



RETURN BIDS TO:
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:
Travaux publics et Services gouvernementaux
Canada
Place Bonaventure,
800 rue de la Gauchetière Ouest
Voir aux présentes - See herein
Montréal
Québec
H5A 1L6
FAX pour soumissions: (514) 496-3822

INVITATION TO TENDER APPEL D'OFFRES

**Tender To: Public Works and Government Services
Canada**

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

Soumission aux: Travaux Publics et Services Gouvernementaux Canada

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici et sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address
Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Place Bonaventure,
800 rue de la Gauchetière Ouest
Voir aux présentes - See herein
Montréal
Québec
H5A 1L6

Title - Sujet Voie contournement camions Lacolle	
Solicitation No. - N° de l'invitation EF930-173336/A	Date 2017-05-09
Client Reference No. - N° de référence du client R.080099.001	GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG PW-\$MTC-480-14340
File No. - N° de dossier MTC-7-40017 (480)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2017-06-01	
Time Zone Fuseau horaire Heure Avancée de l'Est HAE	
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Belisle, France	Buyer Id - Id de l'acheteur mtc480
Telephone No. - N° de téléphone (514) 496-3881 ()	FAX No. - N° de FAX (514) 496-3822
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA PL.BONAVENTURE,PORTAIL S-E,BUR.7300 800 RUE DE LA GAUCHETIERE O. MONTREAL Québec H5A1L6 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée .	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

INVITATION À SOUMISSIONNER

AVIS IMPORTANT AUX SOUMISSIONNAIRES

CHANGEMENT D'ADRESSE – DÉPÔT DES SOUMISSIONS

En personne ou par la poste:
Place Bonaventure, 1^e étage
800 rue de la Gauchetière Ouest, Bureau 1110
Montréal (QC), H5A 1L6

DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES: Tout fournisseur souhaitant présenter une soumission pour ce projet devraient obtenir les documents relatifs aux appels d'offres en passant par le site <https://www.achatsetventes-buyandsell.gc.ca/>

APPUYER LE RECOURS AUX APPRENTIS

Le gouvernement du Canada propose de soutenir l'embauche d'apprentis dans le cadre des projets de construction et d'entretien du gouvernement fédéral. Vous référer à IP09.

DISPOSITIONS RELATIVES À L'INTÉGRITÉ - SOUMISSION

Des changements ont été apportés aux Dispositions relative à l'intégrité - soumission en date du 2016-04-04. Voir IG01, Disposition relatives à l'intégrité-soumission de R2710T des Instructions Générales pour plus d'informations.

LISTE DES SOUS-TRAITANTS

Conformément aux clauses IG07 des instructions générales R2710T, vous devriez dresser, au moyen de l'Annexe C, la liste des sous-traitants chargés des travaux dont la valeur équivaut à au moins 20 % du prix soumissionné et soumettre le tout à la date de clôture de la demande de soumissions.

MISE À JOUR SUR L'UTILISATION DE L'AMIANTE DE TPSGC

En date du 1^{er} avril 2016, tous les contrats de Travaux publics et services gouvernementaux Canada (TPSGC) qui portent sur des projets de nouvelle construction et des rénovations importantes interdiront l'utilisation des matériaux de construction contenant de l'amiante. Pour de plus amples informations veuillez consulter ce lien <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/comm/vedette-features/2016-04-19-00-fra.html>

AJOUT D'UNE CLAUSE ÉVALUATION DU RENDEMENT - CONTRAT

Prendre connaissance à la condition supplémentaire CS04 de l'ajout d'un paragraphe à la clause R2810D.

AJOUT DE TERMINOLOGIE

Prendre connaissance à la condition supplémentaire CS05 de l'ajout de terminologie à la clause R2810D.

TABLE DES MATIÈRES

INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX SOUMISSIONNAIRES (IP)

IP01	Documents de soumission
IP02	Demandes de renseignements pendant l'appel d'offres
IP03	Visite optionnelle des lieux
IP04	Révision des soumissions
IP05	Résultats de l'appel d'offres
IP06	Fonds insuffisants
IP07	Période de validité des soumissions
IP08	Documents de construction
IP09	Initiative de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada pour l'embauche d'apprentis
IP10	Sites Web
IP11	Soumission financière

R2710T INSTRUCTIONS GÉNÉRALES - SERVICES DE CONSTRUCTION - EXIGENCES RELATIVES À LA GARANTIE DE SOUMISSION (IG) (2016-04-04)

Les articles suivants de la clause R2710T sont reproduits sur le site Web <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R>

IG01	Dispositions relatives à l'intégrité - soumission
IG02	La soumission
IG03	Identité ou capacité civile du soumissionnaire
IG04	Taxes applicables
IG05	Frais d'immobilisation
IG06	Immatriculation et évaluation préalable de l'outillage flottant
IG07	Liste des sous-traitants et fournisseurs
IG08	Exigences relatives à la garantie de soumission
IG09	Livraison des soumissions
IG10	Révision des soumissions
IG11	Rejet de la soumission
IG12	Coûts relatifs aux soumissions
IG13	Numéro d'entreprise – approvisionnement
IG14	Respect des lois applicables
IG15	Approbation des matériaux de remplacement
IG16	Évaluation du rendement
IG17	Conflit d'intérêts / Avantage indus.
IG18	Code de conduite pour l'approvisionnement-soumission

CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES (CS)

CS01	Exigences relatives à la sécurité industrielle, lieux de sauvegarde des documents
CS02	Limitation de la responsabilité
CS03	Condition d'assurance
CS04	Évaluation du rendement – contrat
CS05	Interprétation

DOCUMENTS DU CONTRAT (DC)

FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION (SA)

SA01	Identification du projet
SA02	Nom commercial et adresse du soumissionnaire
SA03	Offre
SA04	Période de validité des soumissions
SA05	Acceptation et contrat
SA06	Durée des travaux
SA07	Garantie de soumission
SA08	Signature

APPENDICE 1- FORMULAIRE – BORDEREAU DE SOUMISSION
APPENDICE 2 - DISPOSTION RELATIVES À L'INTÉGRITÉ
APPENDICE 3 - ATTESTATION VOLONTAIRE À L'APPUI DU RECOURS AUX APPRENTIS
APPENDICE 4 – POUVOIRS DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

ANNEXE A - ATTESTATION D'ASSURANCE
ANNEXE B - RAPPORT VOLONTAIRE D'APPRENTIS EMPLOYÉS PENDANT LES CONTRATS
ANNEXE C - LISTE DES SOUS-TRAITANTS

INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX SOUMISSIONNAIRES (IP)

IP01 DOCUMENTS DE SOUMISSION

1. Les documents suivants constituent les documents de soumission:
 - a. Appel d'offres - Page 1;
 - b. Instructions particulières aux soumissionnaires
 - c. Instructions générales – services de construction – exigences relatives à la garantie de soumission R2710T (2016-04-04)
 - d. Clauses et conditions identifiées aux “Documents du contrat”;
 - e. Dessins et devis;
 - f. Formulaire de soumission et d'acceptation et tout appendice s'y rattachant; et
 - g. Toute modification émise avant la clôture de l'invitation.

La présentation d'une soumission constitue une affirmation que le soumissionnaire a lu ces documents et accepte les modalités qui y sont énoncées.

2. Les Instructions générales - Services de construction - Exigences relatives à la garantie de soumission R2710T sont incorporées par renvoi et reproduites dans le Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide des CCUA est disponible sur le site Web de TPSGC: <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R>
3. Les soumissions par télécopieur ne seront pas acceptées.

IP02 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS PENDANT L'APPEL D'OFFRES

1. Toute demande de renseignements sur l'appel d'offres doit être présentée par écrit à l'agent d'approvisionnement dont le nom figure à l'Appel d'offres - Page 1, et ce le plus tôt possible pendant la durée de l'invitation. À l'exception de l'approbation de matériaux de remplacement, comme cela est décrit à l'IG15 de la R2710T toutes les autres demandes de renseignements devraient être reçues au moins **dix (10)** jours civils avant la date de clôture de l'invitation afin de laisser suffisamment de temps pour y répondre. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après cette date, il est possible qu'on ne puisse y répondre.
2. Pour assurer la cohérence et la qualité de l'information fournie aux soumissionnaires, l'agent d'approvisionnement examinera le contenu de la demande de renseignements et décidera s'il convient ou non de publier une modification.
3. Toutes les demandes de renseignements et autres communications envoyées avant la clôture de l'appel d'offres doivent être adressées UNIQUEMENT à l'agent d'approvisionnement dont le nom figure à l'Appel d'offres - Page 1. Le défaut de se conformer à cette exigence pourrait avoir pour conséquence que la soumission soit déclarée non recevable.

IP03 VISITE OPTIONNELLE DES LIEUX

Il y aura une visite des lieux le **23 mai 2017 à 10 :00 AM**. Les soumissionnaires intéressés devront se présenter à l'Agence des services frontaliers du Canada, Édifice voyageur, 501, autoroute 15 St-Bernard-de-Lacolle, QC, J0J 1V0. Personne responsable de la visite : Laabadi Mostafa.

IP04 RÉVISION DES SOUMISSIONS

Une soumission peut être révisée par lettre ou par télécopie conformément à l'IG10 de la R2710T. Le numéro du télécopieur pour la réception de révisions est le (514) 496-3822

IP05 RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES

1. Un dépouillement public des soumissions aura lieu au bureau désigné sur la page frontispice «Appel d'offres» pour la réception des soumissions, peu de temps après l'heure indiquée pour la clôture des soumissions.
2. Après la date de clôture pour la réception des soumissions, on peut demander les résultats de l'appel d'offres en communiquant au numéro de téléphone (514) 496-3388.

IP06 FONDS INSUFFISANTS

Si la soumission conforme la plus basse dépasse le montant des fonds alloués par le Canada pour les travaux, le Canada pourra

- a. annuler l'appel d'offres; ou
- b. obtenir des fonds supplémentaires et attribuer le contrat au soumissionnaire ayant présenté la soumission conforme la plus basse; et/ou
- c. négocier une réduction maximale de 15% du prix offert et/ou de la portée des travaux avec le soumissionnaire ayant présenté la soumission conforme la plus basse. Si le Canada n'arrive pas à une entente satisfaisante, il exercera l'option a) ou b).

IP07 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS

1. Le Canada se réserve le droit de demander une prorogation de la période de validité des soumissions tel que précisé à la SA04 du Formulaire de soumission et d'acceptation. Dès réception d'un avis écrit du Canada, les soumissionnaires auront le choix d'accepter ou de refuser la prorogation proposée.
2. Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1. de l'IP07 est acceptée par écrit par tous les soumissionnaires qui ont présenté une soumission, le Canada poursuivra alors sans tarder l'évaluation des soumissions et les processus d'approbation.
3. Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1. de l'IP07 n'est pas acceptée par écrit par tous les soumissionnaires qui ont présenté une soumission, le Canada pourra alors, à sa seule discrétion,
 - a) poursuivre l'évaluation des soumissions de ceux qui auront accepté la prorogation proposée et obtenir les approbations nécessaires; ou
 - b) annuler l'appel d'offres.
4. Les conditions exprimées dans les présentes ne limitent d'aucune façon les droits du Canada définis dans la loi ou en vertu de l'IG11 de R2710T

IP08 DOCUMENTS DE CONSTRUCTION

À l'attribution du contrat, une copie papier des dessins signés et scellés, du devis et des modifications sera fournie à l'entrepreneur retenu. Des copies supplémentaires, jusqu'à concurrence de cinq (5), seront fournies sans frais à la demande de l'entrepreneur. Il incombera à l'entrepreneur d'obtenir les autres exemplaires dont il peut avoir besoin et, le cas échéant, d'en assurer les coûts.

IP09 INITIATIVE DE TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA POUR L'EMBAUCHE D'APPRENTIS

1. Pour les encourager à participer à la formation d'apprentis, on demande aux employeurs qui soumissionnent pour des contrats de construction ou d'entretien de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) de signer une attestation volontaire, attestation signalant leur engagement à embaucher et former des apprentis.
2. Le Canada doit composer avec des pénuries de main-d'œuvre dans divers secteurs et dans diverses régions, en particulier dans des métiers spécialisés. Faciliter l'acquisition de compétences et la formation chez les Canadiens

est une responsabilité partagée. Le gouvernement du Canada a pris l'engagement de faciliter l'utilisation d'apprentis dans le cadre des contrats fédéraux de construction et d'entretien. Les soumissionnaires ont un rôle important à jouer au titre du soutien des apprentis, à savoir les embaucher et les former. On les encourage à attester qu'ils proposent des possibilités d'emploi à des apprentis dans le cadre de leurs relations d'affaires avec le gouvernement du Canada.

3. Le gouvernement du Canada encourage les Canadiens à faire l'apprentissage de métiers spécialisés et à y faire carrière. En outre, le gouvernement offre un crédit d'impôt aux employeurs afin de les encourager à embaucher des apprentis. Vous trouverez de l'information à propos de ces mesures fiscales administrées par l'Agence du revenu du Canada dans son site Web à : www.cra-arc.gc.ca. Les employeurs sont aussi invités à se renseigner à propos de l'information et des mesures de soutien additionnelles dont ils pourraient tirer profit auprès de leur autorité provinciale ou territoriale en matière d'apprentissage.

4. Les attestations signées (APPENDICE 3) aideront à mieux comprendre comment les entrepreneurs utilisent des apprentis dans le cadre de contrats fédéraux de construction et d'entretien et pourraient éclairer l'élaboration, dans l'avenir, de nouvelles politiques et de nouveaux programmes.

5. L'entrepreneur atteste ce qui suit :

En vue de contribuer à la satisfaction de la demande en travailleurs qualifiés, l'entrepreneur convient de déployer et d'exiger de ses sous-traitants qu'ils déploient des efforts commerciaux raisonnables pour embaucher et former des apprentis inscrits, de s'efforcer d'utiliser pleinement les ratios compagnon/apprenti * autorisés et de respecter toutes les exigences liées à l'embauche prescrites dans les lois provinciales et territoriales.

L'entrepreneur consent, par la présente, à ce que cette information soit recueillie et conservée par TPSGC et Emploi et Développement social Canada en vue d'appuyer la compilation de données sur l'embauche et la formation d'apprentis dans le cadre de contrats fédéraux de construction et d'entretien.

Pour appuyer cette initiative, une attestation volontaire signalant que le fournisseur s'engage à embaucher et former des apprentis est disponible à l'APPENDICE 3.

Si vous acceptez, veuillez compléter et apposer votre signature à l'APPENDICE 3.

** Le ratio compagnon/apprenti, c'est le nombre de compagnons qualifiés/agrétés qu'un employeur doit employer dans une profession ou un métier désigné afin d'être admissible à inscrire un apprenti conformément à la législation, aux règlements, aux directives d'orientation ou aux arrêtés provinciaux/territoriaux émis par les autorités ou les organismes responsables.*

IP10 SITES WEB

La connexion à certains des sites Web se trouvant aux documents d'appel d'offres est établie à partir d'hyperliens. La liste suivante énumère les adresses de ces sites Web.

