

PARCS CANADA
PASSERELLE
PRESQU'ÎLE DE PENOUILLE
PARC NATIONAL FORILLON

DEVIS TECHNIQUE

PROJET N° 121-25049-00

POUR SOUMISSION

CES DOCUMENTS NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉS À DES FINS DE CONSTRUCTION.

GENIVAR inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
Téléphone : 418 623-2254
Télécopieur : 418 622-1137

Éric Therrien, ingénieur

Québec, le 16 août 2013

SECTION	SUJET	NOMBRE DE PAGES
DIVISION 01	EXIGENCES GÉNÉRALES	
01 11 01	Informations générales sur les travaux	4
01 14 00	Restrictions visant les travaux	2
01 29 00	Mesurage aux fins de paiements	2
	Annexe - Bordereau de soumission.....	1
01 29 83	Paiement - Services de laboratoire d'essai	2
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	6
01 35 29.06	Santé et sécurité	8
01 35 43	Protection de l'environnement	6
01 45 00	Contrôle de la qualité	3
01 51 00	Services d'utilités temporaires	2
01 52 00	Installations de chantier	5
01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires	2
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	3
01 74 11	Nettoyage.....	2
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	3
01 77 00	Achèvement des travaux	2
DIVISION 06	BOIS ET PLASTIQUE	
06 10 00	Charpenterie	4
06 15 00	Platelages en bois.....	4
DIVISION 31	EXCAVATION	
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage.....	7
31 62 00	Pieux foncés par rotation	3
ANNEXE		
ANNEXE A	Rapport d'étude géotechnique (LVM)	

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | | |
|---|----|---|
| <u>1.1 SECTION CONNEXE</u> | .1 | Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires |
| <u>1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS</u> | .1 | Les travaux faisant l'objet du présent contrat visent l'aménagement d'une passerelle sur la presqu'île de Penouille au Parc national Forillon. |
| | .2 | Les travaux comprennent principalement, mais sans s'y limiter, le déblaiement, l'excavation et le nivellement du terrain afin de permettre la construction d'une passerelle selon les niveaux et dégagements requis. Ces travaux sont de nature ponctuelle et doivent être limités au minimum requis. |
| | .3 | La construction d'une passerelle en bois traité sur pieux d'acier galvanisé vissés. |
| <u>1.3 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR</u> | .1 | L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et aux accès. L'Entrepreneur doit adopter une méthode de travail afin de limiter, dans la mesure du possible, la circulation en bordure du marais. |
| | .2 | Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant ministériel. |
| | .3 | Seul l'espace à l'intérieur des limites de chantier indiquées au plan est mis à la disposition de l'entrepreneur. Si l'Entrepreneur désire utiliser d'autres terrains adjacents au site, il devra prendre entente avec les propriétaires concernés et en défrayer les coûts. Une copie de l'entente devra être envoyée au Représentant ministériel. |
| | .4 | Le chemin d'accès existant pourra être utilisé comme voie d'accès au site des travaux. Les voies d'accès vers la passerelle projetée (et/ou pistes de chantier) devront être localisées stratégiquement afin de minimiser au maximum la perturbation du milieu et de l'environnement. Les matériaux requis devront être transportés au site des travaux à l'aide de l'équipement approprié. |
| | .5 | Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant ministériel, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction. |

- .6 Une fois les travaux achevés, les ouvrages existants qui ne sont pas concernés par les travaux doivent être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.
- 1.4 ÉTAT DU SOUS-SOL .1 Voir le rapport d'étude géotechnique et le rapport environnemental annexés au présent devis.
- 1.5 PIQUETAGE DE L'EMPLACEMENT .1 Assumer l'entière responsabilité du jalonnement de l'ouvrage et en assurer l'exécution complète selon l'emplacement, les lignes et les niveaux indiqués.
- .2 Avant de commencer l'ouvrage, l'Entrepreneur doit vérifier toutes les mesures sur place et aviser le Représentant ministériel de toute erreur ou non-concordance.
- 1.6 DIMENSIONS MÉTRIQUES .1 Seules les unités du Système international (S.I.) de mesures métriques sont employées dans les plans et devis du présent projet.
- 1.7 DOCUMENTS REQUIS .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
- .1 Dessins contractuels;
 - .2 Devis;
 - .3 Addenda;
 - .4 Dessins d'atelier revus;
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus;
 - .6 Ordres de modification;
 - .7 Autres modifications apportées au contrat;
 - .8 Rapports des essais effectués sur place;
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé;
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité;
 - .11 Autres documents indiqués.
- 1.8 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET .1 Conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant ministériel, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
- .1 Dessins contractuels;
 - .2 Devis;
 - .3 Addenda;
 - .4 Ordres de modification et autres avenants au contrat;
 - .5 Dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
 - .6 Registres des essais effectués sur place;
 - .7 Certificats d'inspection;
 - .8 Certificats délivrés par les fabricants.

1.9 CONSIGNATION DES CONDITIONS DU TERRAIN

- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux. Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
 - .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du dossier de projet. Incrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
 - .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles. Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
 - .5 Le Représentant ministériel doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.
-
- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques fournis par le Représentant ministériel.
 - .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe-feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
 - .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux. Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
 - .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des éléments souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
 - .2 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .3 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .4 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels originaux.
 - .5 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
 - .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.

- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection et les registres des essais effectués sur place.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1 ACCÈS AU CHANTIER</u>	.1	Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles ainsi que des échafaudages conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.
<u>1.2 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS</u>	.1	Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Représentant ministériel pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
	.2	Maintenir en fonction les services d'utilités existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
	.3	Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
<u>1.3 EXIGENCES PARTICULIÈRES</u>	.1	Les travaux doivent être exécutés du lundi au vendredi.
	.2	S'assurer que les membres du personnel de l'Entrepreneur qui travaillent sur le chantier connaissent les règlements et les respectent, notamment les règlements sur la sécurité incendie, la circulation routière et la sécurité au travail.
	.3	Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès, pour lesquelles les autorisations d'utilisation ont préalablement été obtenues.
<u>1.4 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE</u>	.1	Respecter les consignes d'interdiction de fumer.
<u>1.5 LOI SUR LES PARCS NATIONAUX</u>	.1	Exécuter les travaux conformément à la <i>Loi sur les parcs nationaux</i> lorsque ceux-ci sont exécutés à l'intérieur des limites d'un parc national.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MÉTHODE DE MESURAGE

- .1 La fourniture des matériaux, la main-d'œuvre, l'outillage, l'équipement, la protection, le transport, les frais d'administration, les profits, le financement, etc., nécessaires pour exécuter les travaux du présent ouvrage, sont compris dans chacun des postes décrits ci-après, sauf indication contraire.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir, au plus tard dix (10) jours après la date de l'octroi du contrat, la ventilation du coût des postes à unité globale.
- .3 Les travaux qui sont mesurés selon la méthode des prix à l'unité globale sont les suivants :
 - .1 Organisation de chantier : ce poste comprend tous les éléments de la division 01 du devis. Il comprend également les travaux indiqués aux plans et devis et dont le paiement n'est pas prévu dans un autre poste de mesurage.
 - .2 Déboisement et préparation du terrain : ce poste comprend l'abattage d'arbres ne dépassant pas généralement 300 mm de diamètre, l'enlèvement d'arbustes dans la zone des travaux et leur disposition. L'abattage d'arbres ne comprend pas l'essouchement, mais doit être fait le plus près du sol possible. Prévoir une surface non uniformément répartie dans la zone des travaux de 2 500 m² pour ce poste.
 - .3 Excavation et nivellement du terrain : ce poste comprend les excavations et nivellements ponctuels du terrain requis pour permettre la construction de la passerelle projetée selon les niveaux et dégagements indiqués aux plans. La disposition des sols excédentaires est incluse à ce poste. Prévoir un volume non uniformément réparti de 25 m³ pour ce poste.
- .4 La méthode de mesurage des items du bordereau à prix unitaire est la suivante :
 - .1 Pieux foncés par rotation : ce poste est payé à l'unité incorporée à l'ouvrage et inclut tous les frais liés à la fourniture et à la mise en place des pieux et des accessoires connexes, le tout dans les tolérances et aux élévations indiquées et acceptées par le Représentant ministériel.

- .2 Superstructure de bois – Passerelle : ce poste est payé au mètre linéaire de passerelle incorporé à l'ouvrage et accepté par le Représentant ministériel.
- .3 Superstructure de bois – Îlot d'interprétation : ce poste est payé à l'unité incorporée à l'ouvrage et acceptée par le Représentant ministériel.
- .4 Approche de la passerelle : ce poste est payé à l'unité incorporée à l'ouvrage et acceptée par le Représentant ministériel.

PARTIE 2- PRODUITS

2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

Fin de section

**PARCS CANADA
PASSERELLE
PRESQU'ÎLE DE PENOUILLE
PARC NATIONAL FORILLON
PROJET N° 121-25049-00**

BORDEREAU DE SOUMISSION

<u>Poste</u>	<u>Désignation</u>	<u>Quantité</u>	<u>Unité</u>	<u>Prix unitaire</u>	<u>Prix global</u>
1	Organisation de chantier		Global	_____ \$	_____ \$
2	Déboisement et préparation du terrain		Global	_____ \$	_____ \$
3	Excavation et nivellement du terrain		Global	_____ \$	_____ \$
4	Pieux forcés par rotation	332	unité	_____ \$	_____ \$
5	Superstructure de bois - Passerelle	555	m.l	_____ \$	_____ \$
6	Superstructure de bois - Îlot d'interprétation	1	unité	_____ \$	_____ \$
7	Approche de la passerelle	2	unité	_____ \$	_____ \$
				TOTAL	_____ \$

Nom de la compagnie

Date

Signature du soumissionnaire

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 EXIGENCES CONNEXES
- .1 Les exigences particulières relatives aux inspections et aux essais devant être effectués par le laboratoire désigné par le Représentant ministériel sont prescrites dans diverses sections du devis.
- 1.2 DÉSIGNATION ET PAIEMENT
- .1 Le Représentant ministériel désignera le laboratoire qui effectuera les essais, et il assumera les frais de ses services, sauf pour ce qui suit.
- .1 Les inspections et les essais exigés par des lois, des ordonnances, des règles, des règlements ou des consignes d'ordre public.
- .2 Les inspections et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur.
- .3 Les essais en usine et les certificats de conformité.
- .4 Les essais qui doivent être effectués par l'Entrepreneur sous la supervision du Représentant ministériel.
- .5 Les essais supplémentaires indiqués ci-après.
- .2 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d'essai désigné révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que le Représentant ministériel peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.
- 1.3 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR
- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour :
- .1 permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai;
- .2 faciliter les inspections et les essais;
- .3 remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais;
- .4 permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.
- .2 Informer le Représentant ministériel suffisamment à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire et établir le calendrier des essais.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par le Représentant ministériel.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONSIDÉRATIONS DE NATURE ADMINISTRATIVE

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant ministériel, aux fins d'approbation. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que la vérification de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminée.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques.
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant ministériel. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le Représentant ministériel, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant ministériel ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.

- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant ministériel ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier portant le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu au Canada, dans la province de Québec.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y a eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Laisser 5 jours au Représentant ministériel pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant ministériel ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant ministériel par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant ministériel, en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant ministériel par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.

- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux exemplaires, contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le sous-traitant;
 - .2 le fournisseur;
 - .3 le fabricant;
 - .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
 - .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 les caractéristiques de performance;
 - .5 les normes de référence;
 - .6 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant ministériel en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant ministériel.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie électronique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.

- .12 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant ministériel.
 - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués l'année précédant la date d'attribution du contrat.

- .13 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant ministériel.
 - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
 - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.

- .14 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.
 - .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.

- .15 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant ministériel.
 - .1 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.

- .16 Soumettre une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant ministériel.

- .17 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.

- .18 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

- .19 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant ministériel et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.

1.3 ÉCHANTILLONS DE PRODUITS

- .1 Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant ministériel.
- .3 Aviser le Représentant ministériel par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant ministériel ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant ministériel par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant ministériel tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Gérer les activités au chantier de sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées aux coûts et au calendrier des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA).
- .3 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) /Santé Canada.
 - .1 Fiche signalétique (FS).
- .4 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. Chapitre S-2.1.
- .5 Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6 2001.
- .6 Loi sur la marine marchande et Loi sur la protection des eaux navigables.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).
- .2 Transmettre au Représentant ministériel, à l'Association paritaire en santé et sécurité du secteur de la construction (ASP Construction) et à la CSST le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article 1.7, au moins trente (30) jours avant le début des travaux. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention si le cours des travaux diffère de ses prévisions initiales. Le Représentant ministériel peut, suivant la réception du programme et à tout moment durant les travaux, exiger que le programme soit modifié ou complété pour mieux refléter la réalité du chantier. L'Entrepreneur doit alors apporter les corrections requises avant le début des travaux.

- .3 Transmettre au Représentant ministériel la grille d'inspection du chantier dûment complétée une fois par semaine.
- .4 Transmettre au Représentant ministériel, dans les vingt-quatre (24) heures, une (1) copie de tout rapport d'inspection, avis de correction, ou recommandations émis par les inspecteurs fédéraux ou provinciaux.
- .5 Transmettre au Représentant ministériel, dans les vingt-quatre (24) heures, un (1) rapport d'enquête pour tout accident entraînant une blessure et sur tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
- .6 Transmettre au Représentant ministériel toutes les fiches signalétiques des produits contrôlés utilisés au chantier, et ce, au moins trois (3) jours avant leur utilisation sur le chantier.
- .7 Le Représentant ministériel examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les dix (10) jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant ministériel au plus tard cinq (5) jours après réception des observations du Représentant ministériel.
- .8 L'examen par le Représentant ministériel du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Transmettre au Représentant ministériel les copies des certificats de formation qui sont requis pour l'application du programme de prévention, notamment :
 - .1 Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction.
 - .2 Attestation d'agent de sécurité.
 - .3 Secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire.
 - .4 Travaux susceptibles d'émettre des poussières.
 - .5 Procédure de cadenassage.
 - .6 Port et ajustement des équipements de protection individuelle.
 - .7 Conduite sécuritaire des chariots élévateurs.
 - .8 Plates-formes de travail élévatrices.
 - .9 Travaux près des cours d'eau avec risques de noyade.
 - .10 Travaux impliquant des tiers.
 - .11 Et toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.

