d'enfouir sur place les sols contenant des fragments (tiges, rhizomes) de roseau commun, prévoir et aménager un endroit précis pour l'enfouissement à 2 m de profondeur. Si aucun site d'enfouissement n'est identifié par le surveillant, les plants et le sol devront être évacués du chantier et envoyés dans un lieu d'enfouissement technique. 	Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante
Milieu humain	Santé et sécurité	Le déboisement du site peut représenter un risque pour la santé des travailleurs, qui pourraient être atteints par une branche ou un arbre lors de la coupe.	<ul style="list-style-type: none"> Les employés responsables du déboisement porteront des casques et des équipements de protection individuelle appropriés. 	Intensité : Moyenne Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Non importante
Aménagement du chantier et de ses accès					
	Qualité de l'air	La manipulation et le profilage du sol lors des activités d'aménagement de chantier sont susceptibles d'émettre de la poussière dans l'air.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un abat-poussière à base d'eau sur les voies d'accès pour limiter l'émission de particules de poussières lors du passage des véhicules de chantier. 	Intensité : Moyenne Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
Milieu physique	Drainage de surface	<p>L'aménagement d'une structure de traverse du fossé RN-1 qui longe le rang du Ruisseau (ponceau, pont de bois ou autre structure de traverse) permettant l'accès au site des travaux par la machinerie et les véhicules de chantier pourrait perturber ou entraver l'écoulement de l'eau de ce cours d'eau.</p> <p>Les modifications du profil du sol peuvent modifier le drainage de surface. De plus, la compaction du sol pour l'aménagement des chemins d'accès peut provoquer une diminution de la perméabilité du sol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aménager des fossés de drainage afin de maintenir les voies de circulation en bon état. Limiter la circulation de la machinerie à l'intérieur des limites du chantier et des chemins d'accès, qui seront clairement indiquées. Dans la mesure du possible, aménager la structure de traverse du fossé RN-1 en période d'étiage ou lorsque le fossé Ménard est à sec. Appliquer les principes d'aménagement des ponts et ponceaux suggérés dans la fiche technique sur la protection de l'habitat du poisson du MELCC. Respecter les normes exigées dans le « Règlement 172 régissant les matières relative à l'écoulement des eaux des cours d'eau et les bandes riveraine et ses amendements » de la MRC Marguerite-D'Youville. 	Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Non importante

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
	Qualité de l'eau de surface	<p>La manipulation des matériaux granulaires et la perturbation temporaire des sédiments du lit du cours d'eau et de ses berges, notamment lors de l'aménagement d'une structure de traverse du fossé RN-1, peuvent favoriser le déplacement du substrat et l'érosion locale des rives, entraînant par la même occasion une augmentation des particules sédimentaires dans l'eau. Ces particules en suspension dans l'eau et potentiellement contaminées par les contaminants dans le sol diminueront la qualité de l'eau de surface.</p> <p>Une fois le chantier aménagé, un mauvais entreposage des hydrocarbures et des matières dangereuses peut mener, en cas de fuite accidentelle, à une contamination de l'eau de surface par les hydrocarbures.</p> <p>Les eaux de ruissellement peuvent potentiellement être contaminées par les déchets présents sur le site et alors entraîner les contaminants à l'extérieur du site par l'entremise du réseau de drainage de surface.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir une trousse d'urgence contre les déversements d'hydrocarbures en tout temps aux aires d'entreposage et de ravitaillement de la machinerie. Établir une structure d'alerte en cas de déversement d'hydrocarbures et l'afficher clairement sur le chantier. Protéger les récipients contenant des hydrocarbures ou d'autres produits dangereux par des garde-fous s'ils sont installés dans un endroit où ils ne sont pas à l'abri de l'endommagement par les véhicules. Dans la mesure du possible, éviter d'entreposer la machinerie et les produits pétroliers à moins de 30 m du ruisseau Ménard et des fossés de drainage. Recouvrir le sol d'une géomembrane dans les aires prévues pour l'entreposage des matériaux et des hydrocarbures. Placer les bidons et les récipients contenant des hydrocarbures ou d'autres produits dangereux dans un bac ou entre des bermes pouvant recueillir 110 % du volume des réserves entreposées. 	<p>Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale</p>	Non importante
	Qualité du sol	<p>Une fois le chantier aménagé, un mauvais entreposage des hydrocarbures et des matières dangereuses peut mener, en cas de fuite, à une contamination du sol par les hydrocarbures.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir une trousse d'urgence contre les déversements d'hydrocarbures en tout temps aux aires d'entreposage et de ravitaillement de la machinerie. Établir une structure d'alerte en cas de déversement d'hydrocarbures et l'afficher clairement sur le chantier. Protéger les récipients contenant des hydrocarbures ou d'autres produits dangereux par des garde-fous s'ils sont installés dans un endroit où ils ne sont pas à l'abri de l'endommagement par les véhicules. Recouvrir le sol d'une géomembrane dans les aires prévues pour l'entreposage des matériaux et des hydrocarbures. Placer les bidons et les récipients contenant des hydrocarbures ou d'autres produits dangereux dans un bac ou entre des bermes pouvant recueillir 110 % du volume des réserves entreposées. 	<p>Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale</p>	Non importante
Milieu biologique	Faune et ses habitats	<p>L'aménagement d'une nouvelle traverse du fossé RN-1 (ponceau, pont ou autre structure temporaire) occasionnera une perturbation de l'habitat aquatique et riverain.</p> <p>La mise en place de la structure de traverse et des matériaux de remblais pourrait occasionner 50 m² de perte ou de perturbation d'habitat aquatique de qualité faible, en considérant une largeur de cours d'eau de 4 m (en incluant la bande riveraine) et une longueur de ponceau de 10 m (incluant un facteur d'imprécision).</p> <p>La présence de la structure de traverse peut constituer un obstacle au déplacement des poissons.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dans la mesure du possible, aménager le ponceau en période d'étiage afin de limiter l'intensité des effets sur l'habitat du poisson. Limiter le plus possible l'empiètement dans l'habitat du poisson (lit d'écoulement, rive et bande riveraine). Aménager le ponceau perpendiculairement à l'écoulement du cours d'eau. Installer des rideaux à sédiments afin de retenir les particules en suspension lors de la mise en place des matériaux granulaires. S'assurer de la libre circulation des poissons en amont et en aval de la nouvelle structure, éviter la présence d'une chute en aval du ponceau et respecter la pente naturelle longitudinale amont-aval. Maintenir une profondeur d'eau suffisante à l'intérieur du ponceau pour maintenir la circulation du poisson. Ne pas rétrécir de plus de 20 % la section naturelle d'écoulement du cours d'eau. S'assurer de stabiliser les rives aux abords du ponceau ou de toute autre structure. Faire un suivi régulier de l'aménagement et apporter des correctifs le cas échéant. 	<p>Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle</p>	Non importante