Appendice L du Conseil du Trésor, Compagnies de cautionnement reconnues

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494§ion=text#appL>

Achats et ventes <https://achatsetventes.gc.ca/>

Sanctions économiques canadiennes <http://www.international.gc.ca/sanctions/index.aspx?lang=fra>

Rapport d'évaluation du rendement de l'entrepreneur (Formulaire PWGSC-TPSGC 2913)

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/2913.pdf>

Cautionnement de soumission (formulaire PWGSC-TPSGC 504)

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/504.pdf>

Cautionnement d'exécution (formulaire PWGSC-TPSGC 505)

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/505.pdf>

Cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux (formulaire PWGSC-TPSGC 506)

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/506.pdf>

Guide des clauses et conditions uniformisées d'achats (CCUA) <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R>

Services de sécurité industrielle <http://ssi-iss.tpsgc-pwgsc.gc.ca/index-fra.html>

TPSGC, Code de conduite pour l'approvisionnement <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/cndt-cndct/contexte-context-fra.html>

TPSGC, Formulaires relatifs à l'administration des contrats de construction et de services d'experts-conseils <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/formulaires-forms-fra.html>

Formulaire de déclaration
<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/formulaire-form-fra.html>

IP11 SOUMISSION FINANCIÈRE

Le montant total de la soumission exclut les taxes

CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES (CS)

CS01 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ INDUSTRIELLE, LIEUX DE SAUVEGARDE DES DOCUMENTS.

Ce contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

l'entrepreneur pour le Canada portent atteinte à des brevets, modèles industriels, droits d'auteur, marques de commerce, secrets industriels ou autres droits de propriété susceptibles d'exécution au Canada.

5. Un avis écrit d'une réclamation doit être donné dans un délai raisonnable après que les faits sur lesquels est fondée cette demande deviennent connus.

CS02 CONDITIONS D'ASSURANCE

- 1) Polices d'assurance
 - a) L'entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, les polices d'assurance conformément aux exigences de l'Attestation d'assurance. L'assurance doit être souscrite auprès d'un assureur autorisé à faire affaire au Canada.
 - b) Le respect des exigences en matière d'assurance ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité en vertu du contrat, ni ne la diminue. L'entrepreneur est responsable de décider si une assurance supplémentaire est nécessaire pour remplir ses obligations en vertu du contrat et pour se conformer aux lois applicables. Toute assurance supplémentaire souscrite est à la charge de l'entrepreneur ainsi que pour son bénéfice et sa protection.
- 2) Période d'assurance
 - a) Les polices exigées à l'Attestation d'assurance doivent prendre effet le jour de l'attribution du contrat et demeurer en vigueur pendant toute la durée du contrat.
 - b) Il incombe à l'entrepreneur de fournir et de maintenir la couverture pour produits/travaux complétés de sa police d'assurance responsabilité civile des entreprises et ce pour un délai minimum de (6) six ans suivant la date du Certificat d'achèvement substantiel.
- 3) Preuve d'assurance
 - a) Avant le début des travaux, et au plus tard trente (30) jours après l'acceptation de sa soumission, l'entrepreneur doit remettre au Canada une Attestation d'assurance sur le formulaire fournis.
 - b) À la demande du Canada, l'entrepreneur doit fournir les originaux ou les copies certifiées de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément à l'Attestation d'assurance.
- 4) Indemnités d'assurance

En cas de sinistre, l'entrepreneur doit faire sans délai toutes choses et exécuter tous documents requis pour le paiement de l'indemnité d'assurance.
- 5) Franchise

L'entrepreneur doit assumer le paiement de toutes sommes d'argent en règlement d'un sinistre, jusqu'à concurrence de la franchise.

CS03 ÉVALUATION DU RENDEMENT-CONTRAT

La Condition générale CG1.22 est ajouté à la clause R2810D

CG1.22 Évaluation du rendement-contrat

1. Les entrepreneurs doivent prendre note que le rendement de l'entrepreneur pendant et après la prestation des services sera évalué par le Canada. L'évaluation sera basée sur les critères suivants:
 - a. qualité des travaux exécutés.
 - b. délais d'exécution
 - c. gestion de projet
 - d. gestion du contrat
 - e. santé et sécurité
2. Un facteur de pondération de 20 points est attribué à chacun des cinq critères comme suit:
 - a. inacceptable: 0 à 5 points
 - b. non satisfaisant: 6 à 10 points
 - c. satisfaisant: 11 à 16 points
 - d. supérieur: 17 à 20 points
3. Les conséquences découlant de l'évaluation du rendement sont les suivantes :
 - a. Pour une cote globale de 85 p. 100 ou plus, une lettre de félicitation est envoyée à l'entrepreneur.
 - b. Pour une cote globale entre 51 p. 100 et 84 p. 100, une lettre type rencontre les attentes est envoyée à l'entrepreneur.
 - c. Pour une cote globale entre 30 p. 100 et 50 p. 100, une lettre d'avertissement est envoyée à l'entrepreneur indiquant que si, au cours des deux (2) prochaines années, sa cote de rendement est de 50 p. 100 ou moins sur une autre évaluation, la firme pourrait être suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.
 - d. Pour une cote globale de moins de 30 p. 100, une lettre de suspension est envoyée à l'entrepreneur indiquant que la firme est suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.
 - e. Pour une cote de 5 points ou moins pour un critère, une lettre de suspension est envoyée à l'entrepreneur indiquant que la firme est suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.

Le formulaire PWGSC-TPSGC 2913, Select - Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'entrepreneur (FRERE), est utilisé pour évaluer le rendement.

CS04 INTERPRÉTATION

La Condition générale CG1.1.2 de la clause R2810D est modifiée pour inclure les nouvelles terminologies suivantes

- « Services d'architecture et de génie » : services pour fournir une gamme de rapports d'enquêtes et de recommandations, la planification, la conception, la préparation ou la supervision de travaux de construction, de réparation, de rénovation ou de restauration et inclut les services de gestion de contrats, de projets immobiliers.
- « Services de construction » : la construction, la réparation, la rénovation ou la restauration d'un ouvrage à l'exception d'un navire et qui comprend; la fourniture et l'érection d'une structure préfabriquée; le dragage; la démolition; les services environnementaux liés à un bien immobilier; ou, la location d'outillage destiné directement ou indirectement à l'exécution des services de construction mentionnés ci-dessus.
- « Services d'entretien d'installations » : services liés aux activités normalement associées à l'entretien d'une installation et le maintien des espaces, des structures et des infrastructures en bon état de fonctionnement, d'une manière routinière, prévue ou anticipée pour éviter la défaillance et / ou la dégradation, incluant des services d'inspections, d'essais, d'entretien, de classification quant à l'état de fonctionnement, de réparations, de reconstruction et de remise en état, ainsi que la fourniture de services d'entretien ménager, d'enlèvement des déchets, de déneigement, d'entretien des pelouses, de remplacement des revêtements de sol, d'appareils d'éclairage ou de plomberie, de peinture, et autres petits travaux.

DOCUMENTS DU CONTRAT (DC)

1. Les documents suivants constituent le contrat:
 - a. Page « Contrat » une fois signée par le Canada;
 - b. Formulaire de soumission et d'acceptation et tout Appendice s'y rattachant rempli(s) en bonne et due forme;
 - c. Dessins et devis;
 - d. Conditions générales et clauses:

CG1	Dispositions générales – Services de construction	R2810D	(2016-04-04);
CG2	Administration du contrat	R2820D	(2016-01-28);
CG3	Exécution et contrôle des travaux	R2830D	(2015-02-25);
CG4	Mesures de protection	R2840D	(2008-05-12);
CG5	Modalités de paiement	R2850D	(2016-01-28);
CG6	Retards et modifications des travaux	R2860D	(2016-01-28);
CG7	Défaut, suspension ou résiliation du contrat	R2870D	(2008-05-12);
CG8	Règlement des différends	R2880D	(2016-01-28);
CG9	Garantie contractuelle	R2890D	(2014-06-26);
CG10	Assurances	R2900D	(2008-05-12);
	Coûts admissibles pour les modifications de contrat sous CG6.4.1	R2950D	(2015-02-25);

Conditions supplémentaires
 - e. Toute modification émise ou toute révision de soumission recevable, reçue avant l'heure et la date déterminée pour la clôture de l'invitation;
 - f. Toute modification incorporée d'un commun accord entre le Canada et l'entrepreneur avant l'acceptation de la soumission; et
 - g. Toute modification aux documents du contrat qui est apportée conformément aux conditions générales.
2. Les documents identifiés par titre, numéro et date ci-dessus sont intégrés par renvoi et sont reproduits dans le Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide des CCUA est disponible sur le site Web de TPSGC: <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R>
3. La langue des documents du contrat est celle du Formulaire de soumission et d'acceptation présenté.

FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION (SA)

SA01 IDENTIFICATION DU PROJET

Réaménagement de la voie de contournement des camions.

SA02 NOM COMMERCIAL ET ADRESSE DU SOUMISSIONNAIRE

Nom: _____

Adresse: _____

Téléphone: _____ Télécopieur: _____

Numéro d'entreprise approvisionnement (NEA): _____

<https://achatsetventes.gc.ca/pour-les-entreprises/vendre-au-gouvernement-du-canada/s-inscrire-comme-fournisseur#60>

Adresse courriel : _____

Le Numéro d'organisation du Programme de sécurité industrielle _____
(si requis)

SA03 OFFRE

Le soumissionnaire offre au Canada d'exécuter les travaux du projet mentionné ci-dessus, conformément aux documents de soumission pour le **MONTANT TOTAL DE LA SOUMISSION INDIQUÉ DANS L'APPENDICE 1.**

SA04 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS

La soumission ne peut être retirée pour une période de soixante (60) jours suivant la date de clôture de l'invitation.

SA05 ACCEPTATION ET CONTRAT

À l'acceptation de l'offre de l'entrepreneur par le Canada, un contrat exécutoire est formé entre le Canada et l'entrepreneur. Les documents constituant le contrat sont ceux mentionnés aux Documents du contrat.

SA06 DURÉE DES TRAVAUX

L'entrepreneur doit exécuter et compléter les travaux dans les sept (7) semaines à partir de l'avis de l'acceptation de l'offre.

SA07 GARANTIE DE SOUMISSION

Le soumissionnaire joint à sa soumission une garantie de soumission conformément à l'IG08 - Exigences relatives à la garantie de soumission de la R2710T - Instructions générales - Services de construction - Exigences relatives à la garantie de soumission

SA08 SIGNATURE

Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du soumissionnaire (Tapés ou lettres moulées)

Signature

Date

APPENDICE 1 - FORMULAIRE DE BORDEREAU (4 page)

- 1) Les prix unitaires seront retenus pour établir le montant total des prix calculés. Toute erreur arithmétique à cet appendice sera corrigée par le Canada.
- 2) Le Canada peut rejeter la soumission si quelconque des prix soumis ne tient pas fidèlement compte du coût de l'exécution de la partie des travaux à laquelle ce prix s'applique.

APPENDICE 2 – DISPOSITION RELATIVES À L'INTÉGRITÉ

(Texte provenant de la Politique d'inadmissibilité et de suspension <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html> en date du 2016-04-04)

Liste des noms : Tous les soumissionnaires, peu importe leur situation au titre de la Politique, doivent présenter les renseignements ci-dessous au moment de prendre part à un processus d'approvisionnement ou à une transaction immobilière :

- les soumissionnaires constitués en personne morale, y compris ceux qui présentent une soumission à titre de coentreprise, doivent fournir la liste complète des noms de tous les administrateurs actuels ou, dans le cas d'une entreprise privée, des propriétaires de la société;
- les soumissionnaires soumissionnant à titre d'entreprise à propriétaire unique, y compris ceux soumissionnant en tant que coentreprise, doivent fournir la liste complète des noms de tous les propriétaires;
- les soumissionnaires soumissionnant à titre de société en nom collectif n'ont pas à soumettre une liste de noms.

Si la liste des noms n'a pas été fournie à la fin de l'évaluation des soumissions ou des offres ou dans le cadre d'un processus d'approvisionnement ou d'une transaction immobilière où aucune soumission ou offre ne sera présentée, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel il doit donner l'information. Fournir les noms requis est une exigence obligatoire d'attribution d'un accord immobilier ou d'un contrat. Le défaut de fournir la liste des noms dans le délai prescrit rendra la soumission ou l'offre irrecevable, ou autrement entraînera l'exclusion du soumissionnaire du processus d'attribution de l'accord immobilier ou du contrat.

[illegible]

APPENDICE 3 – ATTESTATION VOLONTAIRE À L’APPUI DU RECOURS AUX APPRENTIS

Avis; L’entrepreneur sera appelé à compléter à tous les six mois ou à la fin des travaux un rapport tel qu’inclus à l’annexe B « Rapport volontaire d’apprentis employés pendant les contrats ».

Nom: _____

*Signature:*_____

*Nom de la compagnie:*_____

*Dénomination sociale:*_____

*Numéro de l’invitation à soumissionner:*_____

*Nombre d’employés de l’entreprise:*_____

*Nombre planifié d’apprentis qui travailleront sur ce contrat:*_____

Métiers spécialisés de ces apprentis;

APPENDICE 4 – POUVOIRS DU REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

SERONT NOMMES A L'ATTRIBUTION DU CONTRAT.

L'autorité contractante est :

Nom : _____

Titre : _____

Ministère : _____

Division : _____

Téléphone : ____ - ____ - _____

courriel : _____

Responsable technique :

Nom : _____

Titre : _____

Ministère : _____

Division : _____

Téléphone : ____ - ____ - _____

courriel : _____

ANNEXE A – ATTESTATION D'ASSURANCE (N'est pas requise lors du dépôt de soumission)



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

ATTESTATION D'ASSURANCE

Page 1 de 2

Description et emplacement des travaux				N° de contrat. EF930-173336		
RÉAMÉNAGEMENT DE LA VOIE DE CONTOURNEMENT DES CAMIONS- LACOLLE				N° de projet R.080099.001		
Nom de l'assureur, du courtier ou de l'agent		Adresse (N°, rue)		Ville	Province	Code postal
Nom de l'assuré (Entrepreneur)		Adresse (N°, rue)		Ville	Province	Code Postal
Assuré additionnel Sa majesté la Reine du chef du Canada représentée par le Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux						
Genre d'assurance	Compagnie et N° de la police	Date d'effet J / M / A	Date d'expiration J / M / A	Plafonds de garantie		
Responsabilité civile des entreprises Responsabilité complémentaire/exc édentaire.				Par sinistre	Global général annuel	Global - Risque après travaux
				\$	\$	\$
				\$	\$	\$
Assurance des chantiers / Risques d'installation				\$		
Responsabilité pollution des entreprises				\$ <input type="checkbox"/> Par incident <input type="checkbox"/> Par événement		Global \$
J'atteste que les polices ci-dessus ont été émises par des assureurs dans le cadre de leurs activités d'assurance au Canada et que ces polices sont présentement en vigueur, comprennent les garanties et dispositions applicables de la page 2 de l'Attestation d'assurance, incluant le préavis d'annulation ou de réduction de garantie.						
<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> Nom de la personne autorisée à signer au nom de(s) l'assureur(s) (Cadre, agent, courtier)				<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> Numéro de téléphone		
Signature				<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> Date J / M / A		

ATTESTATION D'ASSURANCE Page 2 de 2

Généralités

Les polices exigées à la page 1 de l'Attestation d'assurance doivent être en vigueur et doivent inclure les garanties énumérées sous le genre d'assurance correspondant de cette page-ci.