- .10 Examens médicaux : Lorsque des examens médicaux sont requis, en vertu d'une loi, d'un règlement, d'une directive, d'un devis ou d'un programme de prévention, l'Entrepreneur doit :
- .1 Avant la mobilisation, transmettre au Représentant ministériel les attestations d'examens médicaux de son personnel de surveillance et de tous ses employés visés par le premier paragraphe du présent article qui seront présents à l'ouverture du chantier.
 - .2 Transmettre par la suite au fur et à mesure et sans délai les attestations d'examens médicaux de toutes les personnes nouvellement arrivées au chantier qui sont visées par le premier paragraphe du présent article.
- .11 Plan d'urgence : le plan d'urgence, tel que décrit à l'article 1.7.3, doit être transmis au Représentant ministériel en même temps que le programme de prévention.
- .12 Avis d'ouverture de chantier : l'avis d'ouverture de chantier doit être transmis à la Commission de la santé et de la sécurité du travail avant le début des travaux, avec copie au Représentant ministériel. Une copie de cet avis doit aussi être affichée bien en vue au chantier. Lors de la démobilisation, l'avis de fermeture doit être transmis à la CSST, avec copie au Représentant ministériel.
- .13 Permis de travail : l'Entrepreneur doit obtenir tous les permis municipaux, provinciaux et fédéraux qui sont requis, conformément aux exigences du contrat. Une copie des demandes de permis et des permis doit être envoyée sans délai au Représentant ministériel.
- .14 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : L'Entrepreneur doit transmettre à la CSST et au Représentant ministériel 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 ou du contrat. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.
- .15 Attestation de conformité délivrée par la CSST : l'Attestation de conformité est un document délivré par la CSST confirmant que l'Entrepreneur est en règle avec la CSST, c'est-à-dire qu'il lui a versé toutes les sommes dues relativement à un contrat donné. Ce document doit être fourni au Représentant ministériel à la fin des travaux.

1.4 ÉVALUATION DES RISQUES

- .1 L'Entrepreneur doit procéder à une identification des dangers relatifs à chacune des tâches effectuées sur le chantier.
- .2 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN/CSA-Z-259.10-M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .3 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
- .4 Tous les équipements mécaniques doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. Avant l'utilisation d'un équipement mécanique l'Entrepreneur doit transmettre au Représentant ministériel une attestation de conformité signée par un mécanicien compétent. Le Représentant ministériel peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de l'équipement et exiger une deuxième inspection par un spécialiste de son choix.

1.5 RÉUNIONS

- .1 Un représentant décisionnel de l'Entrepreneur doit assister à toutes et les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .2 L'Entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions comme requis par le Code de sécurité pour les travaux de construction.

1.6 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.
- .2 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.

- .3 Nonobstant la date de publication des normes indiquée dans le code de sécurité pour les travaux de construction, on doit toujours utiliser la version en vigueur au moment où elle s'applique.

1.7 GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., chapitre S-2.1) et du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.6).
- .2 Élaborer un programme de prévention spécifique au chantier qui soit basé sur l'identification des risques et mettre en application ce programme du début du projet jusqu'à la dernière étape de la démobilitation. Le programme de prévention doit tenir compte des informations qui apparaissent à l'article 1.6. Il doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3. Le programme de prévention doit inclure au minimum :
- .1 La politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
 - .2 La description des travaux, le coût total des travaux, l'échéancier et la courbe prévue des effectifs;
 - .3 L'organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
 - .4 L'organisation physique et matérielle du chantier;
 - .5 Les normes de premiers secours et premiers soins;
 - .6 L'identification des risques par rapport au chantier;
 - .7 L'identification des risques en relation avec les tâches effectuées, incluant les mesures de prévention et les modalités de mise en application;
 - .8 La formation requise;
 - .9 La procédure en cas d'accident/blessures;
 - .10 L'engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
 - .11 Une grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives.
- .3 L'Entrepreneur doit élaborer un plan d'urgence efficace, en relation avec les caractéristiques et les contraintes du chantier et de son environnement. Le plan d'urgence doit être transmis à toutes les personnes concernées, conformément aux dispositions de l'article 1.3. Le plan d'urgence doit notamment contenir :
- .1 La procédure d'évacuation;
 - .2 L'identification des ressources (police, pompiers, ambulances, etc.);
 - .3 L'identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .4 L'identification des secouristes;

- .5 La formation requise pour les personnes responsables de son application;
 - .6 Et toute autre information qui serait nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.
- .4 Obtenir et transmettre au Représentant ministériel une lettre de conformité émise par Transports Canada pour l'approbation de toute embarcation (transport, sauvetage, inspection ou autre) avant le début des travaux.
- .5 Établir des procédures d'urgence par écrit dans lesquelles on retrouve les renseignements mentionnés ci-dessous et s'assurer que tous les travailleurs concernés par ces procédures ont reçu la formation et l'information nécessaires pour les appliquer.
- .1 Une description complète des procédures, y compris les responsabilités des personnes à qui est permis l'accès au lieu de travail.
 - .2 L'emplacement de l'équipement d'urgence.

1.8 RESPONSABILITÉS

- .1 Peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents, nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité. Prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux.
- .2 Prendre toutes les mesures nécessaires pour s'assurer de l'application et du respect des exigences en matière de santé et de sécurité contenues dans les documents contractuels, la réglementation fédérale et provinciale, les normes qui sont applicables et le programme de prévention spécifique au chantier et se conformer sans délai à toute ordonnance où avis de correction émis par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.
- .3 Prendre toutes les mesures nécessaires pour garder le chantier propre et bien ordonné, tout au long des travaux.

1.9 COMMUNICATION ET AFFICHAGE

- .1 Prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer une communication efficace des informations en matière de santé et de sécurité sur le chantier. 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 chantier. Il doit conserver sur le

chantier et mettre à jour un registre avec les informations transmises et la signature de tous les travailleurs qui ont reçu ces informations.

- .2 Les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 Avis d'ouverture du chantier;
 - .2 Identification du maître d'œuvre;
 - .3 Politique de l'entreprise en matière de SST;
 - .4 Programme de prévention spécifique au chantier;
 - .5 Plan d'urgence;
 - .6 Fiches signalétiques de tous les produits contrôlés utilisés au chantier;
 - .7 Procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
 - .8 Noms des représentants au comité de chantier;
 - .9 Nom des secouristes;
 - .10 Rapports d'intervention et de correction émis par la CSST.

1.10 IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans le devis et non identifiable lors de l'inspection préliminaire du chantier apparaît par le fait ou durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le Représentant ministériel verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au programme de prévention pour que les travaux puissent reprendre en toute sécurité.

1.11 INSPECTION DES LIEUX DE TRAVAIL ET CORRECTION DES SITUATIONS DANGEREUSES

- .1 Inspecter les lieux de travail et compléter la grille d'inspection du chantier au moins une fois par semaine.
- .2 Prendre sans délai toutes les mesures nécessaires pour corriger les dérogations aux lois et règlements et les situations dangereuses qui sont identifiées par un inspecteur du gouvernement, par le Représentant ministériel, par le coordonnateur santé-sécurité-construction, ou lors des inspections périodiques.
- .3 Transmettre au Représentant ministériel une confirmation écrite de toutes les mesures prises pour corriger les dérogations et les situations dangereuses.

- .4 Arrêt des travaux : Accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Elle devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.
- .5 Sans limiter la portée des articles 1.8 et 1.9, le Représentant ministériel peut en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement. De plus, le Représentant ministériel se réserve le droit d'intervenir à la charge de l'Entrepreneur si les mesures de correction convenues ne sont pas prises.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Fin de la section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITIONS

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement recouvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).
- .2 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et des matériels sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant ministériel aux fins d'examen et d'approbation. Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction, lequel doit respecter les *Loi sur les parcs nationaux* et les règlements afférents.
- .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 et avec les travaux de construction à exécuter.
- .4 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre :
 - .1 le nom des personnes devant veiller au respect du plan;
 - .2 le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier;
 - .3 une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement;

- .4 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 pour vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux;
- .5 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;
- .6 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 indiquer 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 préservées;
- .7 un plan d'urgence en cas de déversement, indiquant les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée;
- .8 un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, indiquant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides, y compris les débris provenant des travaux de déblaiement;
- .9 un plan de prévention de la pollution de l'air, indiquant les mesures pour empêcher que la poussière, les débris, les matériaux et les déchets soient transportés par voie aérienne à l'extérieur du chantier;
- .10 un plan de prévention de la contamination, identifiant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les actions 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 des ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux;
- .11 un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion ou l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations;

- .12 un plan pour l'identification et la protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques;

1.3 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.

1.4 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Sauf autorisation expresse du Représentant ministériel, il est interdit d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.
- .2 Il est interdit d'éliminer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils comme les essences minérales, les huiles ou les diluants à peinture en les déversant dans un cours d'eau, un égout pluvial ou un égout sanitaire.

1.5 DRAINAGE

- .1 Prévoir un plan de mesures contre l'érosion et contre le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en oeuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de s'assurer que ces mesures sont conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .2 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et contre le transport des sédiments.
- .3 Assurer le drainage et le pompage temporaires, nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .4 Il est interdit de pomper de l'eau contenant des matières en suspension vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage.
- .5 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

1.6 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes. Porter un soin particulier aux « plantes rares » indiquées aux plans et identifiées par le Représentant ministériel sur le terrain.

- .2 Envelopper de toile de jute les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur de 2 m à partir du niveau du sol.
- .3 Au cours des travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées. Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone radiculaire des arbres protégés.
- .4 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
- .5 N'enlever des arbres que dans les zones désignées par le Représentant ministériel.
- .6 Réaliser la coupe d'arbres et d'arbustes en dehors de la période de nidification des oiseaux, soit avant le 15 mai ou après le 15 août.
- .7 Réaliser la coupe d'arbres manuellement ou avec une abatteuse sur chenille. Toute la machinerie utilisée lors des travaux doit être sur chenilles ou sur des pneus haute flottabilité.
- .8 Favoriser le maintien de souches avec des branches basses, lorsque spécifié par le Représentant ministériel. Sans indication en ce sens, laisser des souches le plus bas possible près du sol sans perturber ce dernier.
- .9 Limiter la coupe d'arbres au tracé de la passerelle (emprise : largeur de la passerelle + 1 mètre (0,5 m de chaque côté) et aux voies d'accès (ou pistes de chantier).
- .10 Favoriser l'utilisation de voies d'accès (ou pistes de chantier) déjà peu boisées naturellement.
- .11 Évacuer du site, vers un site désigné et autorisé, le bois coupé (troncs) et les branches.
- .12 Limiter la circulation de la machinerie pour l'abattage du bois au chemin existant, au tracé déboisé et aux voies d'accès (ou pistes de chantier) entre le chemin et le tracé convenus avec le Représentant ministériel.
- .13 Présenter un plan de travail visant à limiter les passages de la machinerie au Représentant ministériel pour approbation.
- .14 Éviter toute circulation de machinerie lourde dans les zones humides dont le marais salé.

1.7 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 En aucun temps, la circulation de la machinerie et l'entreposage d'équipement ou de matériaux ne sont permis dans la zone du littoral délimitée par la ligne des hautes eaux montrée aux plans.
- .2 Il est interdit d'utiliser du matériel de construction dans les cours d'eau, sauf sous approbation du Représentant ministériel.
- .3 Ne pas extraire de matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau.
- .4 Ne pas décharger de déblais, de matériaux de rebut ou de débris dans les cours d'eau.
- .5 Concevoir et construire les ponceaux ou les autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau de manière à réduire l'érosion au minimum.
- .6 Ne pas faire glisser de billots ou de matériaux de construction d'un bord à l'autre des cours d'eau.
- .7 Éviter les frayères indiquées, lors de la construction de ponceaux ou d'autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau.

1.8 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Entretien des installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par l'équipement et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Construire des abris temporaires afin d'empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
- .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

1.9 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE/ ARCHÉOLOGIQUE

- .1 Prévoir un plan qui définit les procédures à suivre pour l'identification et la protection des terres humides et des

ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques d'existence connue sur le chantier, et/ou qui définit d'autres procédures à observer en cas de découverte imprévue de tels éléments, sur le chantier ou dans l'aire à proximité, durant la construction.

- .2 Le plan doit indiquer les méthodes prévues pour assurer la protection des ressources connues ou découvertes, de même que les voies de communication entre le personnel de l'Entrepreneur et le Représentant ministériel.
- .3 Arrêter les travaux et informer le Représentant ministériel si des vestiges archéologiques potentiels sont trouvés lors des travaux.

1.10 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant ministériel 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.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant ministériel, et les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.
- .3 Le Représentant ministériel ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire ni aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 INSPECTION

- .1 Le Représentant ministériel doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant ministériel ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .4 Le Représentant ministériel peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation. Si l'ouvrage en question est déclaré conforme aux exigences des documents contractuels, le Représentant ministériel assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés.

1.2 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le Représentant ministériel se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant ministériel.
- .2 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des documents contractuels.
- .3 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant ministériel, sans frais additionnels pour le Représentant ministériel, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

-
- 1.3 ACCÈS AU CHANTIER
- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
 - .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.
- 1.4 PROCÉDURE
- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le Représentant ministériel lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
 - .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
 - .3 Fournir la main-d'oeuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage des échantillons.
- 1.5 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS
- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant ministériel, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
 - .2 Si, de l'avis du Représentant ministériel, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant ministériel.
- 1.6 RAPPORTS
- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant ministériel.
 - .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai.
- 1.7 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE
- .1 Fournir les rapports des essais.

.2 Le coût des essais qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des documents contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sera soumis à l'approbation du Représentant ministériel et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement.

1.8 ESSAIS EN
USINE

.1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont exigés ou prescrits dans les différentes sections du devis.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).