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
Milieu humain	Économie locale	Des effets positifs sont anticipés sur l'économie locale. En effet, en plus de l'embauche d'entrepreneurs locaux, l'ensemble des activités de construction nécessitera l'achat de matériaux de construction d'entreprises locales.	<ul style="list-style-type: none"> Dans la mesure du possible, utiliser les entrepreneurs et les commerces locaux. 	Sans objet	Positive
	Infrastructures	Le passage de la machinerie et des véhicules de chantier pourrait entraîner une détérioration de l'état du pont, voir son effondrement dans le fossé Ménard.	<ul style="list-style-type: none"> Éviter d'utiliser le pont; privilégier plutôt l'accès au site par l'aménagement d'une nouvelle structure de traverse (ponceau) au nord du pont actuel. 	Intensité : Moyenne à faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Non importante
Excavation, gestion des déblais et des remblais					
Milieu physique	Qualité de l'air	Le transport des matériaux de déblais et de remblais peut libérer des particules de poussière depuis les camions-bennes.	<ul style="list-style-type: none"> Les camions responsables du transport de matériaux de déblais et de remblais devront être munis d'une toile sur le chargement pour éviter l'émission de particules fines lors du transport par camion. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Drainage de surface	Les modifications du profil du sol peuvent modifier le drainage de surface. La perméabilité du sol de remblais et de déblais peut varier par rapport au sol d'origine, ce qui peut modifier le drainage du site.	<ul style="list-style-type: none"> Aménager des fossés de drainage et prévoir des pompes pour pomper l'eau hors des trous d'excavation. 	Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Non importante
	Qualité de l'eau de surface	La présence potentielle de sols contaminés dans les déblais et les remblais peut représenter un risque de contamination des eaux de surface.	<ul style="list-style-type: none"> Recouvrir les piles de déblais potentiellement contaminés et les sols à dénuder à l'aide d'une membrane étanche; Dans la mesure du possible, disposer immédiatement des déblais issus des travaux d'excavation, éviter de prolonger inutilement le délai entre l'excavation et la disposition de ces déblais. Contrôler l'exportation de particules sédimentaires par les eaux de ruissellement en installant des membranes à sédiments au bas des pentes, avant qu'elles n'atteignent les canaux de drainage et les fossés. Faire un suivi des concentrations de MES en aval des travaux afin d'assurer le respect de critères pour la qualité des eaux de surface aux fins de protection de la vie aquatique. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Qualité du sol	Une mauvaise gestion des sols contaminés excavés risque d'entraîner une contamination du sol en place	<ul style="list-style-type: none"> Si les sédiments et les sols contaminés sont disposés hors site, appliquer une gestion des déblais selon leur degré de contamination (le cas échéant) en fonction du <i>Guide d'intervention pour la protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés</i> (Beaulieu, 2016). Dans l'éventualité où les déblais sont disposés sur un site fédéral, leur gestion sera réalisée en fonction des critères du CCME. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
Nivellement du sol et aménagement des pentes des talus					
Milieu physique	Drainage de surface	Les modifications du profil du sol peuvent perturber la qualité du drainage de surface du secteur.	<ul style="list-style-type: none"> Une fois reprofilés, les fossés de drainage en périphérie auront la capacité de prendre en charge l'eau de ruissellement sur la surface nivelée. S'assurer de tenir compte des recommandations de l'ingénieur hydrologue afin que les nouveaux fossés aient la capacité de prendre en charge les débits élevés au printemps et lors de fortes précipitations. 	Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Non importante