Les polices doivent assurer l'entrepreneur et doivent inclure, en tant qu'assuré additionnel, Sa majesté la Reine du chef du Canada représentée par le Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux.

Les polices d'assurance doivent comprendre un avenant prévoyant la transmission au Canada d'un préavis écrit d'au moins trente (30) jours en cas d'annulation de l'assurance ou de toute réduction de la garantie d'assurance.

Sans augmenter la limite de responsabilité, la police doit couvrir toutes les parties assurées dans la pleine mesure de la couverture prévue. De plus, la police doit s'appliquer à chaque assuré de la même manière et dans la même mesure que si une police distincte avait été émise à chacun d'eux.

Responsabilité civile des entreprises

La garantie d'assurance fournie ne doit pas être substantiellement inférieure à la garantie fournie par la dernière publication du formulaire BAC 2100.

La police doit inclure ou avoir un avenant pour l'inclusion d'une garantie pour les risques et dangers suivants si les travaux y sont assujettis :

- a) Dynamitage.
- b) Battage de pieux et travaux de caisson.
- c) Reprise en sous-œuvre.
- d) Enlèvement ou affaiblissement d'un support soutenant toute structure ou terrain, que ce support soit naturel ou non, si le travail est exécuté par l'entrepreneur assuré.

La police doit comporter:

- a) un « Plafond par sinistre » d'au moins **5 000 000 \$**;
- b) un « Plafond global général » d'au moins **10 000 000 \$** par année d'assurance, si le contrat d'assurance est assujetti à une telle limite.
- c) un « Plafond pour risque produits/après travaux » d'au moins **5 000 000 \$**.

Une assurance responsabilité complémentaire ou excédentaire peut être utilisée pour atteindre les plafonds obligatoires.

Assurance des chantiers / Risques d'installation

La garantie d'assurance fournie ne doit pas être inférieure à la garantie fournie par la plus récente édition des formulaires BAC 4042 et BAC 4047.

Le contrat doit permettre la mise en service et l'occupation du projet, en totalité ou en partie, pour les fins auxquelles le projet est destiné à son achèvement.

Le contrat d'assurance peut exclure ou avoir un avenant pour l'exclusion d'une garantie pour les pertes et dommages occasionnés par l'amiante, les champignons et spores, le cyber et le terrorisme.

La police doit avoir un plafond qui n'est **pas inférieur à la somme de la valeur du contrat** plus la valeur déclarée (s'il y a lieu) dans les documents contractuels de tout le matériel et équipement fourni par le Canada sur le chantier pour être incorporé aux travaux achevés et en faire partie. Si la valeur des travaux est modifiée, la police doit être modifiée pour refléter la valeur révisée du contrat.

Le contrat d'assurance doit stipuler que toute indemnité en vertu d'icelle doit être payée à sa Majesté ou selon les directives du Canada conformément à la CG10.2, « Indemnité d'assurance » (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R/R2900D/2>).

Responsabilité pollution des entreprises

La limite de responsabilité doit avoir un plafond équivalant à celui habituellement fixé pour un contrat de cette nature; toutefois, la limite de responsabilité ne doit pas être inférieure à **1 000 000 \$** par incident ou par événement et suivant le plafond global.

ANNEXE B - RAPPORT VOLONTAIRE D'APPRENTIS EMPLOYÉS PENDANT LES CONTRATS

(Ce rapport volontaire n'est pas requis lors du dépôt de soumission)

L'entrepreneur devrait compiler et tenir à jour des données sur le nombre d'apprentis ayant été embauchés pour travailler sur le contrat, ainsi que leur métier spécialisé.

L'entrepreneur devrait fournir ces données conformément au format ci-dessous. Si aucun apprenti n'a été embauché pendant la durée du contrat, l'entrepreneur devrait soumettre un rapport portant la mention « néant ».

Les données devraient être présentées à l'autorité contractante au plus tard six mois après l'octroi du contrat ou à la fin du contrat, selon la première éventualité.

Nombre d'apprentis embauchés	Métier spécialisé

(Ajouter des lignes au besoin)

ANNEXE C - LISTE DES SOUS-TRAITANTS

- 1) Conformément à la clause IG07 – Liste des sous-traitants et fournisseurs des Instructions générales - Services de construction - Exigences relatives à la garantie de soumission R2710T, le soumissionnaire devrait accompagner sa soumission d'une liste de sous-traitants.
- 2) Le soumissionnaire devrait soumettre la liste des sous-traitants pour toute partie des travaux dont la valeur équivaut à au moins 20 % du prix soumissionné.

	Sous-traitant	Division	Valeur estimative des travaux
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

APPENDICE 1

BORDEREAU - SOUMISSION

Nom du projet	Numéro dossier:
TPSGC Poste frontalier Saint-Bernard-de-Lacolle R.080099.001 <i>Réaménagement de la voie de contournement des camions</i>	EF930-173336
Révision	Date
0	2017-02-03

Division 01 - Conditions générales

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
1	Organisation de chantier	1	global		- \$
2	Contrôle de la poussière	1	global		- \$
3	Gestion des eaux par pompage	1	global		- \$
4	Maintien de la circulation	1	global		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 1 - Conditions générales »</u>				- \$

Division 02 - Démolition

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
5	Planage de l'enrobé existant	400	m ²		- \$
6	Trait de scie (enrobé)	890	mètre		- \$
7	Conduite existantes à enlever et à disposer (jusqu'à 250mm Ø)	20	mètre		- \$
8	Regards-puisards existants à enlever et à disposer	3	unité		- \$
9	Glissières rigides existantes en béton à démolir	252	mètre		- \$
10	Glissières amovibles en béton pour chantier à déplacer	430	mètre		- \$
11	Marquages existants à effacer (PROVISION)	1 500	mètre		- \$
12	Enlèvement de chiffre marqué ou tout autre symbole	23	unité		- \$
13	Borne incendie existante à enlever et disposer	1	unité		- \$
14	Barrières de contrôle d'accès existantes à enlever	3	unité		- \$
15	Bollard existant à enlever	1	unité		- \$
16	Bordure en béton existante à enlever	90	m		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 2 - Démolition »</u>				- \$

Division 26 - Électricité

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
17	Câblage d'alimentation RWU90 XLPE 10 AWG électrique des barrières électromécanique à lisse dégonflable sur penture	420	m		- \$
18	Câblage de mise à la terre RWU90 XLPE 6 AWG électrique des barrières électromécanique à lisse dégonflable sur penture	210	m		- \$
19	Ensemble de bouton de contrôle des barrières aux différents postes d'inspection des poids lourds	25	m		- \$
20	Conduit PCV 50mm	450	m		- \$
21	Service de garantie et documentation	1	global		- \$
22	Vérification électrique	1	global		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 26 - Électricité »</u>				- \$

Division 27 - Communication

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
23	Câblage de contrôle des barrières électromécanique à lisse dégonflable sur penture	600	m		- \$
24	Récepteur/transmetteur RF pour contrôle des barrières électromécanique à lisse dégonflable sur penture	3	unité		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 27 - Communication »</u>				- \$

Division 28 - Sécurité et protection électroniques

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
25	Barrière électromécanique à lisse dégonflable sur penture	3	unité		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 28 - Sécurité et protection électroniques »</u>				- \$

Division 31 - Terrassement

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
26	Déblai 2 ^e classe	390	m ³		- \$
27	Granulat concassé type MG 20	730	tm		- \$
28	Emprunt MG 112	910	tm		- \$
29	Tranchées pour conduites	90	m		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 31 - Terrassement »</u>				- \$

Division 32 - Aménagements extérieurs

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
30	Enrobé ESG-10 (PG 64-28) préparé et posé à chaud - Couche de surface	170	tm		- \$
31	Enrobé GB-20 (PG 64-28) préparé et posé à chaud - Couche de base	250	tm		- \$
32	Marquage de moyenne durée - Jaune	1 170	mètre		- \$
33	Marquage de courte durée - Jaune (PROVISION)	1 000	mètre		- \$
34	Marquage symboles	20	unité		- \$
35	Bande passage piéton	14	mètre		- \$
36	Bollard	9	unité		- \$
37	Trottoir en béton	16	mètre carré		- \$
38	Bordure en béton	30	mètre		- \$
39	Gazon en plaque de catégorie commerciale et terre végétale (PROVISION)	40	mètre carré		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 32 - Aménagements extérieurs »</u>				- \$

Division 33 - Services d'utilité

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
40	Mise en place d'un bouchon permanent et d'une butée	1	global		- \$
41	Conduite d'égout pluvial (PVC DR 35 - 250 mm Ø)	30	mètre		- \$
42	Regard-puisard circulaire Type P-900 (Lécuyer ou équivalent) avec garniture de caoutchouc	3	unité		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 33 - Services d'utilité »</u>				- \$

Division 34 - Transport

Item no	Description	Quantité totale	Unité de mesure	Prix unitaire	Total
43	Glissière amovible en béton pour chantier	350	m		- \$
	<u>TOTAL SECTION « 34 - Transport »</u>				- \$

GRAND TOTAL DES SECTIONS SANS TAXES:

- \$

SIGNATURE DU REPRÉSENTANT _____
DATE _____
NOM ET TITRE DU REPRÉSENTANT _____



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

DEVIS

TITRE: **RÉAMÉNAGEMENT DE LA VOIE DE CONTOURNEMENT DES
CAMIONS**




EMPLACEMENT : POSTE FRONTALIER DE SAINT-BERNARD-DE-LACOLLE

N° PROJET : **R.080099.001**

DATE : **2017-03-14**

DEVIS SR4

Canada 

PRÉPARÉ PAR : NOM/FONCTION	APPROUVÉ PAR : NOM/DISCIPLINE	SCEAU/SIGNATURE
Francis Désilets, ing.  2017-03-20 INFRASTRUCTURES CIVILES	Jocelyn Drouin, ing.  2017-03-20 INFRASTRUCTURES CIVILES	Daniel Hébert, ing.  2017-03-20 ÉLECTRICITÉ
REGISTRE DES ÉMISSIONS		
DATE	ÉMIS POUR	DESCRIPTION
<i>CM</i> — Commentaires	<i>AO</i> — Appel d'offres	<i>AC</i> — Achat
<i>CO</i> — Construction		
2017-03-14	AO	SR4

00 00 00	Page titre	1
00 01 01	Sceaux et signatures	1
00 01 10	Table des matières	3

DIVISION 01 - EXIGENCES GÉNÉRALES

01 11 01	Informations générales sur les travaux	4
01 29 83	Païement – Services de laboratoire d’essai	2
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)	4
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	5
01 35 13	Procédures de sécurité pour le chantier	3
01 35 29.06	Santé et sécurité	28
01 35 43	Protection de l’environnement	5
01 45 00	Contrôle de la qualité	3
01 52 00	Installations de chantier	6
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	3
01 71 00	Examen et préparation	3
01 74 11	Nettoyage	1
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	4
01 77 00	Achèvement des travaux	2

DIVISION 02 – CONDITIONS EXISTANTES

02 41 13	Démolition sélective d’ouvrages d’aménagement du terrain	7
02 41 13.14	Enlèvement des revêtements bitumineux	2
02 81 01	Matières dangereuses	5

DIVISION 03 – BÉTON

03 10 00	Coffrage et accessoire pour béton	3
03 20 00	Armature pour béton	5
03 30 00	Béton coulé en place	6

DIVISION 26 - ÉLECTRICITÉ

26 05 00	Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux	7
26 05 20	Connecteurs des câbles et boîtes	2
26 05 21	Fils et câbles	2
26 05 31	Boîtes de jonction, de tirage et de répartition	2
26 05 34	Conduits Fixations et raccords	4
26 05 44	Pose de câbles en conduits	2
26 28 16.02	Disjoncteurs sous boîtier moulé	2

DIVISION 27 - COMMUNICATION

27 05 14	Télécommunications - Câblage et contrôle	2
----------	--	---

DIVISION 28 – SÉCURITÉ ET PROTECTION ÉLECTRONIQUES

28 13 00	Contrôle d’accès	7
----------	------------------	---

DIVISION 31 - TERRASSEMENT

31 00 00.01	Terrassement	5
31 05 10	Masse volumique sèche maximale	1
31 05 16	Granulats	4
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	9

DIVISION 32 – AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

32 01 11.01	Nettoyage des chaussées et enlèvement des marquages de chaussée	2
32 11 16.01	Couche de fondation granulaire	3
32 12 13.16	Couche de bitume d'accrochage	3
32 12 16	Revêtement de chaussée bitumineux	10
32 16 15	Trottoirs, bordures et caniveaux en béton	5
32 17 23	Marquage de chaussée	5
32 37 00	Mobilier urbain	4
32 92 23	Engazonnement	7

DIVISION 33 – SERVICES D'UTILITÉS

33 01 01	Nettoyage de conduites et regards	3
33 05 13.01	Inspection de regards, regards-puisards et puisards	1
33 05 16	Regards de visite et bouche d'égout	6
33 11 16	Réseaux de distribution d'eau	5
33 41 00.01	Inspection télévisée de conduites	4
33 44 00	Réseau d'égout pluvial	5

DIVISION 34 - TRANSPORTS

34 71 13.01	Sécurité routière – Glissières en béton	2
-------------	---	---

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 - Marquage des zones d'interdiction d'arrêt

LISTE DES DESSINS

CIVIL

R.080099.001-C01	Frontispice
R.080099.001-C02	Phasage des travaux
R.080099.001-C03	État des lieux et démolition
R.080099.001-C04	Plan aménagement
R.080099.001-C05	Sections types et détails
R.080099.001-C06	Sections types et détails

ÉLECTRICITÉ

R.080099.001-E01	Frontispice
R.080099.001-E02	Plan de l'existant, démolition et proposé
R.080099.001-E03	Plan du proposé
R.080099.001-E04	Plan de détails

Partie 1 Général

1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent sans s'y limiter :
 - .1 La démolition de bordures en béton ;
 - .2 La démolition de glissières rigides en béton et le déplacement de glissières amovibles en béton pour le chantier existant ;
 - .3 L'enlèvement et la disposition de conduites et regards-puisards ;
 - .4 Une borne incendie à désaffecter ;
 - .5 L'enlèvement et la récupération de barrières de contrôle d'accès incluant tous les systèmes électriques ;
 - .6 L'enlèvement de marquage de chaussée (lignes, numéros, etc.) ;
 - .7 Travaux de déblai (incluant l'enlèvement de revêtement de chaussée bitumineux et tous les traits de scie requis) et remblai ;
 - .8 Planage de revêtement de chaussée bitumineux ;
 - .9 Travaux de drainage pluvial (conduites et regards-puisards) ;
 - .10 La mise en place d'une nouvelle structure de chaussée ;
 - .11 L'achat, le transport et la mise en place de nouvelles glissières amovibles en béton pour chantier ;
 - .12 La mise en place d'un nouveau conduit pour la fibre optique ;
 - .13 La mise en place de nouvelles barrières de contrôle d'accès ;
 - .14 La mise en place de câblage, filage et autres travaux électriques pour l'alimentation des barrières ;

1.2 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat à prix unitaire.
- .2 À l'exception des travaux/services qui font l'objet d'un poste spécifique au bordereau des prix unitaires, tous les frais engagés par l'entrepreneur pour satisfaire les exigences des différentes sections de la division 01 doivent être compris dans le poste organisation de chantier ou dans les différents items à prix unitaire du bordereau de soumission.