1.2 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Prévoir les moyens d'utilisation nécessaires des services d'utilités temporaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.3 ALIMENTATION EN ÉLECTRICITÉ ET ÉCLAIRAGE

- .1 Fournir le service et assumer les frais associés à l'alimentation temporaire en courant électrique nécessaire à l'éclairage et au fonctionnement des outils mécaniques en cours de travaux et des bureaux de chantier.
- .2 Prendre les dispositions nécessaires pour raccorder le réseau à celui de l'entreprise d'utilité concernée, et assumer tous les frais d'installation, d'entretien et de débranchement.

1.4 TÉLÉCOMMUNICATIONS

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les installations temporaires de télécommunications, notamment les téléphones, les télécopieurs, les systèmes de traitement des données, y compris les lignes, et le matériel nécessaires, destinés à son propre usage et à l'usage du Représentant ministériel et du surveillant de chantier; il doit assurer le raccordement de ces installations aux réseaux principaux et assumer les coûts de tous ces services.

1.5 PROTECTION INCENDIE

- .1 Fournir le matériel de protection incendie exigé par les compagnies d'assurance compétentes et par les codes et les règlements en vigueur, et en assurer l'entretien.
- .2 Il est interdit de brûler des matériaux de rebut et des déchets de construction sur le chantier.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).

1.2 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Préparer un plan de situation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.
- .2 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .5 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.3 ÉCHAFAUDAGES

- .1 Échafaudages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.2.
- .2 Fournir les échafaudages, les rampes d'accès, les échelles, les échafaudages volants, les plates-formes, les escaliers temporaires et nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien.

1.4 MATÉRIEL DE LEVAGE

- .1 Fournir et installer les treuils et les grues nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux/matériels et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manœuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manœuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.5 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des matériaux et des matériels.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas compromettre l'intégrité.

1.6 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier, à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.

1.7 MESURES DE SÉCURITÉ

- .1 Engager du personnel de sécurité fiable pour assurer, après les heures de travail et pendant les jours de congé, la surveillance du chantier et des matériaux/matériels qui s'y trouvent, et en assumer les frais.

1.8 BUREAUX

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairage de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table pour l'étalement des dessins.
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.
- .3 Au besoin, les sous-traitants doivent aménager leur propre bureau. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer.
- .4 Bureaux du Représentant ministériel.
 - .1 Aménager un bureau temporaire pour le Représentant ministériel.
 - .2 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 3,6 m de longueur x 3 m de largeur x 2,4 m de hauteur, et comporter un plancher situé à 0,3 m au-dessus du sol, ainsi que deux fenêtres ouvrant à 50 % et une porte qui peut être verrouillée.
 - .3 Le bureau doit être bien isolé et être doté d'un système de chauffage assurant une température ambiante de 22 degrés Celsius lorsque la température extérieure est de -20 degrés Celsius.

- .4 Les murs et le plafond doivent être revêtus de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs ou de plaques de plâtre, puis peints selon les couleurs choisies. Le plancher doit être revêtu de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur.
- .5 Le bureau doit être doté d'un système d'éclairage électrique assurant un niveau d'éclairage de 750 lux; les appareils utilisés doivent être de type commercial, à éclairage direct avec 10 % de la lumière dirigée vers de haut, à monter en applique, et être munis d'un réflecteur.
- .6 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer une toilette chimique ou à chasse d'eau, un lavabo et un miroir, et assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
- .7 Meubler le bureau d'une table de 1 m x 2 m, de deux chaises, d'un classeur à trois tiroirs, d'un support à dessins et d'un support à vêtement avec tablette.
- .8 Garder les lieux propres et assurer l'entretien ménager.

1.9 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

- .1 Prévoir des remises qui peuvent être verrouillées, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

1.10 INSTALLATIONS SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres.

1.11 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation. Sous aucune considération, le haut de plage et la bande végétalisée (entre la plage et le chemin d'accès existant) ne doivent être utilisés ou perturbés.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant ministériel.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation 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 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 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.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant ministériel.
- .12 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.

- .13 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant ministériel.

1.12 NETTOYAGE

- .1 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .2 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.2 PALISSADES

- .1 Ériger, autour du chantier, une palissade temporaire constituée d'une clôture à neige neuve de 1.2 m de hauteur, attachée avec du fil métallique à des poteaux profilés en T disposés à 2,4 m d'entraxe.
- .2 Poser des clôtures autour des arbres et des végétaux à laisser en place afin de les protéger contre les dommages qui pourraient leur être causés par le matériel utilisé ou par certaines pratiques de construction.

1.3 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations.
- .2 Fournir et installer ces éléments conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.4 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier.

1.5 CIRCULATION ROUTIÈRE

- .1 Retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs et les fusées de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des travaux et la protection du public.

1.6 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE

- .1 Assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence et prévoir à cet égard des dégagements en hauteur suffisants.

1.7 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES

- .1 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
- .2 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.

1.8 PROTECTION DES SURFACES FINIES DE L'OUVRAGE

- .1 Pendant toute la période d'exécution des travaux, protéger le matériel ainsi que les surfaces complètement ou partiellement finies de l'ouvrage.
- .2 Prévoir les écrans, les bâches et les barrières nécessaires.
- .3 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison d'un manque de protection ou d'une protection inappropriée.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCES

- .1 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant ministériel se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .2 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant ministériel, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.2 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .3 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant ministériel pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .4 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.

1.3 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.

- .4 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles, en panneaux sur des supports rigides, plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .5 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant ministériel.
- .6 Retoucher, à la satisfaction du Représentant ministériel, les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.
- 1.4 TRANSPORT
- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- 1.5 INSTRUCTIONS DU FABRICANT
- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant ministériel de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant ministériel pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.
- 1.6 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX
- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le Représentant ministériel si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher du personnel non qualifié ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant ministériel se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.

- .3 Seul le Représentant ministériel peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.
- 1.7 REMISE EN ÉTAT
- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière à ce qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.
- 1.8 FIXATIONS — GÉNÉRALITÉS
- .1 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion en acier galvanisé par immersion à chaud.
- PARTIE 2 — PRODUITS
- 2.1 SANS OBJET
- .1 Sans objet.
- PARTIE 3 — EXÉCUTION
- 3.1 SANS OBJET
- .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris d'autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant ministériel. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .4 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 Se reporter à l'article CG 3.14 des Conditions générales énoncées dans le CCDC 2.
- .2 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 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .4 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .5 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .6 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant ministériel. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .7 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.

- .8 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .9 Balayer et nettoyer la passerelle et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .10 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .11 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant ministériel afin de passer en revue le plan et les objectifs en matière de gestion des déchets.
- .2 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .3 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
- .2 Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .3 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit :
 - .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
 - .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .4 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non-porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .5 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.

- .6 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- 1.3 PRÉCAUTIONS
- .1 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations désignées.
- .1 Trier les matériaux de rebut à la source.
- .2 Fournir une lettre de transport des matériaux de rebut triés.
- 1.4 ÉLIMINATION DES MATÉRIAUX NON CONTAMINÉS
- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales et des hydrocarbures dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .4 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut évacué.
- .5 Les matériaux secs non contaminés qui ne seront pas réutilisés/remblayés ou recyclés, doivent être disposés dans un ou des sites autorisés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) à cette fin. Se conformer aux exigences de la Loi sur la qualité de l'environnement. (L.R.Q. c.Q-2). Sur demande, le MDDEP peut fournir de l'information sur les sites en opération pouvant accueillir les types de déchets acheminés.
- .6 Fournir au Représentant ministériel une copie des autorisations et des permis obtenus auprès des propriétaires ou gestionnaires de sites de dépôt de matériaux secs avant que ce dernier ne l'autorise à sortir du chantier des matériaux secs.
- PARTIE 2 - PRODUITS
- 2.1 SANS OBJET
- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SECTION CONNEXE .1 Section 01 74 11 – Nettoyage
- 1.2 INSPECTION ET DÉCLARATION D'ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL
- .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : l'Entrepreneur et les sous-traitants doivent inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des documents contractuels.
- .1 Aviser le Représentant ministériel par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée et les corrections apportées.
- .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant ministériel.
- .2 Inspection effectuée par le Représentant ministériel : le Représentant ministériel effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défaillances et les défauts évidents. L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
- .3 Achèvement des travaux : Soumettre un document écrit certifiant ce qui suit.
- .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.
- .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
- .3 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
- .4 Le personnel désigné par le Représentant ministériel a reçu la formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils et des systèmes.
- .4 Inspection finale : Lorsque toutes les étapes mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Maître de l'ouvrage, le Représentant ministériel et l'Entrepreneur. Si les travaux sont jugés incomplets par le Maître de l'ouvrage et par le Représentant ministériel, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
- 1.3 NETTOYAGE .1 Effectuer les travaux conformément à la section 01 74 11 (Nettoyage).

- .2 Débarrasser les lieux des déchets, des matériaux de rebut, des matériaux et matériels en surplus et des installations de chantier conformément à la section 01 74 21 (Gestion et élimination des déchets de construction/Démolition).

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA B111-1974, Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
 - .2 CSA O121-FM1978, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CAN/CSA-O141-F91, Bois débité de résineux.
- .2 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
 - .1 Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien, 2000.

1.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Marquage du bois : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'oeuvre.
- .2 Marquage des panneaux de contreplaqué, des panneaux de particules et de particules orientées (PPO) et des panneaux composés dérivés du bois : selon les normes pertinentes de la CSA et de l'ANSI.
- .3 La teneur en humidité des matériaux livrés sera vérifiée par un laboratoire spécialisé désigné par le Représentant ministériel.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 19 (Gestion et élimination des déchets de construction/démolition), ainsi qu'aux plans de réduction des déchets et de gestion des déchets, dans la mesure où cela est économiquement justifiable.
- .2 Trier les déchets de bois conformément aux exigences du plan de gestion des déchets et les placer dans des zones désignées selon les catégories ci-après, en vue de leur recyclage : bois traité, peinturé ou contaminé.
- .3 Ne pas brûler de rebuts sur le chantier.

1.4 CERTIFICATS

- .1 Soumettre les certificats requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00.
- .2 Remettre au Représentant ministériel les certificats spécifiant la qualité du bois.

- .3 Chaque pièce de bois devra être estampée avec son essence, son grade et son degré d'humidité.
 - .4 Fournir les certificats, attestations, procédures et résultats d'essais sur chaque lot de bois traité qui sera livré au chantier.
- 1.5 DESSINS D'ATELIER
- .1 Soumettre les dessins d'atelier, les descriptions des produits et les échantillons selon les prescriptions de la section 01 33 00.
 - .2 Soumettre au Représentant ministériel les dessins d'atelier pour approbation.
- 1.6 MANUTENTION
- .1 Transporter et entreposer les matériaux au chantier de façon à ne pas endommager les matériaux.
 - .2 Manipuler et entreposer les pièces de bois de façon à éviter les déformations permanentes.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 ÉLÉMENTS DE CHARPENTE ET ÉLÉMENTS STRUCTURAUX

- .1 Bois traité sous pression
 - .1 À moins d'indications contraires, tous les ouvrages sont construits en pin traité sous pression d'un préservatif à base de cuivre alcalin quaternaire (CAQ), à une rétention de $6,4 \text{ kg/m}^3$ de bois selon le procédé d'imprégnation sous vide dans un cylindre clos, conformément à la norme CSA 080-M89, dernière édition.
 - .2 Inciser pour le traitement selon la méthode de micro-incision. S'assurer que le préservatif forme une enveloppe profonde et uniforme.
- .2 Produit de préservation : le préservatif pour les entailles et coupes du bois doit être une solution de pénétration hydrofuge qui protège le bois efficacement contre la carie du bois et conforme à la norme CSA pertinente de la série 080. Il doit contenir 2 % de naphatéate de zinc. Cette solution ne remplace pas l'imprégnation du bois sous-pression.

- .3 Bois débité : sauf indication contraire, bois de résineux au fini S4S (blanchi sur 4 côtés), d'une teneur en humidité ne dépassant pas 19 % (R-SEC), et conforme aux normes et règles suivantes :
 - .1 CAN/CSA-O141.
 - .2 NLGA, Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien.
 - .4 Éléments de charpente et platelage : conformes aux prescriptions du CNB :
 - .1 Platelage de bois et marches : pin rouge, catégorie n° 1.
 - .2 Bois de charpente et limons : SPF catégorie n° 1.
 - .5 Fourrures, cales, bandes de clouage et fonds de clouage :
 - .1 Planches : catégorie « standard » ou supérieure;
 - .2 Bois d'échantillon : classification « charpente légère (claire) », catégorie « standard » ou supérieure.
- 2.2 ACCESSOIRES
- .1 Clous, crampons et cavaliers : conformes à la norme CSA B111, galvanisés par immersion à chaud.
 - .2 Tire-fonds : conformes à la norme CSA-B34-1972, galvanisés par immersion à chaud.
 - .3 Boulons : avec écrous et rondelles, d'un diamètre de 16 mm (sauf indication contraire), en acier inoxydable ou galvanisé.
 - .4 Dispositifs de fixation brevetés : boulons à bascule, tampons expansibles avec tire-fond, vis avec douilles en plomb ou en fibres inorganiques, recommandés par le fabricant.
 - .5 Étriers de solives : en tôle d'acier d'au moins 6 mm d'épaisseur, avec revêtement galvanisé de désignation ZF001.
 - .6 Disques de clouage : chapeaux plats d'au moins 25 mm de diamètre et 0,4 mm d'épaisseur, en tôle galvanisée, façonnés de manière à prévenir leur bombement. Les disques déformés (convexes ou concaves) ne sont pas acceptables.
- 2.4 FINI DES DISPOSITIFS DE FIXATION
- .1 Métal galvanisé : selon la norme CAN/CSA-G164, pour ouvrages extérieurs et ouvrages en bois traité sous pression.
 - .2 Acier inoxydable : de nuance A316.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Entreposer le bois et les produits dérivés.