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
Milieu biologique	Espèces exotiques envahissantes	La surface dénudée de végétation sera vulnérable à la colonisation d'espèces floristiques exotiques et envahissantes, notamment le roseau commun à partir des colonies localisées au bas des talus.	<ul style="list-style-type: none"> Dans la mesure du possible, limiter le temps d'exposition du sol ensemencant les surfaces dénudées le plus rapidement possible avec des espèces végétales indigènes à croissance rapide, de grandes tailles et adaptées aux conditions de terrain afin de limiter la colonisation des surfaces dénudées par le roseau commun. Aménager des tranchées d'ancrage dans les pentes en périphérie du site et s'assurer que la membrane imperméable recouvre les surfaces verticales de la tranchée. Cette séparation permettra d'isoler le sol sous la membrane des rhizomes localisés à l'extérieur et en périphérie de la zone de confinement. Si possible, appliquer manuellement un herbicide chimique en périphérie de la membrane ou de la limite de la couche imperméabilisante afin de limiter le développement latéral vers l'intérieur du roseau commun à partir des rhizomes. Planter des arbustes en fortes densités sur les rives des ruisseaux, des fossés et des canaux, sauf dans les situations où la membrane isolante se rend jusqu'à la limite du ruisseau, du fossé ou du canal. Ne pas considérer le roseau commun comme une méthode de phytoremédiation. Assurer un suivi régulier des aménagements pendant plusieurs années après la restauration. Procéder à la fauche systématique ou à l'extraction manuelle des plants apparaissant sur le site. 	Intensité : Faible Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante
Mise en place des membranes imperméables (une membrane géocomposite et une membrane en polyéthylène)					
Milieu physique	Qualité de l'air	L'installation de la membrane imperméable va créer une augmentation importante de la concentration de biogaz, qui seront confinés sous la membrane plutôt que d'être évacués vers l'atmosphère.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer de l'installation d'un système de captage des biogaz muni de drains et de voies passives d'évacuation sous la géomembrane de recouvrement, comme prévu dans la description du scénario d'imperméabilisation. Munir les travailleurs de masques filtrants. Faire un suivi de la qualité de l'air dès l'installation de la membrane jusqu'à la fin des travaux. 	Intensité : Moyenne Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Non importante
Milieu biologique	Espèces exotiques envahissantes (roseau commun)	Recolonisation de la nouvelle surface du sol par le roseau commun.	<ul style="list-style-type: none"> Limiter le plus possible l'exposition de la surface du sol dénudé en ensemencant le plus rapidement possible avec un mélange de plantes herbacées contenant une espèce couverture, à croissance rapide, soit une espèce annuelle qui couvre rapidement le sol sans nuire au développement des espèces vivaces. 	Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante
Milieu humain	Infrastructures	Déstabilisation des membranes imperméables par les repousses de roseau commun à partir des fragments de racines présents dans le sol.	<ul style="list-style-type: none"> Aménager des tranchées d'ancrage dans les pentes en périphérie du site et s'assurer que la membrane imperméable recouvre les surfaces verticales de la tranchée. Cette séparation permettra d'isoler le sol sous la membrane des rhizomes localisés à l'extérieur et en périphérie de la zone de confinement. Si possible, appliquer manuellement un herbicide chimique en périphérie de la membrane ou de la limite de la couche imperméabilisante afin de limiter le développement latéral vers l'intérieur du roseau commun à partir des rhizomes. Assurer un suivi régulier des aménagements pendant plusieurs années après la restauration. Si nécessaire, procéder à la fauche systématique ou à l'extraction manuelle des plants apparaissant sur le site. 	Intensité : Faible Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante
	Santé et sécurité	L'accumulation potentielle de biogaz sous les couches imperméables représente un risque potentiel pour la santé et la sécurité des travailleurs.	<ul style="list-style-type: none"> Faire un suivi de la qualité de l'air dès l'installation de la membrane jusqu'à la fin des travaux. 	Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante

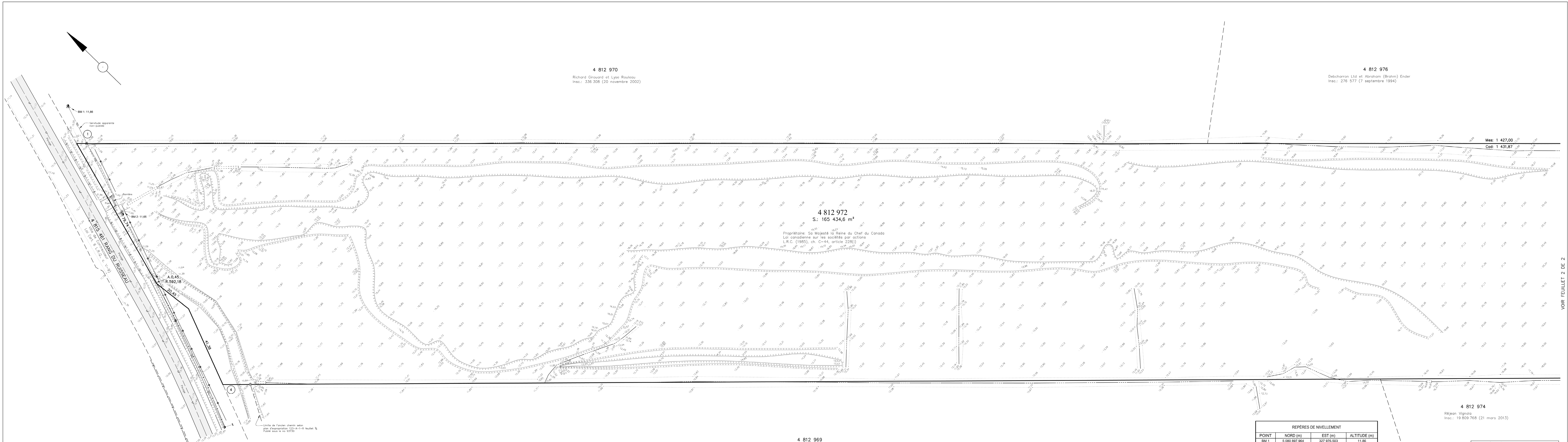
Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
Végétalisation et terrassement final					
Milieu biologique	Flore et ses habitats	Augmentation de la biodiversité et des habitats floristiques du site à la suite de l'ensemencement hydraulique de semences d'herbacées sur les surfaces dénuées de végétation.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer d'utiliser un mélange de semences d'espèces indigènes. 	Sans objet	Positif
	Faune et ses habitats	Augmentation de la biodiversité et des habitats fauniques du site par la méthode d'ensemencement hydraulique.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer d'utiliser un mélange de semences d'espèces indigènes. 	Sans objet	Positif
	Espèces exotiques envahissantes	La nouvelle surface dénuée à la fin des travaux sera vulnérable à la colonisation par le roseau commun après la mise en place du nouveau sol et des fossés de captage de captage des eaux de surface.	<ul style="list-style-type: none"> Ramasser tous les résidus de coupe du roseau commun, puis disposer de ces résidus selon les modes de disposition mentionnés. Ensemencer les surfaces dénudées le plus rapidement possible avec des espèces végétales indigènes à croissance rapide et de grande taille afin de limiter la colonisation des surfaces dénudées par le roseau. Choisir des végétaux adaptés aux conditions du terrain. Dans le cas où le sol naturel est remblayé, s'assurer d'utiliser un matériau propre et non contaminé. 	Intensité : Moyenne Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Non importante
Opération et circulation de la machinerie et des véhicules de chantier					
Milieu physique	Qualité de l'air	S'assurer de l'installation d'un système de captage des biogaz muni de drains et de voies passives d'évacuation sous la géomembrane de recouvrement, comme prévu dans la description du scénario d'imperméabilisation.	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas laisser les véhicules de chantier fonctionner inutilement au ralenti. Utiliser un abat-poussière à base d'eau sur les voies d'accès pour limiter l'émission de particules de poussières lors du passage des véhicules de chantier. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Ambiance sonore	La circulation des véhicules de chantier sur le rang du Ruisseau et sur le lot 4 812 972 occasionnera des modifications sporadiques et temporaires du climat sonore diurne des environs du chantier. De plus, l'opération de machinerie lourde lors de l'ensemble des activités risque de provoquer une augmentation du niveau sonore sur le lot 4 812 972 et en périphérie de celui-ci.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les véhicules de chantier soient en bon état de marche afin de limiter les émissions sonores. Ne pas laisser les véhicules de chantier fonctionner inutilement au ralenti. S'assurer que tout l'équipement est muni de silencieux pour assourdir le bruit et que ce dernier est en bon état de marche. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Drainage de surface	L'orniérage causé par la machinerie peut perturber le drainage de surface du secteur. De plus, la circulation de machinerie lourde peut compacter le sol et ainsi diminuer sa perméabilité.	<ul style="list-style-type: none"> Limiter la circulation de la machinerie à l'intérieur des limites du chantier et des chemins d'accès, qui seront clairement indiquées. 	Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Non importante
	Qualité de l'eau de surface	Des bris mécaniques et une mauvaise manipulation des hydrocarbures peuvent être à l'origine de déversements accidentels susceptibles de contaminer l'eau de surface. De plus, la circulation de la machinerie sur le site peut occasionner une émission de particules sédimentaires lorsque les véhicules traversent les fossés de drainage ou circulent à proximité de ces fossés.	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir une trousse d'urgence contre les déversements d'hydrocarbures en tout temps aux aires d'entreposage et de ravitaillement de la machinerie. Établir une structure d'alerte en cas de déversement d'hydrocarbures et l'afficher clairement sur le chantier. Localiser l'aire de ravitaillement de façon à s'éloigner le plus possible des canaux de drainage. S'assurer que les véhicules de chantier sont en bon état de marche afin de limiter les fuites d'hydrocarbures. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Qualité du sol	Le déversement accidentel d'hydrocarbures pourrait altérer la qualité des sols.	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir une trousse d'urgence contre les déversements d'hydrocarbures en tout temps aux aires d'entreposage et de ravitaillement de la machinerie. Établir une structure d'alerte en cas de déversement d'hydrocarbures et l'afficher clairement sur le chantier. Localiser l'aire de ravitaillement de façon à s'éloigner le plus possible des canaux de drainage. S'assurer que les véhicules de chantier sont en bon état de marche afin de limiter les fuites d'hydrocarbures. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
Milieu biologique	Espèces exotiques et envahissantes	La circulation de la machinerie dans les colonies de roseaux communs peut représenter un risque de propagation de cette espèce envahissante sur le site ou les terrains voisins.	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les colonies de roseaux communs à l'aide de ruban forestier avant le début des travaux. Ne pas intervenir à l'intérieur des colonies d'espèces exotiques envahissantes (roseaux communs, salicaires pourpres). Utiliser des chemins d'accès dénués de roseau commun aménagés préalablement aux travaux. Toutes les composantes de la machinerie doivent être exemptes de boue et de fragments de roseau commun avant d'entreprendre d'autres activités sur le site ou à l'extérieur du site à la suite des travaux d'éradication des colonies ou de la circulation dans ces dernières. Le nettoyage de la machinerie devra être validé par le surveillant. Le nettoyage doit être réalisé à l'eau, à l'air à haute pression ou à l'aide d'autres outils tels que des brosses, des balais, des pelles ou des aspirateurs. Cette opération doit être réalisée dans une aire de lavage qui permet de confiner l'ensemble des résidus solides. L'emplacement de l'aire de lavage doit être approuvé par le surveillant. Les résidus solides résultant du nettoyage de la machinerie doivent être gérés comme des résidus de roseau commun et disposés comme tels. Si les plants (y compris les graines) et le sol sont transportés hors du chantier, les bennes utilisées devront être recouvertes de manière à ce qu'il n'y ait aucun rejet dans l'environnement. Planifier les déplacements de la machinerie et des véhicules de chantier à l'intérieur du site afin d'éviter la propagation des semences à l'extérieur des limites de la propriété. Indiquer précisément l'emplacement de l'aire d'attente des camions à benne et des aires de chargement, de façon à limiter le déplacement à l'intérieur du site et de limiter la propagation des semences à l'extérieur des limites du lot lors de leur déplacement vers le site de disposition. Les résidus ligneux et les sols contaminés de rhizomes devront être déposés directement dans un camion à benne recouvert d'une toile pour empêcher les risques de fuite lors de leur transport vers le lieu d'enfouissement technique. L'entrepreneur doit fournir une copie du manifeste de transport au surveillant. S'assurer de bien nettoyer les équipements avant de quitter le site afin de limiter la propagation du roseau commun. 	Intensité : Faible Durée : Moyenne Étendue : Locale	Non importante
Milieu humain	Santé et sécurité	L'opération de machinerie lourde représente un risque pour la santé des travailleurs travaillant à proximité de ces dernières. L'augmentation du trafic local de camions lourds peut également représenter un risque d'accident accru pour la population locale.	<ul style="list-style-type: none"> Installer une signalisation adéquate afin d'informer les automobilistes de la présence de. Respecter les limites de vitesse sur les chemins municipalisés. S'assurer du bon fonctionnement des dispositifs d'avertissement sonore de circulation à reculons de la machinerie pour réduire le risque d'accident. Bien identifier les accès et les voies menant au chantier. Maintenir en bon état les voies de circulation utilisées par les véhicules de chantier. 	Intensité : Moyenne Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Qualité de vie des résidents	La qualité de vie des résidents du secteur sera perturbée par la présence du chantier, l'augmentation de la circulation causée par le déplacement de la machinerie, du camionnage et des véhicules de chantier, ainsi que par les émissions de poussières et les émissions sonores	<ul style="list-style-type: none"> Aviser les résidents de la période de réalisation des travaux et afficher une signalisation adéquate sur le rang du Ruisseau pour aviser les utilisateurs de la proximité du chantier. Les activités de restauration devront être réalisées durant les jours ouvrables, entre 7h00 et 19h00. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante

Milieu affecté	Composante de l'environnement affectée par l'activité	Description de l'effet	Mesures d'atténuation	Paramètre d'évaluation de l'effet	Importance de l'effet résiduel
			<ul style="list-style-type: none"> Utiliser un abat-poussières à base d'eau afin de limiter le soulèvement de la poussière par le camionnage. Installer une signalisation adéquate afin d'informer les automobilistes de la présence de travaux. 		
	Circulation locale sur le rang du Ruisseau	La circulation locale de camions lourds peut engendrer une augmentation du trafic local. Des dommages peuvent être causés à la chaussée et aux fossés de drainage routiers.	<ul style="list-style-type: none"> Bien identifier les accès et les voies menant au chantier. Installer une signalisation adéquate afin d'informer les automobilistes de la présence de travaux. Maintenir propres et en bon état les voies de circulation utilisées par les véhicules de chantier. 	Intensité : Faible Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Non importante
Gestion des matières résiduelles					
Milieu physique	Qualité de l'eau de surface	Une mauvaise gestion des déchets (matériaux secs, déchets domestiques) risque d'entraîner une contamination des eaux de surface par ruissellement. Ces contaminants peuvent être exportés à l'extérieur du site par le réseau de drainage de surface.	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas accumuler les déchets à l'air libre, mais les déposer dans des conteneurs munis de couvercles. Veiller à ce que les bacs soient présents en nombre suffisant pour le volume de déchets produits et les installer aux endroits appropriés. Veiller à ce que les bacs à ordures et les toilettes chimiques soient récupérés à une fréquence adéquate pour éviter les débordements. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante
	Qualité du sol	Une mauvaise gestion des déchets (matériaux secs, déchets domestiques) risque d'entraîner une contamination des terrains voisins en raison du transport des débris par le vent.	<ul style="list-style-type: none"> Ne pas accumuler les déchets à l'air libre, mais les déposer dans des conteneurs munis de couvercles. Veiller à ce que les bacs soient présents en nombre suffisant pour le volume de déchets produits et les installer aux endroits appropriés. Veiller à ce que les bacs à ordures et les toilettes chimiques soient récupérés à une fréquence adéquate pour éviter les débordements. 	Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Non importante