1.3 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS

- .1 Travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs, le cas échéant, et exécuter les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 Le cas échéant, coordonner les travaux avec ceux des autres entrepreneurs. Si l'exécution ou le résultat d'une partie quelconque des travaux faisant l'objet du présent contrat dépend des travaux d'un autre entrepreneur, signaler sans délai, par écrit, au Représentant du Ministère, toute anomalie ou tout défaut susceptible de nuire à la bonne exécution des travaux.

1.4 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Les travaux ne doivent pas débiter avant la période de dégel décrété par le Ministère des transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des Transports. Les travaux doivent débiter dans les deux (2) semaines suivant la date de fin de la période de dégel.
- .2 Exécuter les travaux à l'intérieur des délais prescrits à la section 01 32 16.07 Ordonnancement des travaux (GANTT).
- .3 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage pendant les travaux de construction.
- .4 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie ; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux afin de permettre :
 - .1 L'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage ;
 - .2 L'exécution de travaux par d'autres entrepreneurs ;
 - .3 L'utilisation des lieux par le public.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du représentant du Ministère.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant du Ministère, 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.
- .5 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans le même état ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.6 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 Le Maître de l'ouvrage occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Maître de l'ouvrage à l'établissement du calendrier des travaux de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.7 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le représentant du Ministère ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au représentant du Ministère un avis préalable de 7 jours avant le moment prévu d'interruption des services électriques, mécaniques ou municipaux correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités.
- .3 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation du personnel et des véhicules.
- .4 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le représentant du Ministère.
- .5 Soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption des services de communication ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .6 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .7 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .8 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.8 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 sécurité et autres documents relatifs à la sécurité ;
 - .11 Autres documents indiqués.

Partie 2 Produits

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Les exigences particulières relatives aux inspections et aux essais devant être effectués par le laboratoire désigné par le Représentant du Ministère sont prescrites dans les sections suivantes du devis :
 - .1 Section 03 30 00 – Béton coulé en place ;
 - .2 Section 31 05 16 – Granulats ;
 - .3 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchée et remblayage ;
 - .4 Section 32 11 16.01 – Couche de sous-fondation granulaire ;
 - .5 Section 32 11 23 – Couche de fondation granulaire ;
 - .6 Section 32 12 13.16 – Couche de bitume d'accrochage ;
 - .7 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux ;
 - .8 Section 32 17 23 – Marquage de chaussée.

1.2 DESIGNATION ET PAIEMENT

- .1 Le Représentant du Ministère désignera le laboratoire qui effectuera les essais, et il assumera les frais de ces 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, la mise au point et l'équilibrage des systèmes de manutention ainsi que des réseaux et des installations électriques et mécanique ;
 - .4 Les essais en usine et les certificats de conformité.
- .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 du Ministère peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

1.3 RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR

- .1 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour réaliser ce qui suit :
 - .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 du Ministère au moins 48 heures 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 du Ministère.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

Les coûts reliés aux exigences de la présente section sont répartis selon les différents items du bordereau de soumission.

1.1 DÉFINITIONS

- .1 **Activité** : Travail déterminé exécuté dans le cadre d'un projet. Une activité a normalement une durée prévue, un coût prévu et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 **Diagramme à barres (diagramme de GANTT)** : Représentation graphique de données relatives au calendrier d'exécution d'un projet. Dans le diagramme à barres habituel, les activités ou les autres éléments du projet sont présentés de haut en bas, à gauche du graphe tandis que les dates sont présentées en haut, de gauche à droite; la durée de chaque activité est indiquée par des segments horizontaux placés entre les dates. En général, le diagramme à barres est généré à partir d'un système informatisé de gestion de projet offert dans le commerce.
- .3 **Référence de base** : Plan initial approuvé (pour un projet, un lot de travaux ou une activité), prenant en compte les modifications approuvées de la portée du projet.
- .4 **Semaine de travail** : Semaine de sept (7) jours, du lundi au dimanche, définissant les jours ouvrables aux fins de la soumission du diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .5 **Durée** : Nombre requis de périodes de travail (sauf les congés et les autres périodes chômées) pour l'exécution d'une activité ou d'un autre élément du projet. La durée est habituellement exprimée en jours ouvrables ou en semaines de travail.
- .6 **Plan d'ensemble** : Programme sommaire indiquant les principales activités et les jalons-clés.
- .7 **Jalon** : Événement important dans la réalisation du projet, correspondant le plus souvent à l'achèvement d'un produit (livrable) important.
- .8 **Calendrier d'exécution** : Dates fixées pour l'exécution des activités et l'atteinte des jalons. Programme dynamique et détaillé des tâches ou activités nécessaires à l'atteinte des jalons d'un projet. Le processus de suivi et de contrôle repose sur le calendrier d'exécution pour la réalisation et le contrôle des activités; c'est lui qui définit les décisions qui seront prises pendant toute la durée du projet.
- .9 **Ordonnancement** : Planification, suivi et contrôle de projet : Système global géré par le Représentant du Ministère et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

1.2 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .3 Limiter la durée des activités à cinq (5) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.

- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

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 Soumettre au Représentant du Ministère, au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

1.4 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution.

	Description	Délai
	Avant le début des travaux, le site doit être aménagé temporairement pour assurer le bon fonctionnement du site durant les travaux. Sans s'y limiter, voici les travaux à réaliser par phases :	
Phase A	Délimitation des zones de travaux de la phase; Travaux de marquage et effaçage à réaliser.	Durée 2 jours maximum
Phase B	Délimitation des zones de travaux de la phase; Travaux de marquage et effaçage à réaliser ; Travaux de démolition d'ouvrages électriques et civils (glissières en béton, regards-puisards, conduites existantes, enlèvement de pavage existant, etc.); Travaux d'enlèvement de borne incendie; Travaux de terrassement (remblai et déblai); Travaux de mise en place d'égout pluvial ; Travaux reliés au déplacement et à la mise en place de glissières amovibles en béton pour chantier ; Travaux de mise en place d'enrobé bitumineux ; Marquage de chaussée ; Travaux pour les nouveaux systèmes électriques.	Durée 21 jours maximum
Phase C	Enlèvement des éléments temporaires et remise en état des conditions initiales; Travaux de marquage de chaussée.	Durée 2 jours maximum

1.5 PLAN D'ENSEMBLE

- .1 Structurer le calendrier d'exécution de manière à permettre la planification, l'organisation et l'exécution ordonnées des travaux suivant le diagramme à barres (diagramme de GANTT).
- .2 Le Représentant du Ministère examinera le calendrier et le remettra à l'Entrepreneur au plus tard dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivront.
- .3 Si le calendrier est jugé inexploitable, le réviser puis le soumettre de nouveau au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'avoir reçu.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le plan d'ensemble, qui servira de référence pour les mises à jour.

1.6 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble et qui respecte le phasage des travaux.
- .2 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après :
 - .1 Attribution du contrat ;
 - .2 Dessins d'atelier, échantillons ;
 - .3 Permis ;
 - .4 Mobilisation ;
 - .5 Excavation, démolition et enlèvement des différents ouvrages ;
 - .6 Remblayage ;
 - .7 Structure de chaussée ;
 - .8 Égout pluvial et borne incendie ;
 - .9 Planage du pavage existant ;
 - .10 Mise en place de l'enrobé bitumineux ;
 - .11 Mise en place des glissières en béton ;
 - .12 Mise en place du conduit pour la fibre optique ;
 - .13 Travaux électriques (branchement au réseau existant, pose des câbles et filages, bétonnage des conduits si requis, etc.) ;
 - .14 Mise en place des barrières de contrôle d'accès ;
 - .15 Marquage ;
 - .16 Nettoyage final et fin des travaux planifiés.

1.7 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour une (1) fois par semaine, de manière à ce qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution. Le jour de la semaine de mise à jour du calendrier est convenu avec le Représentant du Ministère et le calendrier est à mettre à jour la même journée pour les semaines suivantes.

- .2 Joindre au calendrier d'exécution un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.8 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier d'exécution lors des réunions périodiques tenues sur le chantier; identifier les activités qui sont en retard et prévoir des moyens pour rattraper ces retards. Sont considérées en retard les activités dont la date de début ou la date de fin dépassent les dates respectives approuvées figurant au calendrier de référence.
- .2 Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .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 du Ministère aux fins d'examen. 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 l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .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 (SI).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. 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 du Ministère, 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 du Ministère 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 du Ministère 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.
- .11 Les coûts reliés aux exigences de la présente section sont répartis dans les différents items du bordereau de soumission.

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHIERS 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 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 aux documents contractuels (devis et dessins).
- .3 Laisser dix (10) jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .4 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Cependant, si c'est le cas, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le représentant du Ministère en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux (2) 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.
- .7 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 telles que la puissance, le débit ou la contenance ;
 - .5 les caractéristiques de performance ;
 - .6 les normes de référence ;
 - .7 la masse opérationnelle ;
 - .8 les schémas de câblage ;
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe ;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .8 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .9 Soumettre une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .10 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 du Ministère.
- .11 Soumettre une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .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 approuvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .12 Soumettre une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .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.
- .13 Soumettre une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .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.
- .14 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 du Ministère.

- .15 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 du Ministère.
- .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 du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, une (1) copie électronique est retournée, 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.
- .20 L'examen des dessins d'atelier par TPSGS ou par le Représentant du Ministère vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère en prend responsabilité, cette responsabilité incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complet et exact, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.
- .21 Tous les dessins d'atelier qui requièrent la signature d'un ingénieur doivent être réalisés en conformité avec les lois et règlements applicables au Québec. Les copies électroniques signées par un ingénieur doivent être réalisées selon le guide de pratique professionnelle de l'Ordre des Ingénieurs du Québec et être sous format PDF/A. Toute non-conformité à cette exigence entraîne le refus dudit dessin d'atelier. Tous les frais encourus par ces exigences sont à la charge de l'Entrepreneur (et/ou de ses sous-traitants et fournisseurs).

1.3 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre deux 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 du Ministère.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère 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 du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Cependant, si c'est le cas, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère 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.

1.4 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

- .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 — Contrôle de la qualité.

1.5 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité au travail immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 OBJET

- .1 Voir à ce que le projet de construction et les activités du poste frontalier se déroulent sans interruption ni empêchement indu et à ce que la sécurité du poste frontalier soit maintenue en tout temps.
- .2 Se référer aux indications de la section 01 14 00 — Restrictions visant les travaux, pour articles complémentaires aux dispositions de la présente section.
- .3 Tous les coûts reliés aux exigences de la présente section sont inclus, en mode global, dans l'item organisation de chantier au bordereau de soumission.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Articles de fumeur non autorisés : Produits du tabac incluant, sans y être limité, cigarettes, cigares, tabac, tabac à mâcher et à priser, rouleuses à cigarettes, allumettes et briquets qui sont considérés comme des objets non autorisés.
- .2 Véhicule entrepreneur : Tout véhicule motorisé destiné au transport de matériel, d'équipement ou d'outils nécessaires au projet de construction.
- .3 Véhicule commercial : Véhicules avec chargement en transit vers le Canada.
- .4 ASFC : Agence des services frontaliers du Canada.
- .5 Gestionnaire de l'ASFC : Gestionnaire principal de projets, l'agent principal de projets, le directeur, le surintendant, le chef des opérations en devoir autorisé à agir en tant que représentant de l'Agence dans le cadre du projet.
- .6 Employés de la construction : Employés de l'Entrepreneur principal, de l'un des sous-entrepreneurs, des opérateurs d'équipement, des fournisseurs de matériel, des laboratoires d'expertises et d'inspection, et des organismes de réglementation.
- .7 Représentant du Ministère ou Représentant ministériel : Gestionnaire de l'ASFC de projet de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) ou de l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) selon le projet, ou toute autre personne désignée et autorisée par écrit par le Représentant du Ministère à l'entrepreneur pour agir en tant que Représentant du Ministère dans le cadre du contrat.
- .8 Secteur commercial : Secteur opérationnel des services frontaliers où sont traités les chargements en transit vers le Canada ainsi que les véhicules et leurs occupants.
- .9 Secteur voyageur : Secteur opérationnel des services frontaliers où sont traités les véhicules de promenade et leurs occupants, les autocars et leurs occupants ainsi que les marchandises qu'ils transportent.
- .10 Cours : Aire de manœuvre des véhicules commerciaux en attente de traitement au nord des guérites commerciales.
- .11 Poste : Poste frontalier.
- .12 Zone de chantier : Aire où, comme l'indiquent les documents contractuels, l'Entrepreneur est autorisé à travailler. Les zones de construction sont illustrées aux plans.

- .1 La zone de chantier est celle définie à l'extérieur des bâtiments et circonscrite par les clôtures temporaires de chantier.
- .2 La zone de chantier est délimitée à l'aide de clôtures temporaires selon les descriptions et les indications aux plans et devis.

1.3 MESURES PRÉLIMINAIRES

- .1 Avant de débiter les travaux, l'Entrepreneur doit rencontrer le Gestionnaire de l'ASFC ou son représentant afin :
 - .1 De discuter de la nature et de la portée de toutes les activités liées au projet ;
 - .2 D'établir des mesures de sécurité acceptables de part et d'autre, conformément à la présente directive et aux besoins spécifiques du poste.
- .2 L'Entrepreneur doit :
 - .1 s'assurer que tous les employés de la construction connaissent les exigences opérationnelles qui seront fournies par le Gestionnaire de l'ASFC lors de la première rencontre ;
 - .2 lorsque le Gestionnaire de l'ASFC le jugera nécessaire, veiller à ce que les exigences opérationnelles de l'ASFC soient toujours affichées bien en vue sur le chantier ;
 - .3 collaborer avec le personnel du poste pour voir à ce que les employés de la construction respectent toutes les exigences opérationnelles.