3.2 INSTALLATION

- .1 Effectuer les travaux conformément à la norme CAN3-086. Se conformer aux exigences de la partie 9 du CNB 1995 et aux prescriptions ci-après.
- .2 Installer les éléments d'équerre et d'aplomb, selon les alignements, les niveaux et les cotes de hauteur prescrits.
- .3 Réaliser les éléments continus à partir des pièces les plus longues possible.
- .4 Choisir avec soin les éléments de platelage qui seront laissés apparents. Installer les éléments en bois débité de manière à dissimuler les marquages de classification et les traces de détérioration, ou enlever, par ponçage, ces marquages et ces traces des surfaces apparentes.

3.3 MONTAGE

- .1 Assembler, ancrer, fixer, attacher et contreventer les éléments de manière à leur assurer la solidité et la rigidité nécessaires.
- .2 Fraiser les trous de manière que les têtes des boulons ou tire-fonds ne fassent pas saillie.
- .3 Éliminer le bois endommagé en surface.

3.4 PERCEMENT POUR L'INSTALLATION DES TIRE-FOND

- .1 Forer, pour une longueur équivalente à celle non filetée du tire-fond, au même diamètre que ce dernier.
- .2 Poursuivre le forage aux deux tiers du diamètre du tire-fond sur une longueur équivalente à celle de la partie filetée du tire-fond.
- .3 Utiliser les clefs pour insérer les tire-fonds. Ne pas utiliser de marteau, masse ou autre appareil à percussion.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Wood Preservers' Association (AWPA)
 - .1 AWPA A2-98, Standard Methods for Analysis of Water-borne Preservatives and Fire Retardant Formulations.
 - .2 AWA A3-00, Standard Methods for Determining Penetration of Preservatives and Fire Retardants.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA B111-1974, Wire Nails, Spikes and Staples (clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
 - .2 CSA 080 Série-F97, Préservation du bois.
 - .3 CSA 080.20-97, Traitement d'ignifugation sous pression du bois débité.
 - .4 CSA 086-01, Engineering Design in Wood.
- .3 Programme Choix environnemental (PCE) :
 - .1 PCE-76-98, Enduits
- .4 Commission nationale de classification des sciages.
 - .1 NLGA, Règles de classification pour le bois d'œuvre canadien, 2000.

1.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Le bois d'œuvre doit être marqué du sceau d'un organisme de classification reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre (CLSAB).
- .2 Fournir les certificats, attestations, procédures et résultats d'essais pour chaque lot de bois traité qui sera livré au chantier.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets de bois traité.
- .2 Déposer les déchets de bois à l'installation de recyclage la plus proche approuvée par le Représentant ministériel.
- .3 Lorsque possible, acheminer les matériaux pouvant être réutilisés à l'installation de récupération de matériaux de construction la plus proche.
- .4 Acheminer à un lieu de collecte de déchets spéciaux les produits de préservation du bois qui n'ont pas été utilisés.

- .5 Fournir au Représentant ministériel une copie des autorisations et des permis obtenus auprès des propriétaires ou gestionnaires de sites de dépôts de matériaux secs avant que ce dernier ne l'autorise à sortir du chantier des matériaux secs.
 - .6 Remettre au Représentant ministériel les coupons de livraison aux sites de dépôts autorisés.
- 1.4 ÉCHANTILLONS
- .1 Soumettre aux fins d'approbation deux échantillons de platelage qui auront été préalablement incisés, traités et acheminés selon les indications.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Bois traité sous pression
 - .1 À moins d'indications contraires, tous les ouvrages sont construits en pin traité sous pression d'un préservatif à base de cuivre alcalin quaternaire (CAQ), à une rétention de 6,4 kg/m³ de bois selon le procédé d'imprégnation sous vide dans un cylindre clos, conformément à la norme CSA 080-M89, dernière édition.
 - .2 Inciser pour le traitement selon la méthode de micro-incision. S'assurer que le préservatif forme une enveloppe profonde et uniforme.
 - .3 Pin rouge : Grade No 1 avec nœud sain selon les exigences de la norme CSA 0141-1970 et de la NLGA.
- .2 Produit de préservation : le préservatif pour les entailles et coupes du bois doit être une solution de pénétration hydrofuge qui protège le bois efficacement contre la carie du bois et conforme à la norme CSA pertinente de la série 080. Il doit contenir 2 % de naphatéate de zinc. Cette solution ne remplace pas l'imprégnation du bois sous-pression.
- .3 Quincaillerie : tous les attaches, boulons, tire-fonds et ancrages et toutes les autres pièces de quincaillerie doivent être d'acier inoxydable ou d'acier galvanisé à chaud, approuvés par le Représentant ministériel.
- .4 Galvanisation : tout le matériel galvanisé à chaud par immersion doit être conforme à la norme ACNOR G164 M92 et ASTM A-123 et comprenant un recouvrement de zinc de 600 g/m²).

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 CONSTRUCTION

- .1 Sauf prescription contraire, effectuer les travaux conformément à la norme CSA 086.
- .2 Réaliser les platelages conformément aux exigences de la norme CSA 086.
- .3 Assembler les équipements conformément aux dessins d'atelier approuvés et aux détails d'exécution. À moins d'indications contraires, utiliser des vis, tire-fonds ou boulons et autres attaches résistants pour qu'ils ne puissent se déplacer ou se détacher. Utiliser des boulons et des tire-fonds pour assurer la solidité des ouvrages. Implanter les ouvrages selon les détails des plans et approuvés par le Représentant ministériel. Procéder ensuite à la construction des ouvrages selon les détails illustrés aux détails des plans. Encastrer les têtes des tire-fonds de façon à ce que ces dernières aient leur dessus de niveau avec le dessus du pontage.
- .4 Chanfreiner les pièces de platelage comme indiqué aux plans.
- .5 Chaque plancher doit reposer sur au moins un point d'appui; les planches en porte-à-faux doivent cependant être supportées en au moins deux endroits. Dans le cas des platelages en pente, placer les languettes des planches vers le haut.
- .6 Décaler d'au moins 0,5 m les joints d'extrémités des planches voisines et interposer au moins deux rangs de planches entre des joints réalisés à proximité l'un de l'autre. Ne pas faire de joints dans le premier cinquième des portées d'extrémités et réduire au minimum le nombre de joints dans le deuxième tiers de toutes les portées.
- .7 Appliquer un produit de préservation sur les extrémités des planches coupées lorsque l'emploi de bois traité a été spécifié.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 La tenue en humidité des matériaux livrés sera vérifiée par un laboratoire d'essai désigné par le Représentant ministériel.

3.3 FINITION DES SURFACES

- .1 Faire disparaître les marques d'outil, les égratignures ainsi que toute trace d'abrasion.

- .2 Apporter un soin particulier aux détails de finition afin d'obtenir une grande qualité esthétique à l'ouvrage.
- .3 Chanfreiner, poncer et/ou fraiser toutes les arêtes vives du bois.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Conserver le chantier propre en tout temps. Les débris de construction doivent être éliminés selon les directives du Représentant ministériel et du présent cahier des charges.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C 117-04, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C 136-05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D 422-632002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D 698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D 1557-02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D 4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1,00 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0,95 à 1,15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale
 - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.

- .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .6 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .7 Matériaux impropres
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
 - .2 Matériaux gélifs : sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D 4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C 136 et ASTM D 422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.

1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 (Documents et échantillons à soumettre).
- .2 Contrôle de la qualité
 - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
 - .2 Soumettre au Représentant ministériel, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement et de prévention du soulèvement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
 - .3 Aviser le Représentant ministériel, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
 - .4 Soumettre au Représentant ministériel les résultats et les rapports des essais et des inspections conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux
 - .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.

- .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain données sur les servitudes pour le passage des utilités plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.
- .3 Soumettre les fiches techniques des matériaux de remblais utilisés.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit examiné et accepté par le Représentant ministériel.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Canalisations d'utilités enfouies
 - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier et déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
 - .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
 - .3 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
 - .4 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser le Représentant ministériel. Les autorités compétentes devront repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .5 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés selon les indications.
 - .6 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
 - .7 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.

- .2 Éléments présents sur le terrain
 - .1 En présence du Représentant ministériel, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant ministériel.
 - .3 S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du Consultant.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/ MATÉRIELS

- .1 Matériaux de remblai: MG-20, MG-112 et CG-14: conforme à la norme NQ 2560-114.
 - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
 - .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C 136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2.
- .2 Matériaux de remblai de classe B : matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, autorisés par le Représentant ministériel pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .3 Géotextiles : selon la section 31 32 19.01 (Géotextiles).

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.

3.2 PRÉPARATION/ PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 56 00 (Ouvrages d'accès et de protection temporaires) et aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .3 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.3 MISE EN DÉPÔT

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le Représentant ministériel.
- .2 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .3 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .4 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

3.4 NIVELLEMENT ET EXCAVATION

- .1 Effectuer les travaux de nivellement et d'excavation de manière à permettre la construction de la passerelle projetée selon les niveaux et dégagements indiqués.
- .2 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place. S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
- .3 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires, hors du chantier.
- .4 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .5 Les fonds d'excavation en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non-résistantes.

- .6 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
 - .1 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.
 - .2 Nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de coulis ou de mortier de béton, à la satisfaction du Représentant ministériel.

3.5 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D 698.
 - .1 Approche de la passerelle : remblayer par couches de 150 mm d'épaisseur après compactage, avec des matériaux de remblai de type MG-20. Compacter jusqu'à 95 %.

3.6 REMBLAYAGE

- .1 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .2 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .3 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.

3.7 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant ministériel.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications ou selon les directives du Représentant ministériel.
- .3 Remettre les revêtements de chaussée et les trottoirs touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.

- .4 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant ministériel.
- .5 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

Fin de section

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 PORTÉE DE L'OUVRAGE

- .1 Le fournisseur de pieux devra avoir pris connaissance des conditions de site avant la fermeture des appels d'offres et s'assurer que l'utilisation et l'installation de son produit sont appropriées pour l'ouvrage prévu.
- .2 Les travaux couverts par cette section consistent à fournir les pieux et les accessoires connexes et à fonder les pieux par rotation avec tout l'équipement de construction nécessaire à l'implantation. L'expertise ainsi que la supervision requise pour la mise en place des pieux dans le sol et les essais de chargement font partie intégrante de ce devis.
- .3 Le terme pieux comprend le module de pointe et les extensions, le socle d'appui fait partie des accessoires connexes.

1.2 MATÉRIAUX

- .1 Chaque pieu utilisé pour ce projet devra résister à des efforts pondérés de 70 kN en compression ainsi que de 15 kN en latérale.
- .2 Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit soumettre au Représentant ministériel les dessins d'ateliers provenant du manufacturier, signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Les pieux foncés par vibration ou par battage ne sont pas acceptés.
- .3 Le profilé tubulaire aura une épaisseur de paroi minimale de 6,4 mm et les hélices auront une épaisseur d'au moins 13 mm. Toutes les pièces seront galvanisées par immersion à chaud selon la norme ACNOR G164-M. Préparer les surfaces conformément aux exigences du SSPC-SP6.
- .4 Les pieux et tous les accessoires connexes fournis par le manufacturier doivent être composés d'acier neuf et conformes aux normes de conception ACNOR W59-M pour le soudage des pièces et ASTM A325 pour les boulons, les écrous et les rondelles en acier ainsi que CSA-G40.21-M en ce qui concerne l'acier du fût et des hélices du pieu.

1.3 ÉQUIPEMENT

- .1 L'enfoncement du pieu devra se faire à l'aide d'un moteur rotatif étalonné dont le couple de serrage est d'au moins 16 000 N-m.

- .2 L'entrepreneur responsable des installations devra fournir le rapport d'étalonnage de chaque moteur rotatif utilisé pour l'enfoncement des pieux. L'étalonnage doit avoir été exécuté par une firme reconnue, sous la supervision d'un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et dans les douze derniers mois. Le rapport d'étalonnage doit être joint d'une charte indiquant clairement le rapport : « pression hydraulique – couple de serrage » et doit être signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .3 L'unité d'installation doit avoir un poids net d'au moins 10 000 lb et devra être munie d'un indicateur de pression hydraulique accessible à tout moment par le surveillant de chantier.

1.4 PROTECTION DES LIEUX ET TRAVAUX PRÉPARATIONS

- .1 L'Entrepreneur est responsable de rendre les lieux de travail accessibles et sécuritaires, de l'obtention des permis nécessaires ainsi que de la localisation des services souterrains et/ou aériens contre tous dommages causés par l'installateur durant les opérations de vissage.
- .2 L'Entrepreneur devra effectuer la localisation de chaque pieu et fournir leur élévation finale requise.

1.5 INSTALLATION

- .1 Lors de l'enfoncement, une pression minimum doit être appliquée sur la tête et dans l'axe des pieux.
- .2 Durant l'installation, vérifier continuellement la verticalité des pieux selon l'angle de l'installation.
- .3 L'augmentation de la valeur du couple de serrage doit être graduelle dans le dernier mètre, l'installateur doit s'assurer que le pieu soit bien installé dans la couche de sol requis et qu'elle soit homogène.
- .4 L'hélice supérieure du pieu doit avoir une profondeur minimale de 1,8 mètre sous le niveau du sol (ou selon le Code national du bâtiment, en fonction la région).
- .5 Si un pieu doit être dévissé partiellement ou complètement, une pression vers le haut doit être appliquée. Toutefois, si un pieu doit être installé au même endroit, l'installateur doit s'assurer que l'emplacement final du module de pointe soit dans le matériel non remanié.

1.6 SUPERVISION

- .1 L'entrepreneur en pieu est responsable de tenir un carnet de fonçage pour chaque pieu qui contiendra les informations suivantes :
 - .1 Le type d'équipement utilisé;
 - .2 Le numéro et le type de pieu;
 - .3 La profondeur de fonçage;
 - .4 Le couple d'enfoncement final atteint.
- .2 Si les conditions du sol diffèrent de celles indiquées dans le rapport géotechnique, l'Entrepreneur doit aviser immédiatement le Représentant ministériel et attendre ses instructions avant de poursuivre les travaux.

1.7 RÉPARATION ET/OU REMPLACEMENT DE PIEUX

- .1 Le Représentant ministériel a le droit de refuser tout pieu qui ne respecte pas les limites à l'intérieur des tolérances permises ainsi qu'un pieu qui aurait été endommagé lors de son fonçage.
- .2 Un pieu qui n'est pas conforme sera retiré du sol pour l'enfoncer de nouveau ou être remplacé par un pieu qui répondra aux exigences requises.