ANNEXE 1.5

**LEVÉS TOPOGRAPHIQUES, CERTIFICAT DE
LOCALISATION ET CERTIFICAT DE PIQUETAGE,
ANCIEN DÉPOTOIR DE CONTRECŒUR (TPSGC, 2016)**



4 812 970
Richard Girouard et Lyse Rouleau
Insc.: 336 308 (20 novembre 2002)

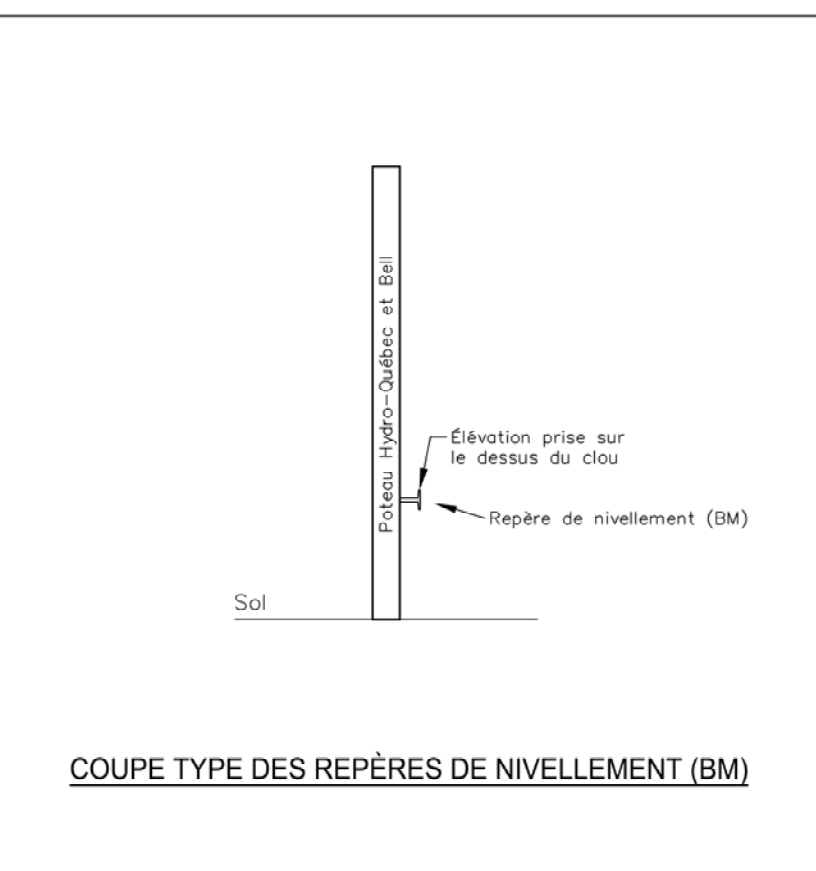
4 812 976
Debbachron Ltd et Abraham (Brahm) Ender
Insc.: 276 577 (7 septembre 1994)

4 812 972
S: 165 434,6 m²
Propriétaire: Sa Majesté la Reine du Chef du Canada
Loi canadienne sur les sociétés par actions
L.R.C. (1985), ch. C-44, article 228(1)

4 812 969
Richard Girouard et Lyse Rouleau
Insc.: 336 308 (20 novembre 2002)

4 812 974
Réjean Vignola
Insc.: 19 809 768 (21 mars 2013)

- LÉGENDE:**
- ⊙ Repère d'arpentage poss.
 - ⊙ Repère de nivellement (BM)
 - Limite de propriété
 - Limite selon le cadastre du Québec
 - Bord de fossé
 - Bord de talus
 - Bord de fossé
 - Centre de fossé
 - Type de drainage
 - Centre de garage
 - Clôture
 - Périphérie
 - Clôture d'acier
 - Câble électrique/communications aérien
 - Réseau hydro-Québec et Eau
 - Hauban
 - Arbre protégé
 - Election



Notes:

- Levé des lieux: 11, 12, 16, 17, 18, 24, 25 et 26 novembre 2015.
- Date du piquetage: 19 juillet 2016
- Les mesures indiquées sur ce plan sont en mètres (S.I.).
- Les gisements et les coordonnées apparaissant sur ce document sont en référence au système de coordonnées planes du Québec (SCDPQ), fuseau R, NAD83.
- Facteur-échelle combiné: 0,999909
- Ce plan ainsi que le rapport qui l'accompagne font parties intégrantes du présent certificat de localisation. Préparé pour des fins de vente et de mise à jour de l'inventaire immobilier, ils ne doivent pas être utilisés à d'autres fins sans l'autorisation du sousigné.
- Les repères posés au cours du présent arpentage ainsi que les coordonnées indiquées sur ce plan correspondent à l'expression de mon opinion sur la position des limites de propriété établies pour Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Cette affirmation a été effectuée pour le seul bénéfice du requérant. Ce travail pourrait être confirmé dans le cadre d'une opération de bornage à l'initiative du judiciaire.
- Les limites montrées sur ce plan ont été modifiées pour des besoins internes.