1.4 EMPLOYÉS DE LA CONSTRUCTION

- .1 Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit fournir une liste de ses ouvriers et des sous-traitants. Avant le début des activités, tous les ouvriers seront vérifiés au site chaque matin, par un représentant de l'ASFC ou un commissionnaire. Cette liste sera mise à jour de façon régulière. Les personnes dont les noms n'apparaissent pas sur la liste ne pourront pas accéder au chantier. La seule exception étant les conducteurs des camions de livraison.
- .2 Le Gestionnaire de l'ASFC peut exiger que les visages des employés de la construction soient photographiés et que les photographies soient affichées à certains endroits appropriés du poste ou transférés à une base de données pour les besoins d'identification. Le Gestionnaire de l'ASFC peut exiger que des cartes d'identité avec photo soient produites pour tous les employés de la construction. Ces cartes devront être laissées à l'entrée désignée où elles seront remises à leur détenteur à leur arrivée au poste. Si tel est le cas, elles devront être portées bien en évidence sur leurs vêtements en tout temps lorsqu'ils sont au poste.
- .3 Toute personne employée sur le chantier de construction sera immédiatement expulsée de la propriété du poste si :
 - .1 Elle semble être sous l'emprise de l'alcool, d'une drogue ou de stupéfiants ;
 - .2 Elle a une conduite anormale ou désordonnée ;
 - .3 Elle est en possession d'un objet interdit.

1.5 VÉHICULES

- .1 Les fenêtres et les portières de tous les véhicules stationnés sur le site doivent être verrouillées en tout temps.

1.6 STATIONNEMENT

- .1 Le Gestionnaire de l'ASFC identifiera les aires de stationnement autorisées pour les véhicules des employés de la construction. Le stationnement en d'autres endroits sera interdit et les véhicules non autorisés pourront être remorqués.

1.7 LIVRAISONS

- .1 Toute livraison de matériel, d'équipement ou d'outils pour le projet doit être adressée à l'Entrepreneur pour bien la distinguer des envois destinés à l'ASFC. L'Entrepreneur doit veiller à ce que ses employés soient sur place pour recevoir les envois, car le personnel de l'ASFC n'acceptera aucune livraison de matériel, d'équipement ou d'outils destinée à l'Entrepreneur.

1.8 HEURES DE TRAVAIL

- .1 Zone de construction
 - .1 La semaine de travail pour les personnes travaillant sur le chantier de construction, s'étend du lundi au vendredi, entre 7 h et 17 h, mais la durée de chaque journée ne doit pas excéder 8 h continues. Une entente pourrait être conclue avec l'ASFC pour des heures en dehors de cette plage ; le tout doit être conforme aux normes de sécurité de l'Agence.
 - .2 La plage horaire indiquée comprend les périodes requises pour les contrôles aux différents points d'accès au site de construction.
 - .3 La guérite pour la sortie des camions sera en opération, durant la période de travail mentionnée au point. 1 selon les mêmes modalités.
- .2 L'entrepreneur pourra faire des heures supplémentaires sur demande et après l'approbation de l'ASFC, en principe la nuit, les fins de semaine et les jours fériés. Si les ouvriers font des heures supplémentaires, ils seront escortés par un commissionnaire, aux frais et sur approbation de l'ASFC.

1.9 TRAVAIL EN DEHORS DES HEURES NORMALES

- .1 La permission du gestionnaire de l'ASFC est requise pour tout travail exécuté en dehors des heures normales de travail. L'Entrepreneur doit donner un préavis d'au moins quarante-huit (48) heures lorsqu'il est nécessaire d'exécuter des travaux approuvés en dehors des heures normales de travail. S'il faut travailler des heures supplémentaires pour accomplir une tâche urgente, par exemple, pour couler du béton ou pour assurer la sécurité de la construction, l'Entrepreneur doit en aviser le Gestionnaire de l'ASFC dès qu'il est lui-même mis au fait d'une telle nécessité, puis suivre les directives données par le Gestionnaire de l'ASFC. Les coûts encourus par le gouvernement du fait de cette situation pourraient être imputés à l'Entrepreneur.

1.10 OUTILS ET ÉQUIPEMENTS

- .1 Verrouiller tous les coffres à outils après usage. Les employés de l'Entrepreneur doivent garder les clés avec eux en tout temps.
- .2 Lorsque du propane ou du gaz naturel est utilisé pour le chauffage au chantier, l'ASFC exigera qu'un employé de l'Entrepreneur supervise le chantier de construction en dehors des heures de travail.

1.11 CLÉS

- .1 Durant le projet de construction, l'Entrepreneur doit utiliser des barilletts de construction dans les serrures de finition.
- .2 L'Entrepreneur doit donner à ses employés, et aux sous-entrepreneurs s'il le faut, des consignes quant au rangement en lieu sûr des clés de construction.
- .3 À la fin de chaque phase du projet de construction, le Représentant de l'ASFC, en collaboration avec le fabricant des serrures, doit :
 - .1 Établir un bordereau opérationnel des clés ;
 - .2 Recevoir les clés et les barilletts opérationnels pour les serrures directement du fabricant.
- .4 Faire enlever et retourner les barilletts de construction et faire installer les barilletts opérationnels.
- .5 Une fois les serrures en place, les commissionnaires qui escortent les employés de la construction doivent obtenir les clés du Gestionnaire de l'ASFC afin d'ouvrir les portes pour les besoins de l'Entrepreneur. Celui-ci doit informer ses employés que seuls les commissionnaires qui assurent les escortes seront autorisés à utiliser ces clés.

1.12 RESTRICTION SUR L'USAGE DU TABAC

- .1 Les Entrepreneurs et les employés de la construction sont autorisés à fumer à l'extérieur des bâtiments, mais seulement dans la zone de chantier et ils ne doivent pas avoir en leur possession des produits du tabac non autorisés.
- .2 Les Entrepreneurs et les employés de la construction qui contreviennent à cette politique peuvent voir leurs produits du tabac être saisis par l'ASFC, une amende peut suivre de même que l'expulsion du site.

1.13 OBJETS INTERDITS

- .1 Les armes, les munitions, les explosifs, les boissons alcoolisées, les drogues et les stupéfiants sont interdits sur le site.
- .2 La découverte d'objet(s) interdit(s) sur le chantier de construction et l'identification de la ou des personne(s) responsable(s) de la présence de ces objets doivent être immédiatement signalées au Gestionnaire de l'ASFC.
- .3 Les Entrepreneurs doivent être vigilants quant à leurs employés et aux employés de leurs sous-entrepreneurs, puisque la découverte d'un objet interdit peut entraîner l'annulation de l'autorisation de sécurité de l'employé en cause. Une infraction grave pourrait entraîner l'expulsion du site du poste frontalier de la compagnie en cause, pour la durée du projet de construction.
- .4 Si des armes ou des munitions sont trouvées dans le véhicule d'un Entrepreneur, d'un sous-entrepreneur, d'un fournisseur ou d'un employé de ceux-ci, l'autorisation de sécurité du conducteur du véhicule sera révoquée sur-le-champ.

1.14 FOUILLES

- .1 Toute personne et véhicule accédant à la propriété de l'ASFC peut faire l'objet d'une fouille.

- .2 Lorsque le Gestionnaire de l'ASFC a des motifs raisonnables de croire qu'un employé de l'Entrepreneur est en possession de contrebande ou d'un objet interdit, il peut exiger que cette personne soit fouillée.
- .3 Les effets personnels de tout employé arrivant au site du poste frontalier peuvent faire l'objet de vérifications destinées à détecter la présence de résidus de drogues interdites.
- .4 L'Entrepreneur ne pourra en aucun temps réclamer des frais supplémentaires pour les pertes de temps engendrées par cette procédure de vérification.

1.15 ACCÈS AU SITE

- .1 Sauf autorisation expresse du Gestionnaire de l'ASFC, les employés de la construction et les véhicules entrepreneurs ne seront pas admis au site du poste frontalier en dehors des heures normales de travail.
- .2 Se référer à la section 01 14 00 — Restrictions visant les travaux, pour les accès aux zones de construction par les travailleurs.

1.16 CIRCULATION DES EMPLOYÉS DE LA CONSTRUCTION SUR LA PROPRIÉTÉ DE L'ASFC

- .1 Sous réserve de la nécessité de maintenir la sécurité de façon adéquate, le Gestionnaire de l'ASFC laissera à l'Entrepreneur et à ses employés autant de liberté d'action et de mouvement que possible.
- .2 Cependant, nonobstant le paragraphe précédent, le Gestionnaire de l'ASFC peut :
 - .1 Interdire ou limiter l'accès à n'importe quel secteur du poste frontalier ;
 - .2 Exiger que, durant tout le projet de construction, ou à certaines périodes, les employés de la construction soient accompagnés par un agent de sécurité ou un commissionnaire de l'ASFC dans certains secteurs du poste.

1.17 SURVEILLANCE ET INSPECTION

- .1 Les activités de construction et les mouvements de personnel et de véhicules feront l'objet de surveillance et d'inspection par le personnel de l'ASFC afin de s'assurer que les EXIGENCES établies soient respectées.
- .2 Le personnel de l'ASFC s'assurera que les travailleurs de la construction comprennent bien la nécessité de la surveillance et des inspections, et que cette compréhension soit maintenue tout au long du projet.

1.18 ARRÊT DE TRAVAIL

- .1 En tout temps, le Gestionnaire de l'ASFC peut ordonner à l'Entrepreneur, à ses employés, aux sous-entrepreneurs ou à leurs employés, de ne pas entrer au chantier ou de le quitter immédiatement en raison d'un incident de sécurité. Le contremaître de l'Entrepreneur responsable du chantier doit alors noter le nom de l'employé de l'ASFC transmettant l'ordre, l'heure de l'instruction, et se conformer à l'ordre reçu le plus rapidement possible.

1.19 ACHÈVEMENT DU PROJET DE CONSTRUCTION

- .1 À l'achèvement du projet de construction ou, le cas échéant, à la prise en charge des installations, l'Entrepreneur doit enlever tous les matériaux, les outils et les équipements qui ne sont pas identifiés au contrat de construction comme devant être laissés à l'ASFC.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

2.2 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

NOTE GÉNÉRALE : dans la présente section, le terme « site » s'étend à l'ensemble des installations situées sur le site où se déroule le chantier (chantier lui-même, bâtiments, accès, infrastructures, stationnements, quais, etc.).

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1
 - .2 Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q., c. S-2.1, r.4

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au représentant du ministère et à la CNESST le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Le représentant du ministère examinera le programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au représentant du ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du représentant du ministère. Le représentant du ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au représentant du ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.
- .4 L'examen par le représentant du ministère du programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .5 Soumettre au représentant du ministère minimum 1 fois par semaine les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.

- .6 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .7 Soumettre au représentant du ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.

Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :

- 1. date, heure et lieu de l'accident;
 - 2. nom du sous-traitant impliqué dans l'accident;
 - 3. nombre de personnes impliquées et état des blessés;
 - 4. identification des témoins;
 - 5. description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident ;
 - 6. équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident ;
 - 7. mesures correctives prises immédiatement après l'accident;
 - 8. causes de l'accident;
 - 9. mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .8 Soumettre au représentant du ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la section 01 33 00. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
 - .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au représentant du ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
 - .10 Transmettre au représentant du ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.
 - .11 Transmettre au représentant du ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable) :
 - .1 secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire;
 - .2 travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante (obligatoire pour tout travail en présence d'amiante);
 - .3 travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos);
 - .4 cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadenassage);
 - .5 conduite sécuritaire des chariots élévateurs (obligatoire pour toute utilisation de chariots élévateurs);
 - .6 conduite sécuritaire de plates-formes de travail élévatrices (obligatoire pour toute utilisation de plates-formes élévatrices);
 - .7 toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.

De plus, les attestations du *Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction* doivent être disponibles sur demande sur le chantier.

- .12 Plans et attestations de conformité d'ingénieur : l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère et à la *Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail* (CNESST) une copie signée et scellée par un ingénieur de tous les plans qui sont requis en vertu du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), d'une autre loi, d'un autre règlement ou d'une autre clause du devis ou du contrat. Il doit également transmettre une attestation de conformité signée par un ingénieur une fois que l'installation pour laquelle ces plans ont été conçus a été complétée et avant qu'une personne utilise cette installation. Une copie de ces documents doit être disponible en tout temps au chantier.

1.4 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis d'ouverture de chantier à la CNESST. Transmettre au représentant du ministère une copie de l'avis d'ouverture et de l'accusé-réception transmis par la CNESST.
À la fin de l'ensemble des travaux, l'avis de fermeture doit être transmis à la CNESST, avec copie au représentant du ministère.
- .2 L'Entrepreneur doit assumer le rôle du maître d'œuvre en tout temps à l'intérieur des limites du chantier et partout ailleurs où il doit exécuter des travaux dans le cadre du présent projet. L'Entrepreneur doit reconnaître la responsabilité de maître d'œuvre et s'identifier ainsi dans l'avis d'ouverture de chantier qu'il transmet à la CNESST.
- .3 L'Entrepreneur doit accepter de diviser et d'identifier le chantier adéquatement, afin de définir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

1.6 RÉUNIONS

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le représentant du ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 Un représentant décisionnel de l'entrepreneur doit assister à toutes les réunions où il est question de la santé et de la sécurité sur le chantier.
- .3 S'il est prévu qu'il y aura 25 travailleurs ou plus sur le chantier, à un moment quelconque des travaux, l'entrepreneur doit mettre sur pied un comité de chantier et tenir les réunions tel que requis par le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4). Une copie du procès-verbal des réunions du comité de chantier doit être transmise au représentant du ministère au maximum 5 jours suivant la date de la réunion du comité.

1.7 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 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce *Code*.

1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c. S-2.1) et au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4.) en plus de respecter toutes les exigences du présent devis.

1.9 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur doit 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.4).
- .2 L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Les moyens choisis pour délimiter le chantier doivent être soumis au représentant du ministère.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

1.10 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES ENTREPRENEURS EXTERNES

- .1 Sur ce chantier, il est prévu que les travaux suivants seront exécutés par un entrepreneur externe qui n'est pas engagé par l'Entrepreneur :
- .2 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des entrepreneurs externes qui ne sont pas en lien contractuel avec lui mais qui sont mandatés par le représentant ministériel pour effectuer certains travaux. En contrepartie, ces entrepreneurs externes ont l'obligation de se soumettre à l'autorité de l'Entrepreneur

(maître d'œuvre). Une entente de subordination devra être signée par l'Entrepreneur et par chaque entrepreneur externe à cet effet et remise au représentant ministériel avant le début des travaux de chaque entrepreneur externe (voir le libellé à l'article ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST).