Fin de la section

ANNEXE A

Rapport d'étude géotechnique (LVM)

Parcs Canada

Construction d'une passerelle sur pieux vissés à la presqu'île de Penouille (Québec)

Genivar/D : 121-25049-00

Rapport d'étude géotechnique

Date : Janvier 2013

N/Réf. : 073-P-0000500-0-49-148-GE-R-0100-00

Parcs Canada

Construction d'une passerelle à pieux vissés à la presqu'île de Penouille (Québec)

Rapport d'étude géotechnique

Préparé par :

Rachel Poliquin

Rachel Poliquin, ing.jr

Membre OIQ #5007389

Chargée de projet

Vérifié par :

Hélène Charrois

Hélène Charrois, géo. M.Sc.

Membre OGQ #358

Chargée de discipline



Approuvé par :

Noël Huard

Noël Huard, ing.

Membre OIQ # 42077

Directeur de service / Rimouski



TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	DESCRIPTION DU PROJET ET DU SITE	2
2.1	Description du projet	2
2.2	Description du site.....	2
3	MÉTHODE DE RECONNAISSANCE	3
3.1	Travaux sur le terrain	3
3.1.1	<i>Forages</i>	3
3.1.2	<i>Arpentage</i>	3
3.1.3	<i>Supervision</i>	4
3.2	Travaux de laboratoire	4
4	NATURE ET PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX.....	5
5	EAU SOUTERRAINE.....	7
6	RECOMMANDATIONS.....	8
6.1	Profondeur du gel.....	8
6.2	Excavations	8
6.3	Drainage temporaire	8
6.4	Fondations	9
6.5	Catégorie d'emplacement en fonction de la réponse sismique	9
6.6	Accélération spectrale.....	9
6.7	Potentiel de liquéfaction des sols.....	10
6.8	Suivi de construction	10

Tableaux

Tableau 3.2 :	Analyses de laboratoire.....	4
Tableau 4.0 :	Résumé des conditions stratigraphiques.....	6
Tableau 5.0 :	Niveau de l'eau souterraine.....	7
Tableau 6.6 :	Accélération spectrale et accélération maximale du sol.....	10

Annexes

Annexe 1	Portée de l'étude
Annexe 2	Notes explicatives sur les rapports de sondage et rapports de forages
Annexe 3	Essais de laboratoire
Annexe 4	Reportage photographique
Annexe 5	Plans de situation et de localisation

Propriété et confidentialité

« Ce document d'ingénierie est l'œuvre de LVM et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de LVM et de son Client.

Les sous-traitants de LVM qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
No de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	2013-01-18	Rapport final

DISTRIBUTION	
2 exemplaires	PARCS CANADA
	Madame Marie-P. Rousseau, ing.

1 INTRODUCTION

Parcs Canada a retenu les services de LVM, consultants en géotechnique et ingénierie des matériaux, pour effectuer une étude géotechnique relativement à la construction d'une passerelle à pieux vissés à la presqu'île de Penouille (Québec). Les travaux ont été menés en accord avec les termes de référence de notre proposition de services professionnels du 26 novembre 2012 (N/Réf : 12-0440-073) et qui a été acceptée par madame Lucie Maillé le 29 novembre 2012 sous le numéro de contrat 45322521.

Cette étude a pour but de déterminer la nature et quelques propriétés des matériaux à l'emplacement des fondations projetées, d'évaluer les conditions d'eau souterraine à ces endroits et de formuler des recommandations d'ordre géotechnique nécessaires à la conception des fondations en pieux vissés.

Ce rapport contient une description du projet et du site, des explications sur la méthode de reconnaissance utilisée sur le terrain et en laboratoire, une description de la nature et des propriétés des matériaux rencontrés, des informations relativement aux conditions d'eau souterraine et des recommandations d'ordre géotechnique applicables.

La portée du rapport est précisée à l'annexe 1. Celle-ci s'avère importante pour une bonne compréhension des informations contenues dans le rapport et doit être considérée comme faisant partie intégrante de celui-ci. L'annexe du rapport contient également les rapports de forages, les résultats d'essais en laboratoire, un reportage photographique ainsi que des plans de situation et de localisation.

2 DESCRIPTION DU PROJET ET DU SITE

2.1 DESCRIPTION DU PROJET

Parcs Canada projette de construire une passerelle sur la presqu'île de Penouille. La passerelle sera construite le long du chemin existant, sur une longueur approximative de 600 mètres. Des pieux vissés sont prévus être utilisés à titre de fondations de la passerelle.

Il est à noter qu'au moment de rédiger ce rapport, les contraintes induites aux sols de fondation de même que la géométrie des pieux et le niveau du terrain fini étaient inconnus. Pour les fins de la rédaction du présent document, nous avons considéré que le niveau du terrain fini correspondrait au niveau moyen du terrain actuel à l'endroit du tracé. Lorsque les paramètres mentionnés dans ce paragraphe seront déterminés, nous devrons en être avisés afin de réévaluer, s'il y a lieu, nos recommandations.

2.2 DESCRIPTION DU SITE

Le site à l'étude est localisé dans le Parc national de Forillon, secteur de Penouille, sur le territoire de la Ville de Gaspé. Une route asphaltée permettant la circulation de piétons et de bicyclettes est actuellement présente. La figure de situation placée en annexe présente la localisation du site.

D'une manière générale, le site présente une topographie légèrement irrégulière, à une élévation approximative de 2 mètres au-dessus du niveau de la mer.

3 MÉTHODE DE RECONNAISSANCE

La détermination de la nature et des propriétés des matériaux a été réalisée à partir de travaux sur le terrain et en laboratoire.

3.1 TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Les travaux sur le terrain ont été effectués les 3, 4 et 21 décembre 2012. Ils ont consisté en la localisation et la réalisation de cinq (5) forages aménagés en puits d'observation. Leur emplacement est montré sur le plan de localisation placé à l'annexe 5.

3.1.1 Forages

Les forages, identifiés TF-01-12 à TF-05-12, ont été réalisés à l'emplacement des repères implantés par Genivar. Les forages ont tous atteint une profondeur de 6,10 mètres sous la surface du terrain actuel. Les forages ont été effectués au moyen d'une foreuse à tarière évidée.

Sol

Des échantillons remaniés de sol ont été prélevés avec des cuillères fendues normalisées de 51 millimètres de diamètre intérieur et de 600 millimètres de longueur, enfoncée par battage à l'aide d'un marteau de 63,5 kilogrammes tombant en chute libre d'une hauteur de 76 centimètres permettant ainsi de déterminer la stratigraphie et l'indice « N » de l'essai de pénétration standard, conformément à la norme NQ 2501-140.

Tube d'observation

Un tube d'observation en polyéthylène d'environ 20 millimètres de diamètre et perforé dans sa partie inférieure a été laissé dans chacun des trous de forages pour permettre des mesures du niveau de l'eau souterraine ultérieurement aux travaux de forage.

3.1.2 Arpentage

La localisation des forages a été effectuée par le personnel de LVM aux emplacements piquetés par le personnel de Genivar, le long du tracé projeté de la passerelle. Toutes les élévations mentionnées dans ce rapport se réfèrent aux données d'élévation indiquées sur un plan de localisation fourni par Genivar.

3.1.3 Supervision

Les travaux sur le terrain ont été réalisés sous la supervision d'une professionnelle en sciences de la terre. Cette dernière a effectué la localisation des forages, dirigé les opérations, identifié les échantillons récupérés, mesuré le niveau de l'eau souterraine et rédigé les rapports de sondage sur le terrain.

3.2 TRAVAUX DE LABORATOIRE

Les échantillons récupérés dans les forages ont été acheminés à notre laboratoire où ils ont fait l'objet d'un examen visuel de la part d'une géotechnicienne. Par la suite, les analyses suivantes ont été réalisées sur des échantillons jugés représentatifs de façon à préciser la nature des matériaux. Les résultats des analyses de laboratoire sont présentés à l'annexe 3. Tous les essais ont été effectués conformément à la norme applicable.

Tableau 3.2 : Analyses de laboratoire

ANALYSE	NOMBRE	NORME
Analyse granulométrique par tamisage	2	LC 21-040

Les échantillons non analysés seront conservés pendant une période de trois (3) mois à compter de la date de parution de ce rapport. Ils seront par la suite détruits à moins de recevoir des directives spéciales à cet égard de la part d'un représentant autorisé du client.

4 NATURE ET PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX

On devra se référer aux rapports de forages placés à l'annexe 2 pour une description détaillée des matériaux rencontrés alors que le tableau 4.0 présente un résumé des conditions stratigraphiques. Le terme « profondeur » utilisé ici fait toujours référence à la surface du terrain à l'emplacement des sondages au moment de nos travaux. De plus, la compacité des matériaux a été déterminée à partir des valeurs d'indice « N » mesurées lors de l'exécution des forages.

Tableau 4.0 : Résumé des conditions stratigraphiques

FORAGES	TF-01-12	TF-02-12	TF-03-12	TF-04-12	TF-05-12	COMPACITÉ
ÉLÉVATION (m)	1,37	2,27	1,97	0,74	2,02-	
DESCRIPTION DES MATÉRIAUX	PROFONDEUR (m)					
Terre végétale	0,00 – 0,08	0,00 – 0,10	0,00 – 0,05	0,00 – 0,08	0,00 – 0,05	-
Sable, traces de silt et de gravier	0,08 – 2,28	0,10 – 2,28	0,05 – 1,52	0,08 – 0,76	0,05 – 2,28	Lâche à très lâche
Sable, un peu de gravier, traces de silt	-	-	-	0,76 – 2,28	-	Lâche à compacte
Sable, trace à un peu de silt, traces de gravier	2,28 – 6,10	2,28 – 6,10	1,52 – 6,10	2,28 – 6,10	2,28 – 6,10	Lâche à compacte

5 EAU SOUTERRAINE

Le niveau de l'eau souterraine a été mesuré dans les tubes d'observation ultérieurement aux travaux de forage. Les résultats représentent toutefois une condition à court terme compte tenu de la durée des observations sur le terrain. Le niveau de l'eau souterraine peut varier selon les précipitations, les saisons, les marées et les modifications à l'environnement. Les résultats sont indiqués au tableau suivant :

Tableau 5.0 : Niveau de l'eau souterraine

FORAGES	ÉLÉVATION DE LA SURFACE (m)	DATE	EAU SOUTERRAINE	
			PROFONDEUR (m)	ÉLÉVATION (m)
TF-01-12	1,37	21 décembre 2012	1,16	0,21
TF-02-12	2,27	21 décembre 2012	2,25	0,02
TF-03-12	1,97	21 décembre 2012	1,80	0,17
TF-04-12	0,74	21 décembre 2012	0,50	0,24
TF-05-12	2,02	21 décembre 2012	2,02	0,00

6 RECOMMANDATIONS

Les recommandations présentées dans les paragraphes suivants sont basées sur les résultats des travaux sur le terrain de même que sur les informations transmises par monsieur Dominique Maheu, ing., de Genivar.

6.1 PROFONDEUR DU GEL

Selon la base de données d'Environnement Canada, l'indice de gel moyen est d'environ 1 110 °C-jour dans la région de Gaspé. La profondeur anticipée pour la pénétration du gel dans les sols est donc évaluée à 1,8 mètre dans cette région. Par conséquent, le niveau de l'assise de toutes les fondations conventionnelles reportées sur des dépôts meubles et exposées à l'action du gel doit être recouvert de sol sur une épaisseur minimale de 1,8 mètre afin de les protéger contre les effets néfastes du gel.

Si toutefois, les fondations des structures doivent être implantées à une profondeur moindre, elles doivent être protégées contre les effets du gel par des isolants thermiques.

6.2 EXCAVATIONS

Le couvert de terre végétale rencontré à l'emplacement des fondations projetées devra être enlevé et entreposé en dehors des aires de travail.

6.3 DRAINAGE TEMPORAIRE

Sur la base des observations de l'eau souterraine prises en date de nos travaux, des niveaux d'eau souterraine ont été rencontrés, au long du tracé étudié, à des profondeurs variant entre 0,50 et 2,25 mètres sous la surface. Conséquemment, des infiltrations d'eau doivent être prévues si des excavations sont prévues à ces profondeurs. Cette eau de même que celles pouvant survenir suite à des précipitations devront être évacuées selon une méthode adaptée au projet et aux conditions particulières des matériaux en place de façon à ce que le fond de l'excavation soit maintenu stable et à sec sur une épaisseur suffisante pour permettre la construction. De plus, on devra profiler le fond d'excavation de façon à éviter la formation de cuvettes où l'eau ne pourra pas être drainée et favoriser l'écoulement d'eau vers un système de drainage.

6.4 FONDATIONS

Les sols granulaires en place présentent les paramètres géotechniques définis aux paragraphes suivants.

Pour des sables contenant des traces à un peu de gravier et/ou de silt, de compacité lâche, tel que rencontrés, de façon générale, sur les premiers 3 à 4 mètres dans les sondages :

- ▶ Poids volumique total (γ) : 19 kN/m³ ;
- ▶ Poids volumique déjaugé (γ') : 11 kN/m³ ;
- ▶ Angle de frottement interne (ϕ) : 30° ;
- ▶ Coefficient de poussée au repos K_0 : 0,50 ;
- ▶ Coefficient de poussée active K_a : 0,33 ;
- ▶ Coefficient de butée K_p : 3.

Pour les sols de compacité moyenne, rencontrés plus en profondeur dans les sondages :

- ▶ Poids volumique total (γ) : 19 kN/m³ ;
- ▶ Poids volumique déjaugé (γ') : 11 kN/m³ ;
- ▶ Angle de frottement interne (ϕ) : 32° ;
- ▶ Coefficient de poussée au repos K_0 : 0,47 ;
- ▶ Coefficient de poussée active K_a : 0,31 ;
- ▶ Coefficient de butée K_p : 3,25.