REPÈRES DE NIVELLEMENT

POINT	NORD (m)	EST (m)	ALTITUDE (m)
BM 1	5 080 897,964	327 976,503	11,86
BM 2	5 080 840,912	327 956,958	11,65

POINTS GÉODÉSQUES

POINT	NORD (m)	EST (m)	ALTITUDE (m)
69K3723	5 081 071,775	328 107,067	11,50
M01KSV08	5 084 623,302	330 176,784	11,00

TABLEAU DE COORDONNÉES DU LOT 4 812 972

POINT	NORD (m)	EST (m)
1	5 080 878,270	327 969,590
2	5 079 856,670	329 965,723
3	5 079 746,867	329 914,574
4	5 080 736,062	327 940,727
5	5 080 756,929	327 952,142
6	5 080 778,389	327 959,104
7	5 080 795,178	327 962,058
8	5 080 810,436	327 956,459
9	5 080 827,994	327 953,698

APPROUVÉ PAR / APPROVED BY
MONTREAL - QUEBEC / QUEBEC LAND SURVEYOR
MONTREAL, LE _____ 20__

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada / **Public Works and Government Services Canada**

PROJET / ANCIEN DEPOTIROY DE CONTRECOEUR

SUJET / CERTIFICAT DE LOCALISATION, CERTIFICAT DE PIQUETAGE

SUBJECT / ET LEVES TOPOGRAPHIQUES

PROPRIÉTÉ DE / PROPERTY OF: SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA

LOT (S): 4 812 972

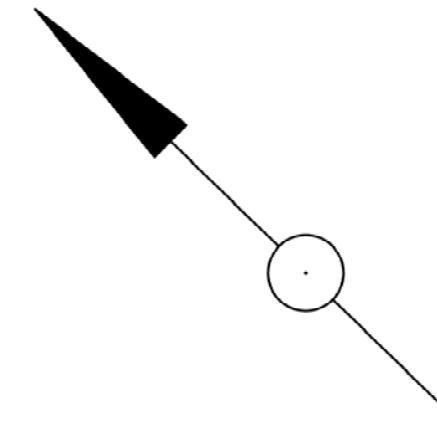
CADASTRE OFFICIEL / OFFICIAL CADASTRE: 4 812 972

CIRCOSCRPTION FONCIÈRE/REGISTRATION DIVISION: MONTREAL - QUEBEC

VERCHÈRES

ÉCHELLE / SCALE: 1:500

NO PLAN / PLAN NO: M2016-10243/2



4 812 976
 Debcharon Ltd et Abraham (Brahm) Ender
 Insc.: 276 577 (7 septembre 1994)

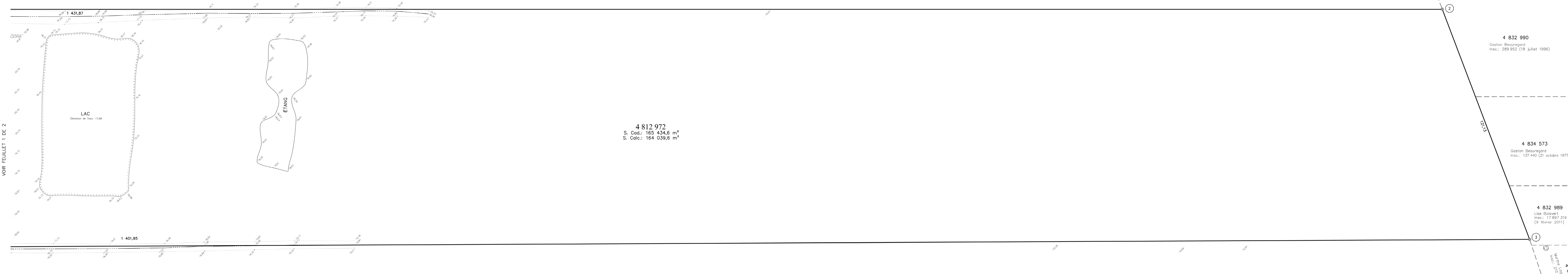
4 832 990
 Gaston Beaugrand
 Insc.: 289 952 (18 juillet 1996)

4 834 573
 Gaston Beaugrand
 Insc.: 137 440 (21 octobre 1977)

4 832 989
 Lise Boisvert
 Insc.: 17 897 319
 (9 février 2011)

4 812 972
 S. Calc.: 165 434,6 m²
 S. Calc.: 164 039,6 m²

4 812 974
 Réjean Vignola
 Insc.: 19 809 768 (21 mars 2013)



VOIR FEUILLET 1 DE 2

- Légende:**
- Repère d'arpenteur assés
 - Repère de nivellement (BN)
 - Limite de propriété
 - Limite selon le cadastre du Québec
 - Haut de l'eau
 - Bas de l'eau
 - Bord de fossé
 - Centre de fossé
 - Type de drainage
 - Centre de drainage
 - Clôture
 - Fossés
 - Grilles d'acier
 - Câble électrique/télécommunications aérien
 - Piques hydrauliques et bornes
 - Puits
 - Élévation