1.11 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, rédiger un programme de prévention propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers conformément à l'article « ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS » et à l'article « RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX » de la présente section. Mettre ce programme en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le programme de prévention doit tenir compte des particularités du projet et doit couvrir l'ensemble des travaux réalisés sur le chantier.

Le programme de prévention doit inclure au minimum les éléments suivants:

- .1 politique de l'entreprise en matière de santé et de sécurité;
- .2 description des étapes des travaux;
- .3 coût total des travaux, échéancier et courbe prévue des effectifs;
- .4 organigramme des responsabilités en matière de santé et sécurité;
- .5 organisation physique et matérielle du chantier;
- .6 identification des risques pour chaque étape des travaux, mesures de prévention correspondantes et modalités de mise en application;
- .7 identification des mesures de prévention en lien avec les risques spécifiques inhérents au lieu de travail indiqués à l'article RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX;
- .8 identification des mesures de prévention pour la santé et la sécurité des employés et/ou du public du site des travaux tel qu'indiqué à l'article EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC;
- .9 formation requise;
- .10 procédure en cas d'accident/blessures;
- .11 engagement écrit de tous les intervenants à respecter ce programme de prévention;
- .12 grille d'inspection du chantier basée sur les mesures préventives;
- .13 plan d'intervention en cas d'urgence, lequel doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - .1 procédure d'évacuation du chantier;
 - .2 identification des ressources (police, pompiers, ambulances etc.);
 - .3 identification des personnes responsables sur le chantier;
 - .4 identification des secouristes;
 - .5 organigramme de communication (incluant le responsable du site et le représentant du ministère);
 - .6 formation requise pour les personnes responsables de son application;

- .7 toute autre information nécessaire, compte tenu des caractéristiques du chantier.
Le représentant du ministère remettra à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au représentant du ministère.
- .2 Le représentant du ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- .3 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'Entrepreneur devra élaborer et transmettre au représentant du ministère une procédure écrite spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du représentant du ministère.
- .4 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.
- .5 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.
- .6 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au représentant du ministère sur demande.
- .7 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du représentant du ministère.
- .8 Le représentant du ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
- .9 Le représentant du ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

1.12 RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX

- .1 En plus des risques reliés aux tâches à exécuter, le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux risques suivants, inhérents au lieu où seront réalisés les travaux.
À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a notamment présence de :
 - .1 espaces clos;
 - .2 lignes électriques aériennes;

- .3 services souterrains (électricité, gaz, vapeur, aqueduc, etc.);
- .4 laboratoires;
- .5 arbres et aménagement paysager à conserver et à protéger;
- .6 sols potentiellement instables;
- .7 clôtures de fils barbelés;
- .8 plan d'eau situé à proximité;

L'Entrepreneur doit procéder à une évaluation des risques du site pour valider ces informations et voir si d'autres risques sont présents sur le site. Il doit inclure dans son programme de prévention tous les risques qui ont été identifiés

1.13 EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DU PUBLIC

- .1 Le site où auront lieu les travaux est occupé par des employés et/ou du public pendant la durée des travaux, bien que ces personnes n'aient pas accès au chantier de l'Entrepreneur

1.14 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 Lorsqu'une source de danger non spécifiée dans les documents contractuels 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, aviser la personne responsable de la santé et de la sécurité sur le chantier, mettre en place des mesures de protection temporaires pour les travailleurs et le public et prévenir le représentant du ministère verbalement et par écrit. L'Entrepreneur doit par la suite faire les modifications nécessaires au programme de prévention et mettre en place les mesures de sécurité nécessaires pour que les travaux puissent reprendre.

1.15 PERSONNE RESPONSABLE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Si le chantier rencontre les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants :
 - .1 détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST depuis un minimum de 5 années;
 - .2 posséder une expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet;
 - .3 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
 - .4 assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont

- complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
- .5 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur;
- .6 être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux;
- .7 inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention;
- .8 tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au représentant du ministère au minimum une fois par semaine.

L'attestation de l'agent de sécurité doit être transmise au représentant du ministère avant le début des travaux.

- .2 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le représentant du ministère, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de 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. L'Entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au représentant du ministère avant le début des travaux.

1.16 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province et en consultation avec le représentant du ministère.
- .2 Au minimum, 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 procès-verbaux des réunions du comité de chantier;
 - .7 noms des représentants au comité de chantier;
 - .8 nom des secouristes;
 - .9 rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.17 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au représentant du ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par l'autorité compétente ou par le représentant du ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au représentant du ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .4 L'Entrepreneur doit 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. Il 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 Le représentant du ministère ou son mandataire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également 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.

1.18 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE

- .1 La gestion santé et la sécurité sur les chantiers de Travaux publics et services gouvernementaux Canada inclut la mise en place de mesures visant à protéger la santé psychologique de toutes les personnes qui accèdent sur le site où ont lieu les travaux. Ainsi, en plus de la violence physique, les abus verbaux, l'intimidation et le harcèlement ne sont pas tolérés sur le site. Toute personne qui démontre de tels gestes ou comportements recevra un avertissement et/ou pourrait être expulsée du chantier de façon définitive par le représentant du ministère.

1.19 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs ne sont pas autorisés.

1.20 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouches qu'avec la permission écrite du représentant du ministère.

- .2 Toute personne qui utilise un pistolet de scellement doit détenir un certificat de formation et satisfaire à toutes les exigences de la section 7 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4).
- .3 Tout autre dispositif à cartouche doit être utilisé selon les indications du fabricant et selon les normes et règlements applicables.

1.21 UTILISATION DE LA VOIE PUBLIQUE

- .1 Lorsqu'il est nécessaire d'empiéter sur la voie publique pour des raisons opérationnelles ou pour assurer la sécurité des travailleurs, des occupants ou du public (ex : utilisation d'échafaudages, grues, travaux de creusement, etc.), l'Entrepreneur doit obtenir à ses frais toutes les autorisations et tous les permis requis par l'autorité compétente.
- .2 L'Entrepreneur doit installer à ses frais toute la signalisation, les barricades et les autres dispositifs exigés par la réglementation pour assurer la sécurité du public et de ses propres installations.

1.22 CADENASSAGE

- .1 Pour tout travail sur de l'équipement alimenté par l'électricité ou par toute autre source d'énergie, l'Entrepreneur doit transmettre une procédure générale de cadenassage au représentant du ministère et la mettre en application.
- .2 Le personnel de supervision et tous les travailleurs concernés par les travaux nécessitant du cadenassage doivent avoir suivi une formation sur le cadenassage donnée par un organisme reconnu; l'Entrepreneur doit transmettre les attestations de formation au représentant du ministère.
- .3 Avant d'entreprendre le cadenassage d'un équipement dans un site occupé, l'Entrepreneur doit coordonner ses travaux avec le représentant du site si la coupure des sources d'énergie peut avoir une incidence sur les opérations du site ou sur les occupants.
- .4 L'Entrepreneur doit identifier une personne qualifiée comme étant responsable du cadenassage et doit s'assurer que cette personne rédige une fiche de cadenassage pour chaque équipement qui doit être cadenassé. La fiche de cadenassage doit être transmise au représentant du ministère au minimum 48 heures avant le début des travaux; ce dernier la fera vérifier par un représentant du site si les travaux ont lieu dans un immeuble existant. La fiche de cadenassage doit comprendre au minimum les informations suivantes
 - .1 description des travaux à exécuter;
 - .2 identification, description et emplacement du circuit et/ou de l'équipement à cadenasser;
 - .3 identification des sources d'énergie qui alimentent l'équipement;
 - .4 identification de chacun des points de coupure;

- .5 séquence du cadenassage et du dégagement de l'énergie résiduelle ainsi que séquence du décadenassage;
- .6 liste du matériel de cadenassage nécessaire;
- .7 méthode de vérification de la mise à énergie zéro;
- .8 nom et signature de la personne qui a rédigé la fiche;

Sur demande du représentant du ministère, l'Entrepreneur devra consigner toutes ces informations sur le formulaire du représentant du site.

- .5 Au moment du cadenassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadenassé appose son nom sur la fiche et la signe.

1.23 TRAVAUX DE NATURE ÉLECTRIQUE

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de nature électrique sont exécutés par des employés qualifiés conformément à la réglementation provinciale sur la qualification et la formation professionnelle.
- .2 L'Entrepreneur doit respecter les exigences de la norme CSA Z462 *Sécurité en matière d'électricité au travail*.
- .3 Tout travail sur un appareillage électrique doit être faite hors tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.
- .4 L'Entrepreneur doit respecter toutes les exigences du paragraphe « Cadenassage » de la présente section.
- .5 L'Entrepreneur doit aviser par écrit le représentant du ministère pour tout travail qu'il est impossible de faire hors tension et obtenir son autorisation. Il devra démontrer au représentant du ministère qu'il est impossible de faire les travaux hors tension et fournir toutes les informations nécessaires pour compléter et obtenir un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) avant le début des travaux, sauf pour les cas d'exception prévus dans la norme CSA Z462 *Sécurité en électricité*.
- .6 Le permis de travail sous tension doit contenir au minimum les éléments suivants :
 - a. description du circuit et de l'appareillage et emplacement;
 - b. justification de la nécessité de faire les travaux sous tension;
 - c. description des pratiques sécuritaires de travail à adopter;
 - d. conclusions de l'analyse de danger de choc électrique;
 - e. délimitation du périmètre de protection contre les chocs électriques;
 - f. conclusions de l'analyse de danger d'éclair d'arc électrique;
 - g. description du périmètre de protection contre les éclairs d'arc électrique;
 - h. description de l'équipement de protection individuel requis;

- i. description des moyens pour restreindre l'accès aux personnes non qualifiées;
- j. preuve qu'une séance d'information a eu lieu;
- k. signature d'approbation de travaux sous tension (par une personne en autorité ou par le propriétaire).

- .7 Si pour les besoins opérationnels des occupants du site, le représentant du site exige que l'Entrepreneur fasse des travaux sous tension, ce dernier devra obtenir toutes les informations nécessaires pour compléter un permis de travail sous tension (méthode de travail, évaluation du niveau d'arc électrique, périmètre de protection, équipements de protection, etc.) et le faire signer par le représentant du site désigné par le représentant du ministère avant le début des travaux.

1.24 EXPOSITION À L'AMIANTE

Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contenant de l'amiante ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles de contenir de l'amiante, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent de l'amiante, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

Avant le début de tout travail susceptible d'émettre des poussières d'amiante, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail identifiant le niveau de risque des travaux (faible, modéré, élevé), tel que défini dans la section 3.23 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* S-2.1, r-4, et qui tient compte de toutes les exigences de
 - a. cette même section.
2. Transmettre les certificats démontrant que tous les travailleurs impliqués dans les travaux ont reçu une formation sur les risques reliés à l'amiante et sur la procédure exigée au paragraphe précédent.
3. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.25 CONTAMINATION FONGIQUE

Il n'est pas prévu que les travaux visés par le présent devis impliquent la manipulation de matériaux contaminés par des moisissures ; toutefois, si l'Entrepreneur ou si le représentant du ministère ou son mandataire découvrent des matériaux qui sont susceptibles d'être contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit interrompre immédiatement les travaux et aviser le représentant du ministère. S'il est par la suite démontré que ces matériaux contiennent des moisissures, l'Entrepreneur devra respecter les exigences suivantes.

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des moisissures, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction* » publié par le l'Association canadienne de la construction (<http://www.cca-acc.com/documents/electronic/cca82/acc82.pdf>).
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.26 EXPOSITION À LA SILICE

Pour tout travail intérieur ou extérieur générant de la poussière de silice, l'Entrepreneur doit respecter les exigences ci-dessous, en plus de respecter celles du Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.4.

1. Travailler en milieu humide ou utiliser des outils avec apport d'eau afin de réduire l'empoussièrement, sinon capter les poussières à la source et les retenir dans un filtre à haute efficacité pour ne pas les propager dans l'environnement.
2. Nettoyer les surfaces et les outils avec de l'eau, jamais avec de l'air comprimé.
3. Sabler et décaper les surfaces en utilisant un abrasif contenant moins de 1 % de silice (aussi appelé silice amorphe).
4. Installer des écrans ou des cloisons pour éviter la migration des poussières en dehors de la zone de travail et ainsi protéger les autres travailleurs et le public.
5. Porter les équipements de protection respiratoire et de protection oculaire durant toutes les opérations susceptibles de produire des poussières de silice conformément aux exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4*.
6. Porter une combinaison de protection pour empêcher la contamination à l'extérieur du site.
7. Ne pas manger, ni boire, ni fumer dans une aire empoussiérée.
8. Se laver les mains et le visage avant de boire, de manger ou de fumer

1.27 DÉCAPAGE AU JET D'ABRASIF

Avant le début de tout travail de décapage au jet d'abrasif, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite de travail qui respecte les exigences de la section 3.20 du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4*.
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

3. Tous les travaux de sablage et de décapage doivent être réalisés avec un abrasif contenant moins de 1% de silice.

1.28 ENLÈVEMENT DE PEINTURE À BASE DE PLOMB

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles de manipuler des matériaux contenant de la peinture au plomb ou d'autres substances contenant du plomb, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Directives concernant l'exposition au plomb sur les chantiers de construction* » publié par le Ministère du Travail de l'Ontario (http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pdf/gl_lead.pdf). En cas de différences entre la réglementation du Québec et le document de l'Ontario, l'exigence la plus sévère s'applique.
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.29 EXPOSITION AUX FIENTES D'ANIMAUX

Avant le début de tout travail pour lesquels des travailleurs sont susceptibles d'entrer en contact avec matériaux contaminés par des fientes d'animaux, l'Entrepreneur doit :

1. Fournir une procédure écrite qui respecte les exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.4* ainsi que les exigences indiquées dans le document « *Des fientes de pigeons dans votre lieu de travail : méfiez-vous* » publié par la CNESST (http://www.csst.qc.ca/publications/100/Documents/DC100_1331_1web2.pdf)
2. Démontrer qu'il a sous la main tout le matériel et les équipements nécessaires au respect de la procédure et à l'exécution sécuritaire des travaux.

1.30 PROTECTION RESPIRATOIRE

1. L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les travailleurs qui doivent porter un appareil de protection respiratoire dans le cadre de leurs tâches ont suivi une formation à cet effet de même que les essais d'ajustement de leur appareil respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*. Les attestations des essais d'ajustement doivent être remises au représentant du ministère sur demande.

1.31 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES

1. Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes 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.
2. Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.

3. Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatrices à mât télescopique, articulé ou rotatif.
4. Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.
5. Toute ouverture dans un plancher ou dans un toit doit être entourée d'un garde-corps ou recouverte d'un couvercle fixé au plancher et résistant aux charges auxquelles il peut être soumis et ce, peu importe les dimensions de cette ouverture et la hauteur de chute qu'elle représente.
6. Toute personne qui travaille à moins de deux mètres d'un endroit présentant un risque de chute de trois mètres et plus doit utiliser un harnais de sécurité conformément aux exigences de la réglementation, à moins qu'il y ait présence d'un garde-corps ou d'un autre élément offrant une sécurité équivalente.
7. Malgré les exigences de la réglementation, le représentant du ministère peut exiger l'installation de garde-corps ou l'utilisation de harnais de sécurité pour certaines situations particulières présentant un risque de chutes de moins de 3 mètres.

1.32 ESPACES CLOS

En plus de respecter la réglementation provinciale qui s'applique aux espaces clos, l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.

Le représentant du ministère se réserve le droit, selon la nature des risques des espaces clos, des travaux à exécuter et/ou du niveau de compétences en matière d'espaces clos démontré par l'Entrepreneur, d'exiger à ce dernier d'utiliser les services d'une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos pour faire l'analyse des risques inhérents aux espaces clos, pour compléter le permis d'entrée, pour effectuer la surveillance des travaux ou pour toute autre tâche reliée aux travaux en espaces clos.

Informations sur les espaces clos présents sur le site

1. L'Entrepreneur doit prendre en considération chacun des espaces clos et doit également ajouter à cette liste les nouveaux espaces clos qu'il est susceptible de construire/d'installer au cours du présent projet.

Personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos

1. L'Entrepreneur doit désigner une personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Cette personne doit être une personne qualifiée, tel que défini à l'article 297 du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13). Elle doit être présente en tout temps pendant les travaux en espaces clos et doit s'assurer que toutes les exigences de la réglementation et les exigences énoncées dans la présente section sont respectées. Elle doit notamment compléter et émettre le permis d'entrée en espace clos.

Formation

1. Toutes les personnes ayant accès à un espace clos, ainsi que la personne responsable et le surveillant de l'espace clos, doivent avoir suivi une formation sur l'entrée en espaces clos.
2. Toutes les personnes qui ont à utiliser des appareils respiratoires autonomes pour l'accès aux espaces clos doivent avoir suivi une formation sur l'utilisation de tels appareils.
3. Toutes les personnes identifiées à titre de sauveteurs pour les espaces clos doivent avoir suivi une formation sur le sauvetage en espaces clos.
4. Chacune des formations exigées aux paragraphes précédents doit être donnée par une firme spécialisée en santé et sécurité ou en espaces clos.
5. Les certificats de formation des personnes indiquées ci-dessus doivent être transmis au représentant du ministère avant le début des travaux en espaces clos.

Évaluation des risques des espaces clos

1. Pour chacun des espaces clos listés au début de la présente section, l'Entrepreneur doit obtenir les informations nécessaires auprès du représentant du site et procéder à l'évaluation des risques inhérents à chacun de ces espaces clos et qui sont relatifs :
 - a. à l'atmosphère interne y prévalant, soit la concentration de l'oxygène, des gaz et des vapeurs inflammables, des poussières combustibles présentant un danger de feu ou d'explosion, ainsi que des catégories de contaminants généralement susceptibles d'être présents dans cet espace clos ou aux environs de celui-ci;
 - b. à l'insuffisance de ventilation naturelle ou mécanique;
 - c. aux matériaux qui y sont présents et qui peuvent causer l'enlèvement, l'ensevelissement ou la noyade du travailleur, comme du sable, du grain ou un liquide;
 - d. à sa configuration intérieure;
 - e. aux tuyaux et conduites qui pénètrent dans l'espace clos;
 - f. aux énergies, comme l'électricité, les pièces mécaniques en mouvement, les contraintes thermiques, le bruit et l'énergie hydraulique;
 - g. aux sources d'inflammation telles que les flammes nues, l'éclairage, le soudage et le coupage, l'électricité statique ou les étincelles;
 - h. à toute autre circonstance particulière, telle la présence de vermine, de rongeurs ou d'insectes.

Ces évaluations des risques doivent être faites par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos. Elles doivent être transmises au représentant du ministère pour analyse au minimum 10 jours avant la date prévue pour les travaux en espaces clos et doivent contenir également les informations suivantes:

- a. emplacement de l'espace clos;
- b. description de l'espace clos;
- c. dimensions de l'espace clos;
- d. nombre, emplacement et dimensions des ouvertures;
- e. contenu de l'espace clos (équipements, substances, etc.)
- f. date de l'évaluation;

- g. nom et signature de la personne qui a procédé à l'évaluation et nom de son employeur.

L'Entrepreneur doit faire le même exercice pour chacun des espaces clos qu'il construira/installera au cours du présent projet.

Permis d'entrée en espaces clos

1. L'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère pour analyse au minimum 5 jours avant la date prévue pour les travaux en espaces clos une copie de chaque permis d'entrée spécifique aux espaces clos dans lesquels il doit accéder. Les permis d'entrée doivent être complétés par la personne responsable de la santé et de la sécurité des travaux en espaces clos, et doivent comprendre au minimum les informations suivantes :
 - a. description du travail qui y sera exécuté et de la méthode de travail, incluant les équipements et outils requis pour faire ce travail;
 - b. description des risques et des mesures de contrôle correspondantes, en fonction des résultats de l'évaluation des risques inhérents à l'espace clos faite au préalable et en fonction des risques inhérents aux travaux à exécuter;
 - c. équipements de sécurité qui seront utilisés pour contrôler les risques des espaces clos (ex : ventilateur, détecteur de gaz, aspiration à la source, équipements de protection individuels, etc.);
 - d. procédure de sauvetage contenant au minimum les éléments suivants :
 - i. moyen de communication entre le surveillant de l'espace clos et les travailleurs à l'intérieur de l'espace clos;
 - ii. équipements de sauvetage spécifique à chaque espace clos;
 - iii. confirmation que le service d'intervention d'urgence de la municipalité a été avisé de la tenue de travaux en espaces clos spécifiquement sur le présent chantier et qu'il peut intervenir pour faire un sauvetage à l'intérieur d'un espace clos; sinon l'entrepreneur doit identifier les travailleurs du chantier qui agiront comme sauveteurs dans le cas où de tels sauveteurs doivent accéder à l'intérieur de l'espace clos (formation en sauvetage obligatoire);
 - iv. emplacement du téléphone et numéro de téléphone du service d'intervention d'urgence de la municipalité (si applicable);
 - e. date du permis d'entrée;
 - f. nom de la personne qui émet le permis et nom de son employeur;
 - g. nom du surveillant et nom de son employeur;
 - h. nom des travailleurs qui doivent entrer dans l'espace clos et nom de l'employeur de chacun.
2. Dans les cas où le représentant du site exige l'utilisation du permis d'entrée en espace clos spécifique à son site, l'Entrepreneur doit se conformer aux exigences de ce permis.

Surveillance médicale

1. L'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère un certificat médical datant de moins de deux ans pour toutes les personnes ayant à utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air. Ce certificat doit confirmer l'aptitude de chaque personne à utiliser ce genre d'appareil.

2. Il est recommandé que les personnes qui doivent travailler dans des systèmes de collecte d'égouts ou autres systèmes similaires soient vaccinés contre la diphtérie, le tétanos et l'hépatite "B".

Exigences pendant les travaux en espaces clos

1. Avant chaque entrée dans un espace clos, la personne responsable doit effectuer des relevés de concentration d'oxygène, de gaz inflammables et de tous les gaz toxiques susceptibles d'être présents et consigner les résultats de ces relevés sur le permis d'entrée exigé précédemment.
2. Aucun travailleur ne peut accéder à l'espace clos si les exigences suivantes ne sont pas respectées :
 - a. la concentration d'oxygène doit être supérieure ou égale à 19,5% et inférieure ou égale à 23%;
 - b. la concentration de gaz ou de vapeurs inflammables doit être inférieure ou égale à 10% de la limite inférieure d'explosion;
 - c. la concentration des autres gaz ne doit pas excéder les normes prévues à l'annexe I du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1, r.13).
3. Si les concentrations d'oxygène et de gaz mesurées respectent les valeurs réglementaires, la personne responsable doit s'assurer que toutes les mesures de prévention indiquées sur le permis sont en place et doit finir de compléter le permis d'entrée (date, heure, signatures, etc.) avant d'émettre le permis et de permettre l'accès à l'espace clos.
4. Un permis d'entrée doit couvrir uniquement un quart de travail; l'Entrepreneur doit émettre un nouveau permis pour chaque quart de travail supplémentaire.
5. Au cours des travaux à l'intérieur de l'espace clos, la concentration des gaz doit être mesurée en continu et le détecteur doit être installé au niveau de la zone respiratoire des travailleurs. Si les conditions prévalant à l'intérieur de l'espace clos sont telles que les travailleurs pourraient ne pas entendre/voir l'alarme du détecteur, l'entrepreneur doit trouver un moyen pour que le surveillant de l'espace clos puisse surveiller les mesures de concentration tout en maintenant la prise de mesures au niveau de la zone respiratoire des travailleurs.
6. Si les travaux sont organisés de façon que des travailleurs peuvent se retrouver éloignés les uns des autres dans un espace clos de grandes dimensions, l'Entrepreneur doit prévoir des détecteurs de gaz supplémentaires.
7. L'Entrepreneur doit fournir les détecteurs de gaz et les maintenir en bon état. Il doit être en mesure de démontrer que les détecteurs de gaz utilisés ont été calibrés et ajustés par la personne responsable ou par une personne qualifiée et selon les recommandations du fabricant. En tout temps, le représentant du ministère peut faire vérifier l'exactitude des appareils de l'Entrepreneur. En cas de défaillance d'un appareil de détection, les travaux doivent immédiatement être suspendus et tous les travailleurs doivent quitter l'espace clos.
8. Le manuel du fabricant du détecteur de gaz doit être disponible sur le chantier.
9. L'Entrepreneur doit prévoir un système de ventilation de puissance suffisante pour maintenir les concentrations de contaminants en dessous des limites de concentration réglementaires.

10. Si les travaux générant des contaminants dans l'air sont effectués (soudage, utilisation de produits, etc.), l'Entrepreneur doit, au besoin, installer un système d'aspiration des contaminants de façon à pouvoir respecter en tout temps les valeurs réglementaires de qualité de l'air.
11. Si l'alarme d'un détecteur de gaz se déclenche, tous les travailleurs doivent sortir de l'espace clos. Les relevés de concentration doivent alors être inscrits sur le permis d'entrée. L'Entrepreneur doit alors identifier la source de contamination, la neutraliser, ventiler l'espace clos pour éliminer les résidus de contaminants et n'autoriser l'accès à l'espace clos que lorsque les concentrations d'oxygène et de gaz sont revenues à la normale.
12. Aucune bouteille de gaz comprimé ou machine à souder ne doit être apportée à l'intérieur des espaces clos : ces équipements doivent rester à l'extérieur et ne doivent pas bloquer l'accès ou la sortie; toutes les bouteilles doivent être sécurisées correctement.
13. Les outils et appareils électriques utilisés pour les travaux en espaces clos doivent être mis à la terre et, dans les cas nécessaires, être antidéflagrants. Tout l'équipement doit être branché sur un interrupteur de circuit en cas de fuite à la terre ou sur un transformateur abaisseur. L'Entrepreneur doit, à ses frais, faire modifier par un électricien qualifié les prises d'alimentation et/ou les disjoncteurs qu'il entend utiliser et qui ne correspondent pas à ces critères.
14. Si les travaux en espaces clos nécessitent la réalisation de travaux à chaud, l'Entrepreneur doit obtenir un permis de travail à chaud et doit respecter les exigences à cet effet.
15. L'Entrepreneur doit assigner une personne compétente pour assumer les fonctions de surveillant. Le surveillant doit être affecté exclusivement à ces fonctions et doit demeurer constamment à l'extérieur de l'espace clos tant qu'il reste un travailleur à l'intérieur. De plus, il doit :
 - a. vérifier que le permis d'entrée est complété, signé et affiché à côté de l'espace clos;
 - b. bien connaître la procédure de travail spécifique à l'espace clos et s'assurer qu'elle est bien respectée;
 - c. assurer une communication constante avec tous les travailleurs présents dans l'espace clos. s'assurer que l'équipement nécessaire en cas d'urgence est en place;
 - d. bien connaître les systèmes de ventilation d'appoint et en assurer le bon fonctionnement pour toute la durée des travaux;
 - e. empêcher l'accès aux personnes non autorisées;
 - f. s'assurer que les conditions de la zone environnant l'espace clos ne portent pas atteinte à la santé et à la sécurité des travailleurs à l'intérieur de l'espace clos.
 - g. déclencher la procédure d'urgence au besoin.
16. La même personne peut assumer les fonctions de surveillant et de personne responsable de la santé et sécurité des travaux en espaces clos, à condition de pouvoir satisfaire à toutes les exigences de ces deux fonctions.

En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui effectue des travaux de creusement de tranchées ou d'excavations doit respecter les exigences suivantes :

1. Compléter le formulaire ci-dessous et le transmettre au représentant du ministère avant le début des travaux de creusement.
2. Transmettre au représentant du ministère, selon le cas, les documents suivants :
 - a. plans et devis, signés et scellés par un ingénieur, des étançonnements à mettre en place pour les travaux de creusement; ou
 - b. avis d'ingénieur précisant l'angle des parois de la tranchée ou l'excavation.

Directive de creusage

N° _____ de _____

Cette directive de creusage est fournie à titre d'exemple par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST). On y trouve les principales indications que l'employeur devrait donner à la personne responsable des travaux sur le terrain et à l'opérateur de l'engin de terrassement.

Nom de l'entreprise	
Nom du projet	N° du projet
Adresse du chantier	Date du début des travaux

Repérage
 Chaînage ou axes : de _____ à _____ Plan annexé ☐ N° du plan : _____

Méthode de travail à utiliser
 Tout en s'assurant que les parois ne présentent aucun danger de glissement de terrain,
☐ creuser et étançonner selon les plans et devis d'un ingénieur;
☐ creuser et étançonner en utilisant une boîte de tranchée;
☐ creuser sans étançonner pourvu que l'une des conditions suivantes soit respectée :
 ☐ le roc est sain;
 ☐ aucun travailleur ne descend dans la tranchée ou l'excavation;
 ☐ les parois sont creusées conformément à l'avis d'un ingénieur.

Dimensions du creusement (Creuser selon le profil suivant.)