6.5 CATÉGORIE D'EMPLACEMENT EN FONCTION DE LA RÉPONSE SISMIQUE

La catégorie d'emplacement en fonction de la réponse sismique, tel que défini par le « Code National du Bâtiment – Canada, 2005 », a été déterminée à partir de la nature des sols rencontrés dans les forages. La catégorie d'emplacement à utiliser est « D ». Les tableaux donnant les valeurs des coefficients d'accélération F_a et de vitesse F_v sont disponibles à la section 4.1.8.4 du « Code National du Bâtiment – Canada, 2005 ». Cette catégorie pourrait être confirmée ou augmentée à la hausse si un forage de 30 mètres ou jusqu'au roc était réalisé.

6.6 ACCÉLÉRATION SPECTRALE

Les valeurs d'accélération spectrale pour différentes périodes ainsi que la valeur de l'accélération maximale du sol (AMS) pour différentes villes et municipalités sont rendues disponible par Ressources naturelles Canada. Dans le secteur de la ville de Gaspé, les données d'accélération spectrale et d'accélération maximale du sol pour une probabilité de dépassement de 2 % sur 50 ans sont indiquées au tableau 6.6.

Tableau 6.6 : Accélération spectrale et accélération maximale du sol

LOCALISATION DU SECTEUR À L'ÉTUDE	DONNÉES SISMIQUES				
	Sa (0,2)	Sa (0,5)	Sa (1,0)	Sa (2,0)	AMS (g)
Gaspé	0,188	0,165	0,080	0,031	0,060

6.7 POTENTIEL DE LIQUÉFACTION DES SOLS

Le potentiel de liquéfaction des sols a été vérifié selon la procédure décrite au chapitre 6 du « Manuel canadien des fondations », 2006, et sur la base des profils stratigraphiques situés au droit des forages.

Pour les fins du calcul du potentiel de liquéfaction des sols, nous avons utilisé une valeur d'accélération maximale du sol (AMS) avec une probabilité de dépassement de 2 % en 50 ans égale à 0,060 obtenue à partir des données de référence de Ressources naturelles Canada et une magnitude de séisme de 7 sur l'échelle de Richter.

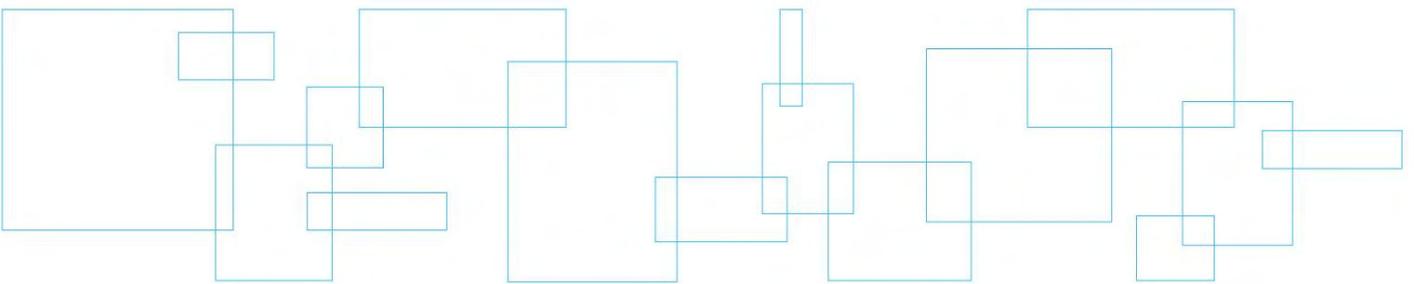
Les facteurs de sécurité calculés sont supérieurs à 1, indiquant ainsi que les couches de mort-terrain sont non vulnérables pour le scénario sismique considéré.

6.8 SUIVI DE CONSTRUCTION

Nous recommandons qu'un programme de contrôle qualitatif soit établi. Celui-ci sera supervisé par un ingénieur géotechnicien familier avec le projet et sera réalisé de façon à ce que les recommandations émises dans ce rapport soient respectées et que la qualité des travaux complétés soit adéquate.

Nous espérons que les informations contenues dans ce rapport sont complètes et suffisamment explicites. Nous vous invitons à nous contacter si, après lecture, des questions persistaient.

Annexe 1 Portée de l'étude



PORTÉE DE L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

1.0 *Caractéristiques des sols et du roc*

Les caractéristiques des sols et du roc décrites dans ce rapport proviennent de forages et/ou de sondages effectués à une période donnée et correspondent à la nature du terrain aux seuls endroits où ces mêmes forages et sondages ont été effectués. Ces caractéristiques peuvent varier de façon importante entre les points de forage et de sondage.

Les formations de sol et de roc présentent une variabilité naturelle. Les limites entre les différentes formations présentées sur les rapports doivent donc être considérées comme des transitions entre les formations plutôt que comme des frontières fixes. La précision de ces limites dépend du type et du nombre de sondages, de la méthode de sondage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage.

Les descriptions des échantillons prélevés ont été faites selon les méthodes d'identification et de classification reconnues et utilisées en géotechnique. Elles peuvent impliquer 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. Finalement, si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les propriétés des sols et du roc peuvent être modifiées de façon importante à la suite d'activités de construction, telles que l'excavation, le dynamitage, le battage de pieux ou le drainage, effectuées sur le site ou sur un site adjacent. Elles peuvent également être modifiées indirectement par l'exposition des sols ou du roc au gel ou aux intempéries.

2.0 *Eau souterraine*

Les conditions d'eau souterraine présentées dans ce rapport s'appliquent uniquement au site étudié. La précision et la représentation de ces conditions doivent être interprétées en fonction du type d'instrumentation mis en place et de la période, de la durée et du nombre d'observations effectuées. Ces conditions peuvent varier selon les précipitations, les saisons et éventuellement les marées. Elles peuvent également varier à la suite d'activités de construction ou de modifications d'éléments physiques sur le site ou dans le voisinage. La problématique de l'ocre ferreuse et ses effets n'est pas couverte par le présent rapport.

3.0 *Utilisation du rapport*

Les commentaires et recommandations donnés dans ce rapport s'adressent principalement à l'équipe de conception du projet. Pour déterminer toutes les conditions souterraines pouvant affecter les coûts et les techniques de construction, le choix des équipements ainsi que la planification des opérations, le nombre de forages ou de sondages nécessaire pourrait être supérieur au nombre de forages ou sondages effectué pour les besoins de la conception. Les entrepreneurs présentant une soumission ou effectuant les travaux doivent effectuer leur propre interprétation des résultats des forages et des sondages et au besoin leur propre investigation pour déterminer comment les conditions en place peuvent influencer leurs travaux ou leur méthode de travail.

Toute modification de la conception, de la position et de l'élévation des ouvrages devra être communiquée rapidement à LVM de façon à ce que la validité des recommandations présentées puisse être vérifiée. Des travaux complémentaires de terrain ou de laboratoire pourraient éventuellement s'avérer nécessaires.

Le rapport ne doit pas être reproduit, sinon entier, sans l'autorisation de LVM.

4.0 *Suivi du projet*

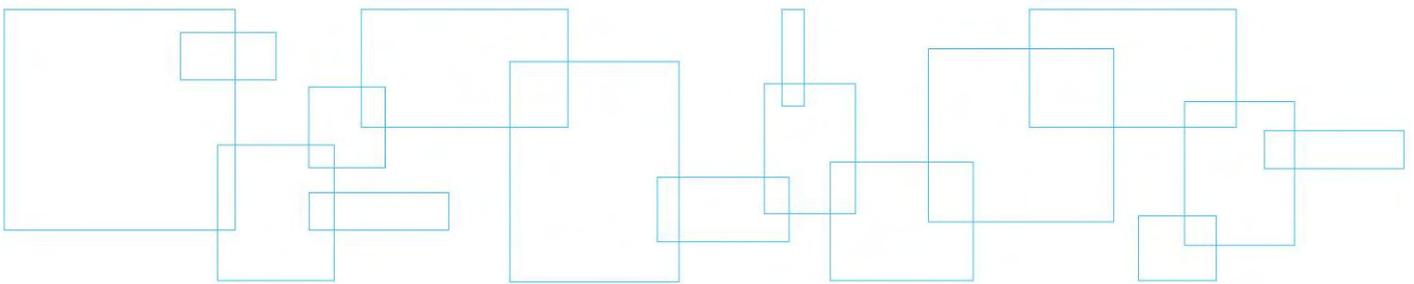
L'interprétation des résultats de chantier et de laboratoire et les recommandations présentées dans ce rapport s'appliquent uniquement au site étudié et aux informations disponibles sur le projet au moment de la rédaction du rapport.

Les informations disponibles sur les conditions de terrain et sur l'eau souterraine augmentent au fur et à mesure de l'avancement des travaux de construction. Les conditions de terrain ayant été interprétées et corrélées entre les points de forage et de sondage, LVM devrait avoir la possibilité de vérifier ces conditions de terrain par des visites de chantier effectuées au fur et à mesure de l'avancement des travaux, afin de confirmer les informations obtenues des forages et sondages. S'il nous est impossible de faire de telles vérifications, LVM n'assurera aucune responsabilité concernant l'interprétation géotechnique que des tiers feront des recommandations de ce rapport, particulièrement si la conception est modifiée ou que des conditions de terrain différentes à celles décrites dans ce rapport sont rencontrées. L'identification de tels changements requiert de l'expérience et doit être effectuée par un ingénieur géotechnicien expérimenté.

5.0 *Environnement*

Les informations contenues dans ce rapport ne couvrent pas les aspects environnementaux des conditions de terrain, ces aspects ne faisant pas partie du mandat d'étude.

Annexe 2 **Notes explicatives sur les rapports de sondage et rapports de forages**



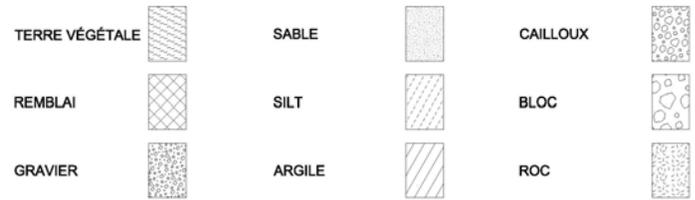
Les rapports de sondage qui font suite à cette note synthétisent les données de chantier et de laboratoire sur les propriétés géotechniques des sols, de la roche et de l'eau souterraine recueillies à chaque sondage. Cette note a pour but d'expliquer les différents symboles et abréviations utilisés dans les rapports de sondage.

STRATIGRAPHIE

Élévation/Profondeur : Dans cette colonne sont inscrites les élévations des contacts géologiques rattachées au niveau de référence mentionné à l'en-tête du rapport de sondage et établies à partir de la surface du terrain mesuré au moment de la réalisation du sondage. Les profondeurs sont également indiquées.

Description des sols et du roc : Chaque formation géologique est décrite selon la terminologie d'usage présentée ci-dessous.

SYMBOLES



NIVEAU D'EAU

Dans cette colonne est indiquée l'élévation du niveau de l'eau souterraine mesurée à la date indiquée. Un schéma présentant le type et la profondeur d'installation est aussi présenté dans cette colonne.

ÉCHANTILLONS

Type et numéro : Chaque échantillon est étiqueté conformément au numéro de cette colonne et la notation donnée réfère au type d'échantillon décrit à l'en-tête du rapport de sondage.

Sous-échantillon : Lorsqu'un échantillon inclut un changement de matière stratigraphique, il est parfois requis de le séparer et de créer des sous-échantillons. Cette colonne permet l'identification de ces derniers et permet l'association des mesures in situ et en laboratoire à ces sous-échantillons.

État : La position, la longueur et l'état de chaque échantillon sont montrés dans cette colonne. Le symbole illustre l'état de l'échantillon suivant la légende donnée à l'en-tête du rapport de sondage.

Calibre : Dans cette colonne est indiqué le calibre de l'échantillonneur.

N et Nb coups/150 mm : L'indice de pénétration standard « N » donné dans cette section est montré dans la colonne correspondante. Cet indice est obtenu de l'essai de pénétration standard et correspond au nombre de coups d'un marteau de 63,5 kilogrammes tombant en chute libre de 0,76 mètre nécessaire pour enfoncer les 300 derniers millimètres du carottier fendu normalisé (ASTM D-1586). Le résultat du nombre de coups obtenu par 150 mm est indiqué dans la colonne Nb coups/150 mm. Pour un carottier de 610 mm de longueur, l'indice N est obtenu en additionnant le nombre de coups nécessaire pour enfoncer les 2^e et 3^e courses de 150 mm d'enfoncement.

RQD : L'indice de qualité de la roche (RQD) est défini comme étant le rapport de la longueur totale de tous les fragments de carottes de 100 millimètres ou plus à la longueur totale de la course. L'indice RQD est présenté en pourcentage.

ESSAIS

Résultats : Dans cette section, les résultats d'essais effectués sur le chantier et au laboratoire sont indiqués à la profondeur correspondante. La définition des symboles rattachés à chaque essai est présentée à l'en-tête du rapport de sondage. Les résultats des essais qui n'apparaissent pas sur le rapport sont présentés en note à la fin du rapport de sondage. Par contre, une abréviation indiquant le type d'analyse réalisée est présentée vis-à-vis l'échantillon analysé.

Graphique : Ce graphique montre la résistance au cisaillement non drainé des sols cohérents mesurée en chantier ou en laboratoire (NQ 2501-200). Il est également utilisé pour les essais de pénétration dynamique (NQ 2501-145). De plus, ce graphique sert à la représentation des résultats de la teneur en eau et des limites d'Atterberg.