FORMULE PLAN TPC "M" (1600mm x 594mm)

REPÈRES DE NIVELLEMENT			
POINT	NORD (m)	EST (m)	ALTITUDE (m)
BM 1	5 080 897,964	327 976,503	11,86
BM 2	5 080 840,812	327 856,958	11,65

POINTS GÉODÉSQUES			
POINT	NORD (m)	EST (m)	ALTITUDE (m)
BNR3723	5 081 071,775	328 107,067	11,90
M01KSV06	5 084 823,302	330 178,784	11,00

TABLEAU DE COORDONNÉES DU LOT 4 812 972		
POINT	NORD (m)	EST (m)
1	5 080 878,270	327 969,590
2	5 079 856,070	328 983,723
3	5 079 746,887	328 914,574
4	5 080 736,062	327 940,727
5	5 080 756,929	327 952,142
6	5 080 776,389	327 955,104
7	5 080 795,178	327 962,058
8	5 080 810,436	327 956,459
9	5 080 827,994	327 953,698

- Notes:**
- Levé des lieux: 11, 12, 16, 17, 18, 24, 25 et 26 novembre 2015.
 - Date du piquetage: 19 juillet 2016.
 - Les mesures indiquées sur ce plan sont en mètres (S.I.).
 - Les gisements et les coordonnées apparaissant sur ce document sont en référence au système de coordonnées planes du Québec (SCQPD), fuseau 9, NAD83.
 - Facteur-échelle combiné: 0,999909
 - Ce plan ainsi que le rapport qui l'accompagne font parties intégrantes du présent certificat de localisation. Préparés pour des fins de vente et de mise à jour de l'inventaire immobilier, ils ne devront pas être utilisés à d'autres fins sans l'autorisation du sousigné.
 - Les repères posés au cours du présent arpentage ainsi que les coordonnées indiquées sur ce plan correspondent à l'expression de mon opinion sur la position des limites de propriété établies pour travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSC). Cette détermination a été effectuée pour le seul bénéfice du requérant. Ce travail pourrait être confirmé dans le cadre d'une ordonnance de bornage à l'initiative du judiciaire.
 - Les limites montrées sur ce plan ont été modifiées pour des besoins internes.

APPROUVE PAR / APPROVED BY
 ARPENTEUR-GÉOMÈTRE / QUÉBEC LAND SURVEYOR
 MONTRÉAL, LE _____ 20__

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada	Public Works and Government Services Canada	
PROJET ANCIEN DÉPÔTIER DE CONTRECOEUR		
SUJET CERTIFICAT DE LOCALISATION, CERTIFICAT DE PIQUETAGE ET LEVÉS TOPOGRAPHIQUES		
PROPRIÉTÉ DE / PROPERTY OF SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA		PRÉPARÉ PAR / PREPARED BY <u> </u>
LOT (S) 4 812 972		ARPENTEUR-GÉOMÈTRE / QUÉBEC LAND SURVEYOR SOREL-TRACY, LE _____ 20__
CADASTRE OFFICIEL / OFFICIAL CADASTRE DU QUÉBEC		COPIE CONFORME À L'ORIGINAL / TRUE COPY
CIRCOSCRIPTION FONDÈRE/REGISTRATION DIVISION VERCHÈRES		
ÉCHELLE / SCALE 1:500		ARPENTEUR-GÉOMÈTRE / QUÉBEC LAND SURVEYOR SOREL-TRACY, LE _____ 20__
NO PLAN PLAN NO M2016-1024312		

ANNEXE 1.6

**LISTE DE PUIITS D'OBSERVATION EXISTANTS À
CONSERVER**

MISE EN PLACE DE MESURES DE MITIGATION
ENVIRONNEMENTALE À L'ANCIEN DÉPOTOIR DE CONTRECOEUR

Annexe 1.6 - Liste des puits d'observation existant à conserver

Nom	Coord. X (MTM)	Coord. Y (MTM)	Élévation du sol	Élévation margelle
	(m)	(m)	(m)	(m)
PO-15-01	328153,672	5080647,749	19,541	20,471
PO-15-02	328340,487	5080445,820	20,073	20,953
PO-15-03	328422,233	5080339,157	21,298	22,305
PO-15-04	327975,075	5080763,522	11,890	12,765
PO-15-05	327970,912	5080763,053	11,952	12,852
PO-16-06	327975,261	5080756,570	11,915	12,866
PO-16-07	328045,785	5080728,190	16,369	17,260
PO-16-08	328102,493	5080706,085	17,270	18,212
PO-16-09	328083,034	5080685,599	17,456	18,257
PO-16-10	328061,312	5080660,144	16,804	17,595
PO-16-11	328106,854	5080655,183	17,631	18,505
PO-16-12	328254,975	5080549,558	18,486	19,508
PO-16-13	328245,689	5080540,709	17,671	18,689
PO-16-14	328238,097	5080535,350	17,606	18,659
PO-16-15	328209,417	5080511,974	12,220	13,140
PO-16-16	328301,361	5080419,324	12,966	13,861
PO-16-17	328398,462	5080369,216	20,737	21,807