Classification

Argile
Silt et argile (non différenciés)
Sable
Gravier
Caillou
Bloc

Dimension des particules

Plus petite que 0,002 mm
plus petite que 0,08 mm
de 0,08 à 5 mm
de 5 à 80 mm
de 80 à 300 mm
plus grande que 300 mm

Terminologie descriptive

« Traces »
« Un peu »
Adjectif (ex. : sableux, silteux)
« Et » (ex. : sable et gravier)

Proportions

1 à 10 %
10 à 20 %
20 à 35 %
35 à 50 %

Compacité des sols granulaires

Très lâche
Lâche
Moyenne ou compacte
Dense
Très dense

Indice « N » de l'essai de pénétration standard, ASTM D-1586 (coups par 300 mm de pénétration)

0 à 4
4 à 10
10 à 30
30 à 50
plus de 50

Consistance des sols cohérents

Très molle
Molle
Moyenne ou ferme
Raide
Très raide
Dure

Résistance au cisaillement non drainé (kPa)

Moins de 12
12 à 25
25 à 50
50 à 100
100 à 200
plus de 200

Plasticité des sols cohérents

Faible
Moyenne
Élevée

Limite de liquidité

Inférieure à 30 %
entre 30 et 50 %
supérieure à 50 %

Sensibilité des sols cohérents

Faible
Moyenne
Forte
Très forte
Argile sensible

S_t=(Cu/Cur)

S_t < 2
2 à 4
4 à 8
8 à 16
S_t > 16

Classification du roc

Très mauvaise qualité
Mauvaise qualité
Qualité moyenne
Bonne qualité
Excellente qualité

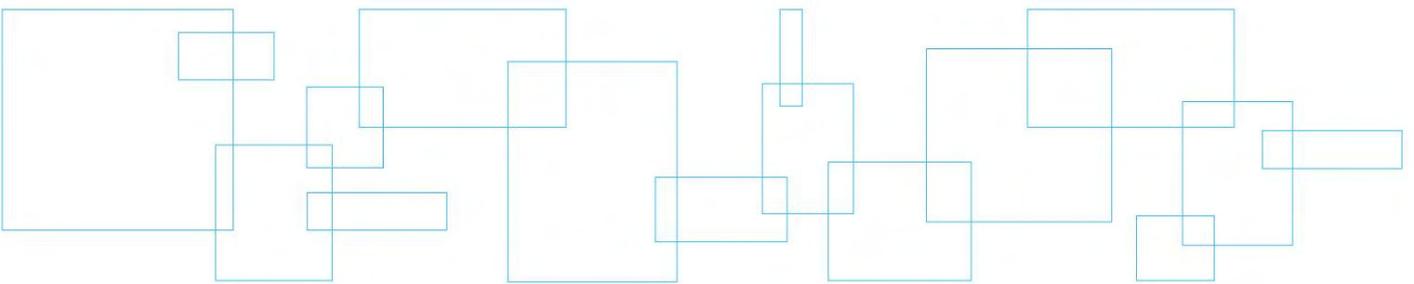
RQD (%)

< 25
25 à 50
50 à 75
75 à 90
90 à 100

	Client : Parcs Canada	RAPPORT DE FORAGE Dossier n°: P-0000500-0-49-148 Sondage n°: TF-04-12 Date: 2012-12-04				
Projet: Construction d'une passerelle à pieux vissés Endroit: Presqu'île de Penouille, Gaspé, Qc		Coordonnées (m): Nord (Y) Est (X) Géodésique Élévation 0.74 (Z) Prof. du roc: m Prof. de fin: 6.10 m				
État des échantillons Intact Remanié Perdu Carotte		Examens organoleptiques sur les sols: Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM) Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)				
Type d'échantillon CF Carottier fendu TM Tube à paroi mince PS Tube à piston fixe CR Tube carottier TA À la tarière MA À la main TU Tube transparent PW Carottier LVM SG Sol gelé	Abbreviations L Limites de consistance W _L Limite de liquidité (%) W _P Limite de plasticité (%) I _p Indice de plasticité (%) I _L Indice de liquidité W Teneur en eau (%) AG Analyse granulométrique S Sédimentométrie R Refus à l'enfoncement VBS Valeur au Bleu du sol PDT Poids des tiges M.O. Matière organique (%) K Perméabilité (cm/s) PV Poids volumique (kN/m³) A Absorption (l/min. m) U Compression uniaxiale (MPa) RQD Indice de qualité du roc (%) AC Analyse chimique P _L Pression limite, essai pressiométrique (kPa) E _M Module pressiométrique (MPa) E _r Module de réaction du roc (MPa) SP _o Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)	Niveau d'eau N Pénétration standard (Nb coups/300mm) N _C Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ● σ' _p Pression de préconsolidation (kPa) TAS Taux d'agressivité des sols Résistance au cisaillement C _U Intact (kPa) ▲ C _{UR} Remanié (kPa) △				
PROFONDEUR - pi PROFONDEUR - m ÉLÉVATION - m PROF. - m	STRATIGRAPHIE	SYMBOLES NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS	Examen organo. Odeur Visuel	ESSAIS	RÉSULTATS
0.74 0.00 0.66 0.08 -0.02 -0.78 0.76 -1.54 1.52 -2.31 2.28 -3.05 3.05 -5.36 6.10	Terre végétale. Sable, traces de silt et de gravier, brun rougeâtre, sec à humide, de compacité lâche. Sable, un peu de gravier, traces de silt, brun, humide, de compacité lâche. De compacité moyenne. Sable, traces de gravier et de silt, brun, humide, de compacité moyenne. Sable, traces à un peu de gravier, traces de silt, brun, humide, de compacité moyenne. Fin du forage à une profondeur de 6,10m. N.P.: 0,50 mètre, le 21 décembre 2012. Niveau stabilisé.	0.24 m 2012-12-21	TYPE ET NUMÉRO SOUS-ÉCH. ÉTAT CALIBRE RÉCUPÉRATION % Nb coups/150mm "N" ou RQD	AG	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) W _p W W _L 20 40 60 80 100 120 RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE 20 40 60 80 100 120	CF-1 A B CF-2 B CF-3 B CF-4 B CF-5 B CF-6 B CF-7 B CF-8 B
Remarques:						
Type de forage: Tarière évidée			Équipement de forage: CME 55			
Préparé par: M. Huard		Vérifié par: R. Poliquin, ing. jr.		2013-01-17		Page: 1 de 1

	Client : <h2 style="text-align: center;">Parcs Canada</h2>	<h1 style="margin: 0;">RAPPORT DE FORAGE</h1> Dossier n°: P-0000500-0-49-148 Sondage n°: TF-05-12 Date: 2012-12-04			
Projet: Construction d'une passerelle à pieux vissés Endroit: Presqu'île de Penouille, Gaspé, Qc		Coordonnées (m): Nord (Y) Est (X) Géodésique Élévation 2.02 (Z) Prof. du roc: m Prof. de fin: 6.10 m			
État des échantillons Intact Remanié Perdu Carotte		Examens organoleptiques sur les sols: Aspect visuel: Inexistant(I); Disséminé(D); Imbibé(IM) Odeur: Inexistante(I); Légère(L); Moyenne(M); Persistante(P)			
Type d'échantillon CF Carottier fendu TM Tube à paroi mince PS Tube à piston fixe CR Tube carottier TA À la tarière MA À la main TU Tube transparent PW Carottier LVM SG Sol gelé	Abréviations L Limites de consistance M.O. Matière organique (%) W _L Limite de liquidité (%) K Perméabilité (cm/s) W _p Limite de plasticité (%) PV Poids volumique (kN/m³) I _p Indice de plasticité (%) A Absorption (l/min. m) I _L Indice de liquidité U Compression uniaxiale (MPa) W Teneur en eau (%) RQD Indice de qualité du roc (%) AG Analyse granulométrique AC Analyse chimique S Sédimentométrie P _L Pression limite, essai pressiométrique (kPa) R Refus à l'enfoncement E _m Module pressiométrique (MPa) VBS Valeur au Bleu du sol E _r Module de réaction du roc (MPa) PDT Poids des tiges SP _o Potentiel de ségrégation (mm²/H °C)	Niveau d'eau N Pénétration standard (Nb coups/300mm) N _c Pénétration dyn. (Nb coups/300mm) ● σ' _p Pression de préconsolidation (kPa) TAS Taux d'agressivité des sols Résistance au cisaillement C _u Intact (kPa) Chamber C _{ur} Remanié (kPa) Laboratoire			
PROFONDEUR - pi PROFONDEUR - m ÉLÉVATION - m PROF. - m	STRATIGRAPHIE	SYMBOLS NIVEAU D'EAU (m) / DATE	ÉCHANTILLONS	ESSAIS	RÉSULTATS
2.02 0.00 1.97 0.05 0.50 1.52 -0.26 2.28 -1.03 3.05 -2.54 4.56 -4.08 6.10	Terre végétale. Sable, traces de silt et de gravier, brun orangé, sec, de compacité très lâche à lâche. Brun rougeâtre, sec à humide, de compacité lâche. Sable, traces de gravier et de silt, brun rougeâtre, humide, de compacité moyenne. Sable, un peu de silt, traces de gravier, brun, saturé, de compacité lâche à moyenne. Sable, traces de silt et de gravier, brun rougeâtre, saturé, de compacité moyenne. Fin du forage à une profondeur de 6,10m. N.P.: 2,72 mètres, le 21 décembre 2012. Niveau stabilisé.	el. -0.70 m 2012-12-21	TYPE ET NUMÉRO SOUS-ÉCH. ÉTAT CALIBRE RÉCUPÉRATION % Nb coups/150mm "N" ou RQD Examens organo. Odeur Visuel	TENEUR EN EAU ET LIMITES (%) W _p W W _L 20 40 60 80 100 120 RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) OU PÉNÉTRATION DYNAMIQUE 20 40 60 80 100 120	CF-1 A B B 80 1-1 / 2-2 3 CF-2 B B 70 2-3 / 4-5 7 CF-3 B B 80 4-3 / 4-5 7 CF-4 B B 90 9-9 / 10-7 19 CF-5 B B 90 3-3 / 5-4 8 CF-6 B B 90 4-9 / 10-13 19 CF-7 B B 90 3-6 / 11-14 17 CF-8 B B 90 14-14 / 15-18 29
Remarques:					
Type de forage: Tarière évidée			Équipement de forage: CME 55		
Préparé par: M. Huard		Vérifié par: R. Poliquin, ing. jr.		2013-01-17 Page: 1 de 1	

Annexe 3 Essais de laboratoire



Client :
Projet : Projets en prestation de services
Endroit :

Dossier : P-0000500-0-49-148
Réf. client :
Rapport n° : 1 **Rév. 0**
Page 1 de 1

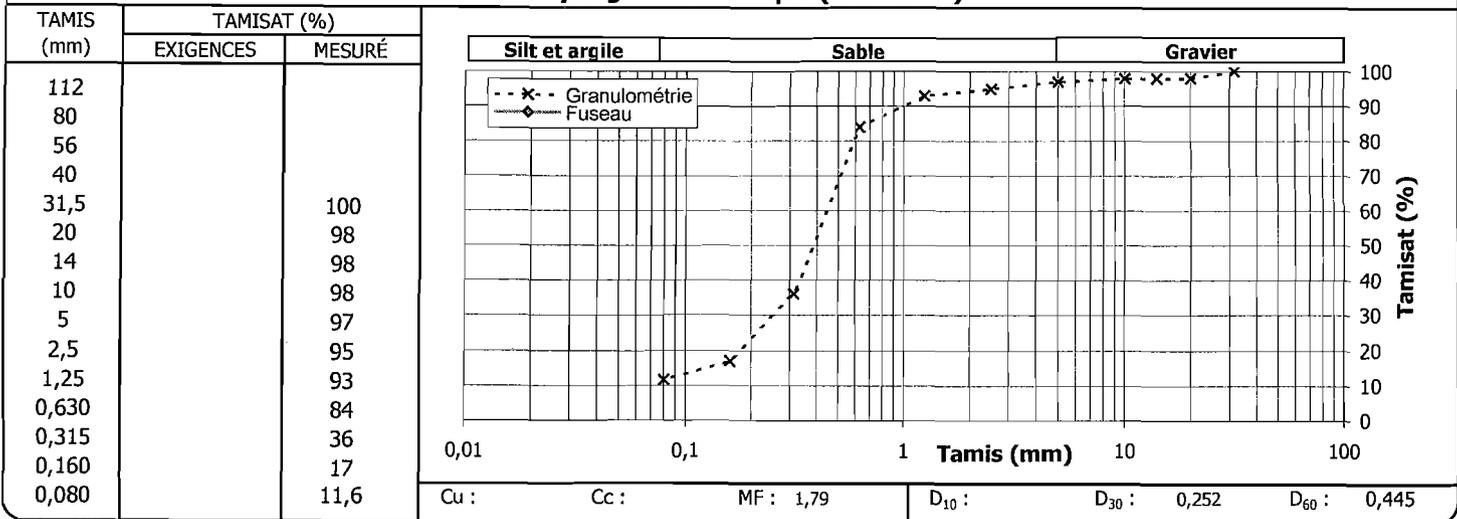
Échantillonnage

N° d'échantillon : 1
N° d'échantillon client :
Type de matériau :
Source première; ville : Matériaux en place
Endroit échantillonné : Presqu'île de Penouille; TF-01-12, CF-4; 2.28 @ 3.00

Spécification n° 1

Référence : Divers
Usage :
Calibre :
Classe :
Prélevé le : 2012-12-03
Par : Myriam Huard
Reçu le : 2012-12-06

Analyse granulométrique (LC 21-040)



Masse vol. sèche maximale kg/m ³	Humidité optimale %	Retenu 5 mm %
--	------------------------	------------------

Proportions selon analyse granulométrique (%)

Cailloux : 0,0	Sable : 85,4
Gravier : 3,0	Silt et argile : 11,6

Autres essais

Exigé

Mesuré

Remarques

UN ASTERISQUE ACCOMPAGNE TOUT RESULTAT NON CONFORME

Préparé par : *M. A.*
Mario Allard, chef laboratoire
Date : 2012-12-13

Approuvé par : *R.P., ing. jr*
Date : 2012-12-13

Client :
Projet : Projets en prestation de services
Endroit :

Dossier : P-0000500-0-49-148
Réf. client :
Rapport n° : 2 **Rév. 0**
Page 1 de 1

Échantillonnage

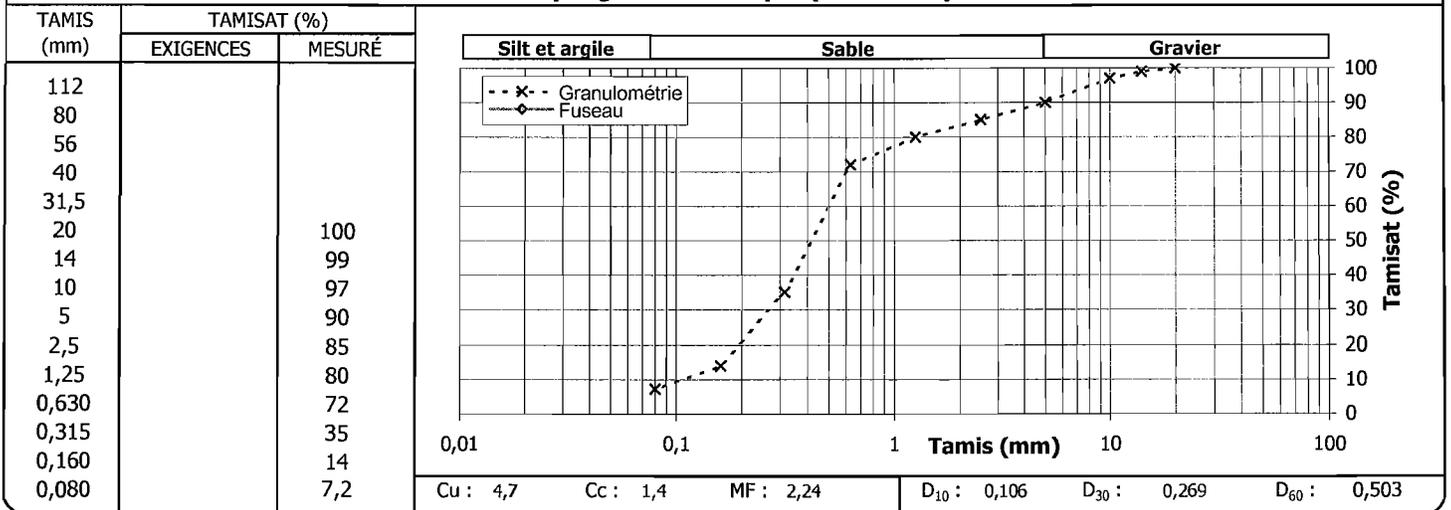
N° d'échantillon : 2
N° d'échantillon client :
Type de matériau :
Source première; ville : Matériaux en place
Endroit échantillonné : Presqu'île de Penouille; TF-04-12, CF-3; 1.52 @ 2.28

Spécification n° 1

Référence : Divers
Usage :
Calibre :
Classe :

Prélevé le : 2012-12-03
Par : Myriam Huard
Reçu le : 2012-12-06

Analyse granulométrique (LC 21-040)



Masse vol. sèche maximale kg/m ³	Humidité optimale %	Retenu 5 mm %
--	------------------------	------------------

Proportions selon analyse granulométrique (%)

Cailloux : 0,0	Sable : 82,6
Gravier : 10,2	Silt et argile : 7,2

Autres essais

Exigé

Mesuré

Remarques

UN ASTERISQUE ACCOMPAGNE TOUT RESULTAT NON CONFORME

Préparé par :

Mario Allard, chef laboratoire

Date :

2012-12-13

Approuvé par :

R. P., ing. jr

Date :

2012-12-13

Annexe 4 Reportage photographique

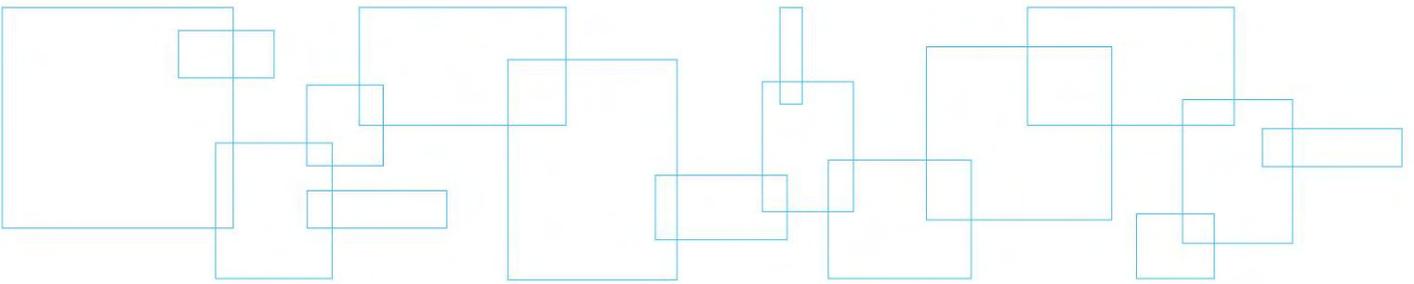




Photo 1 : Réalisation du forage TF-01-12 (3 décembre 2012).



Photo 2 : Emplacement du sondage TF-02-12.



Photo 3 : Emplacement du sondage TF-03-12 (4 décembre 2012).

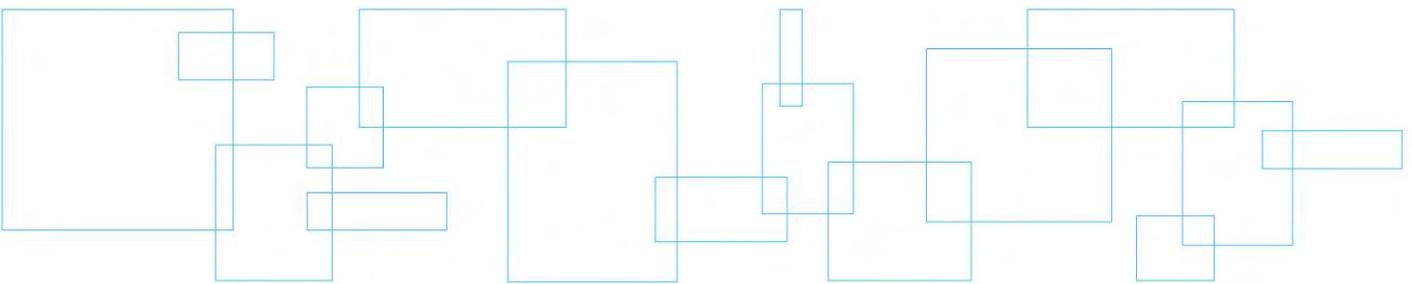


Photo 4 : Installation au forage TF-04-12.



Photo 5 : Tube d'observation installé dans le forage TF-05-12.

Annexe 5 Plans de situation et de localisation



10 cm

5

4

3

2

1

0



SITE À L'ÉTUDE

Source: Google Maps.

G:\073P-0000500_PRESTATIONS_JNGHIZ5_CAD\0TP_0-49-148_PARCS CANADA PENOUILLE\073-P-0000500-0-49-148-GE-D-001-00.DWG

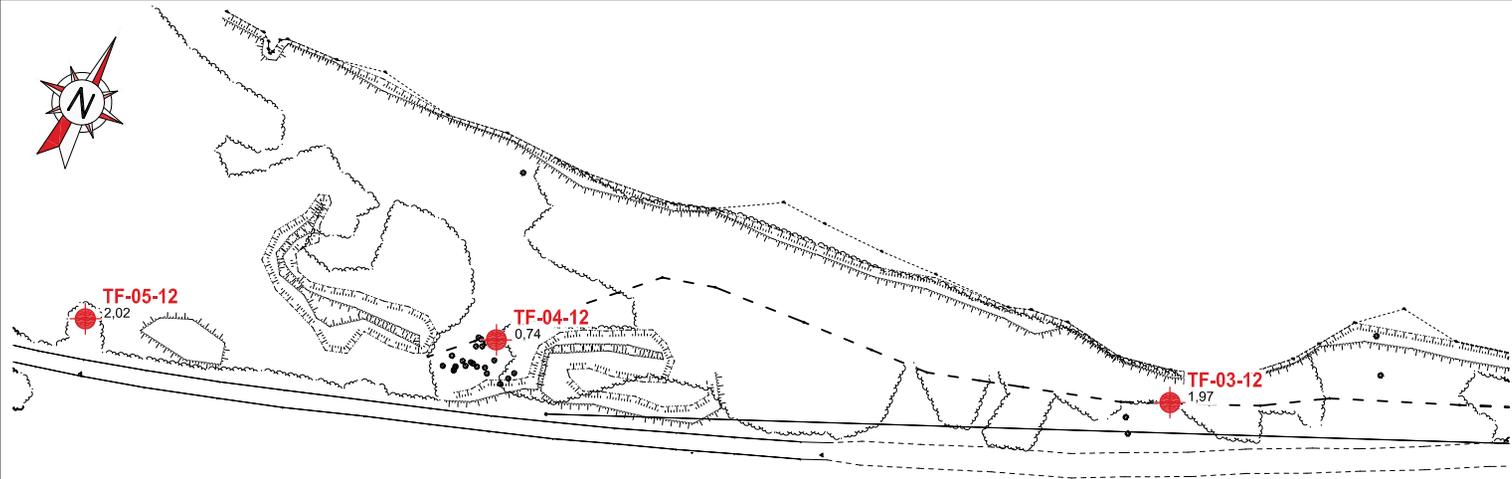
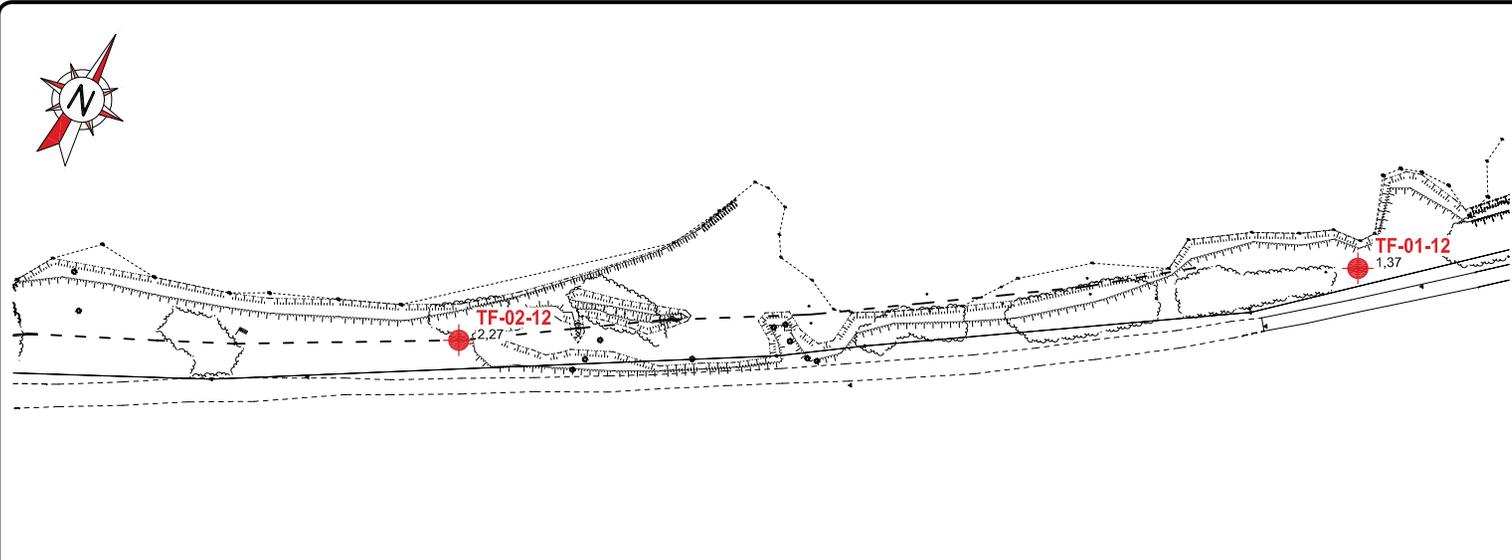
Ce document doit être utilisé conjointement avec les recommandations formulées dans le rapport d'étude géotechnique

CE DOCUMENT D'INGÉNIERIE EST LA PROPRIÉTÉ DE LVM ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE LVM.

Client	PARCS CANADA
Projet	CONSTRUCTION D'UNE PASSERELLE À PIEUX VISSÉS PRESQU'ÎLE DE PENOUILLE, GASPÉ, QC
Titre	PLAN DE SITUATION

LVM		LVM inc.	
331, rue Rivard Rimouski (Québec) G5L 7J6 Téléphone : 418.723.1144 Télécopieur : 418.722.4691			
Préparé J.-N. G. Horth, ing. jr	Discipline Géotechnique	Chargé de projet N. Huard, ing.	
Dessiné M.P. Côté	Échelle 1 : 40 000	Révision date :	
Vérifié N. Huard, ing.	Date 2012-12-14		
073	P-0000500	049148	GE D 0001 00

10 cm
5
4
3
2
1
0



LÉGENDE :
TF-NN-AA
 00,00 FORAGE-NUMÉRO-ANNÉE
 ÉLEVATION (m)

NOTE:
 1. CE PLAN NOUS A ÉTÉ FOURNI PAR GENVAR INC. ET SERT UNIQUEMENT À LA LOCALISATION DES SONDAGES.

Ce document doit être utilisé conjointement avec les recommandations formulées dans le rapport d'étude géotechnique

CE DOCUMENT D'INGÉNIERIE EST LA PROPRIÉTÉ DE LVM ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE DE LVM.

REV.	A - M - J DATE	DESCRIPTION	Préparé Par	Vérifié Par
ÉMISSIONS / RÉVISIONS				
TOUTES LES DIMENSIONS DEVRONT ÊTRE PRISÉS ET VÉRIFIÉS AVANT DE COMMENCER LES TRAVAUX				

Secours

Client
PARCS CANADA
 Références du client

Projet
CONSTRUCTION D'UNE PASSERELLE À PIEUX VISSÉS
 PRESQU'ÎLE DE PENOUILLE, GASPÉ, QC
 Titre
Étude géotechnique Localisation des sondages

		LVM inc. 331, rue Rivard Rimouski (Québec) G5L 7J6 Téléphone : 418.722.1144 Télécopieur : 418.722.4691				
				Préparé R. Poliquin, ing. jr Dessiné M.P. Côté Vérifié N. Huard, Ing.	Discipline Géotechnique Échelle 1 : 1000 Date 2013-01-07	
				Chargé de projet N. Huard, ing.	No. de séquence 01 de 01	
Serv. resp 073	Projet P-0000500	Op 049	Disc. 148	Type GE D	No Dessin 0002	Rév. 00

G:\073\0000500_PRESTATIONS_ANALYSE_GA001\073_P0000500\049-148-GE-D001-00.DWG