	Minimale	Maximale
H Profondeur		
Lf Largeur au fond		
Ls Largeur en surface		

Mesures de sécurité
 Déposer les matériaux à une distance d'au moins 1,2 mètre (4 pi) du sommet des parois.
 Ne laisser aucun véhicule s'approcher à moins de 3 mètres (10 pi) du sommet des parois.
☐ Respecter le plan de l'ingénieur concernant les travaux à proximité d'une construction existante.
☐ Suivre le plan de localisation pour repérer les infrastructures souterraines.
☐ Installer le matériel de signalisation prévu par le plan de circulation (barrières, repères visuels, etc.).
☐ Affecter un ou des signaleurs au contrôle de la circulation.
☐ Respecter la méthode prévue pour le travail à proximité des lignes électriques.
☐ Mettre en place les dispositifs de protection des travailleurs, par exemple les glissières de sécurité en béton.

Nom	Fonction	
Signature	Date	N° de téléphone

Directive remise
☐ au responsable des travaux sur le terrain ☐ à l'opérateur de l'engin de terrassement

DC796-088-202011403

1.34 LEVAGE DE CHARGES À L'AIDE D'UNE GRUE OU D'UN CAMION-GRUE

1. À moins d'avis contraire, l'Entrepreneur doit préparer un plan de levage et le transmettre au représentant du ministère pour toute opération de levage effectuée à l'aide d'une grue ou d'un camion-grue et ce, au moins 5 jours avant le début des opérations de levage visées par ce plan. Ce plan de levage doit contenir au minimum les informations listées à la fin de la présente section.

2. Le plan de levage doit être signé et scellé par un ingénieur pour les opérations de levage suivantes :
 - a. levage de panneaux de béton;
 - b. levage d'équipements mécaniques/électriques sur un toit ou sur des étages d'un édifice;
 - c. levage de charges qui empiète sur une voie publique;
 - d. levage de charges de grandes dimensions ou de poids lourds;
 - e. toute autre opération de levage, selon les exigences du Représentant du Ministère.
3. Outre les exigences ci-dessus, l'Entrepreneur doit planifier les opérations de levage de façon à éviter que les charges passent au-dessus des zones occupées sur un site. Lorsqu'il est impossible de faire autrement, le plan de levage doit obligatoirement être signé et scellé par un ingénieur et doit garantir la sécurité des occupants de cette zone; ce plan doit être approuvé par le représentant du ministère. Le représentant du ministère peut, s'il le juge nécessaire, imposer des travaux de soir et de fin de semaine.
4. Dès le début des travaux du chantier, l'Entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère la liste des plans de levage prévus pour toute la durée du chantier. Cette liste devra être mise à jour au besoin si des changements sont apportés au cours des travaux.
5. En plus du certificat d'inspection mécanique, toutes les grues ou camions-grues doivent avoir à bord de la cabine le certificat d'inspection annuelle et le carnet de bord de la grue.
6. Toute la zone de levage doit être délimitée de façon à empêcher toute personne non autorisée à y pénétrer.
7. L'Entrepreneur doit inspecter soigneusement toutes les élingues et accessoires de levage s'assurer que ceux qui sont en mauvais état sont détruits et mis aux rebuts.
8. Le levage des cylindres de gaz comprimés doit être fait à l'aide d'un panier spécialement conçu à cet effet.

CONTENU MINIMUM D'UN PLAN DE LEVAGE

- Croquis indiquant au minimum l'emplacement de la grue, les installations environnantes, la zone couverte par les opérations de levage, les voies de circulation des piétons et des véhicules, le périmètre de sécurité, etc.
- Poids des charges
- Dimensions des charges
- Liste des accessoires de levage et poids de chacun
- Poids total soulevé
- Hauteur maximale des obstacles à franchir
- Hauteur de levage des charges par rapport à la surface du toit (dans le cas de levage de charges pour être déposées sur des toitures)

- Utilisation de câbles de guidage
- Type de grue utilisée
- Capacité de la grue
- Longueur de la flèche
- Angle de la flèche
- Rayon d'action de la grue
- Déploiement des stabilisateurs
- Pourcentage d'utilisation de la capacité de la grue
- Confirmation de vérification des équipements de levage
- Identification du grutier et du responsable des opérations de levage avec signatures et date

1.35 TRAVAIL À CHAUD

Le travail à chaud désigne tous les travaux utilisant une flamme nue ou pouvant produire de la chaleur ou des étincelles tels les travaux suivants : rivetage, soudage, coupage, brasage, meulage, brûlage, chauffage, etc.

1. Au début de chaque quart de travail et pour chaque secteur, l'Entrepreneur doit obtenir un "Permis de travail à chaud" émis par le responsable du site.
1. Un extincteur portatif fonctionnel, et adéquat pour le risque d'incendie doit être disponible et facilement accessible dans un rayon de 5 m de toute flamme et source d'étincelles ou de chaleur intense.
2. L'Entrepreneur doit désigner une personne pour faire une surveillance continue des risques d'incendie pour une période minimale d'une (1) heure après la fin de chaque travail à chaud. Cette personne doit signer la section du permis à cet effet et le remettre au responsable du site après le délai d'une heure.
3. Lorsque le travail à chaud est effectué dans des aires où se trouvent des matières combustibles ou dont les murs, plafonds ou planchers sont faits ou revêtus de matériaux combustibles, une inspection finale de l'aire des travaux doit être prévue quatre (4) heures après la fin des travaux. À moins d'avis contraire du représentant du ministère, l'Entrepreneur doit désigner une personne pour effectuer cette surveillance.

Soudage et coupage

En plus des exigences énoncées aux paragraphes précédents, l'Entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :

1. Les travaux de soudage et de découpage doivent être effectués conformément aux exigences du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4* et de la norme CSA W117.2 *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes*.
2. Utiliser un système d'extraction d'air muni de filtres pour tout travail de soudage ou découpage effectué à l'intérieur.
3. Interrompre toute activité qui produit des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables ou combustibles à proximité des travaux de soudage ou de coupage.
4. Entreposer les bouteilles de gaz comprimé sur une surface ignifuge et s'assurer que la pièce soit bien aérée.
5. Ranger toutes les bouteilles d'oxygène à une distance minimale de 6 mètres de bouteilles de gaz inflammable (ex.: acétylène) ou d'une matière combustible telle de l'huile ou de la graisse, à moins qu'elles ne soient séparées par une cloison faite de matériau incombustible tel que spécifié à l'article 3.13.4. du *Code de Sécurité pour les travaux de construction, S-2.1,r.4*.
6. Entreposer les bouteilles loin de toutes sources de chaleur.
7. Ne pas entreposer les bouteilles près des escaliers, sorties, couloirs et ascenseurs.
8. Ne pas mettre l'acétylène en contact avec les métaux avec des métaux tels l'argent, le mercure, le cuivre et les alliages de laiton ayant plus de 65% de cuivre, afin d'éviter le risque d'une réaction explosive.
9. Vérifier que l'équipement de soudage à l'arc électrique ait la tension requise et qu'il soit mis à la terre.
10. S'assurer que les fils conducteurs de l'appareil de soudage électrique ne soient pas endommagés.
11. Placer le matériel de soudage sur un terrain plat à l'abri des intempéries
12. Mettre en place des toiles ignifuges lorsque les travaux de soudage se font en superposition et où il y a risque de chute d'étincelles.
13. Éloigner ou protéger les matières inflammables ou combustibles qui se trouvent à moins de 15 mètres des travaux de soudage.
14. Ne jamais souder ou couper sur récipient fermé.
15. N'effectuer aucun découpage, soudage ni aucun travail à flamme nue sur des récipients, des réservoirs, des tuyaux ou autre contenant ayant contenu une substance ou des résidus de produits inflammables ou explosifs à moins que :
 - a. qu'ils aient été nettoyés et que l'on ait prélevé des échantillons d'air indiquant l'absence de vapeurs explosives; et
 - b. l'on ait pris les dispositions pour assurer la sécurité des travailleurs.

1.36 CHAUFFAGE TEMPORAIRE

1. En plus de respecter la section 3.11 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit respecter les exigences énoncées aux paragraphes suivants.
2. Un extincteur portatif doit être disponible en tout temps à proximité des appareils de chauffage, et ce peu importe le type de chauffage utilisé.
3. Les appareils doivent toujours être utilisés selon les spécifications du fabricant.
4. S'il y a lieu, les toiles et bâches utilisées à proximité des appareils de chauffage doivent être solidement attachées pour ne pas qu'elles puissent être projetées sur ces appareils, sur la tuyauterie reliée à ces appareils ou sur toute autre source de chaleur.
5. Les bouteilles de gaz doivent être installées de façon à être protégées de la circulation de véhicules et d'autres équipements.
6. Pour toute utilisation d'appareils de chauffage autres qu'électriques, l'Entrepreneur doit installer un détecteur de monoxyde de carbone dans la zone des travaux, à proximité des appareils et/ou des travailleurs, pendant toute la durée de la période de chauffage. L'Entrepreneur doit apporter immédiatement les correctifs nécessaires aux installations de chauffage si l'alarme du détecteur sonne.
7. L'Entrepreneur doit assurer une surveillance minimale des appareils de chauffage en-dehors des heures de travail (soirs et fins de semaines). Il doit présenter un plan de surveillance au représentant du ministère avant l'utilisation des appareils de chauffage.

1.37 TRAVAUX À PROXIMITÉ DE LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

1. Lorsqu'il y a présence d'une ligne électrique aérienne dans la zone des travaux et que l'Entrepreneur choisit d'appliquer le paragraphe b) de l'article 5.2.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (2.1, r.4), une copie de la convention avec l'entreprise d'exploitation électrique et une copie du procédé de travail, exigés à l'article 5.2.2 b), doivent être transmis au représentant du ministère avant le début des travaux en lien avec ces documents.

1.38 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ

Projet : _____ Adresse : _____

ENTREPRENEUR EXTERNE

Par la présente, je m'engage à me soumettre à l'autorité de (nom de l'entreprise maître d'œuvre) _____, qui est maître d'œuvre pour le projet indiqué ci-dessus et ce, pour toute la durée de nos travaux sur le chantier. Par conséquent, je confirme que j'ai pris connaissance du programme de prévention du maître d'œuvre et je m'engage à :

- informer mes employés du contenu du programme de prévention du maître d'œuvre et à m'assurer que son contenu soit respecté en tout temps;
- fournir le programme de prévention spécifique à nos activités réalisées dans le cadre du présent projet;
- informer le maître d'œuvre de mes interventions sur le chantier et à obtenir son accord avant de procéder aux travaux;
- suivre les directives en matière de santé et sécurité données par le représentant du maître d'œuvre sur le chantier.

Nom : _____

Entreprise : _____

Description des travaux à faire sur le chantier : _____

Dates approximatives des travaux (début-fin) : _____

Signature : _____

Date : _____

MAÎTRE D'OEUVRE

Par la présente, je m'engage à permettre à l'entreprise (nom de l'entrepreneur externe) _____ de faire des travaux dans le cadre du projet indiqué ci-dessus et, à titre de maître d'œuvre, à prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et à la sécurité des travailleurs qui sont sur le chantier. . Advenant que l'entrepreneur refuse ou omet de se conformer à mes directives de façon répétée, je m'engage à en informer le représentant ministériel de TPSGC et à fournir les preuves documentaires de mes interventions auprès de l'entrepreneur.

Nom : _____

Entreprise maître d'oeuvre : _____

Signature : _____

Date : _____

Canada

Partie 2 Produits

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

Les coûts reliés aux exigences de la présente section sont inclus à l'item organisation de chantier du bordereau de soumission.

1.1 RÉFÉRENCES

- .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 le caractère 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 couvre 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.
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005-92, Storm Water Management for Construction Activities, Chapter 3.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 74 11 — Nettoyage.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .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 du matériel sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 S'assurer que le plan présente un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
- .4 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.
- .5 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 des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier ;

- .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier ;
- .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement ;
- .5 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, et avec les exigences du document EPA 832/R-92-005, chapitre 3 ;
- .6 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 ;
- .7 Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie ; ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de boues sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement ;
- .8 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation ; ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés ;
- .9 Un plan d'urgence en cas de déversement, comprenant les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée ;
- .10 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement ;
- .11 Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier ;
- .12 Un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention des ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux ;
- .13 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, telle que 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 ;
- .14 Un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques ;
- .15 Un plan de traitement aux pesticides, à mettre en œuvre et à tenir à jour selon les besoins.

1.4 FEUX

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

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 œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de vérifier la conformité de ces mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, et avec les exigences du document EPA 832/R-92-005, chapitre 3.
- .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 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .4 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension.
- .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, selon les indications.
- .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 d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.
- .3 Durant les 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 du Ministère.

1.7 TRAVAUX EXÉCUTES À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Les engins de construction doivent être utilisés depuis le rivage seulement.
- .2 Ne pas extraire de matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau sans avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .3 Les cours d'eau doivent être exempts de déblais, de matériaux, de rebuts ou de débris.
- .4 Concevoir et construire les ponceaux ou les autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau de manière à réduire l'érosion au minimum.
- .5 Ne pas faire glisser de billots ou de matériaux de construction d'un bord à l'autre 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 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.
 - .1 Prévoir des abris temporaires selon les directives du Représentant du Ministère.
- .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 comprendre des méthodes pour assurer la protection des ressources connues ou découvertes, de même que des voies de communication entre le personnel de l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère.

1.10 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère 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 du Ministère, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.
 - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .3 Le Représentant du Ministère 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

- .1 Sans objet

Partie 3 Exécution

3.1 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

Les coûts reliés au contrôle de la qualité sont répartis dans les différents items du bordereau de soumission.

1.1 INSPECTION

- .1 Le Représentant du Ministère 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 du Ministère 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 du Ministère 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 du Ministère assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés.

1.2 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le Représentant du Ministère se charge de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services est assumé par le Représentant du Ministère.
- .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .3 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.
- .4 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 du Ministère, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère, 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 au moins 48 heures à l'avance l'organisme approprié et le Représentant du Ministère 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'œuvre 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 et la cure des échantillons.
- .4 Assister le Représentant du Ministère pour qu'il obtienne les échantillons nécessaires aux fins d'assurance qualité.

1.5 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils ne sont pas exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils sont réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils sont déjà intégrés à l'ouvrage.
- .2 Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
- .3 Aucune prolongation de délai ni de réclamation n'est admissible.
- .4 Réparer sans délai les ouvrages des autres Entrepreneurs qui ont été endommagés lors des réfections ou de remplacements susmentionnés.
- .5 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Propriétaire 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 du Ministère.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 74 11 — Nettoyage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome V — Signalisation routière (Édition la plus récente).
- .2 Conseil canadien des normes :
 - .1 CAN/CSA-Z321.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les installations de chantier sont incluses, en mode global, dans l'item organisation de chantier au bordereau de soumission.
- .2 Le maintien de la circulation pendant les travaux est payé en mode global. Il comprend tous les plans de signalisation à soumettre par l'Entrepreneur, la fourniture et la mise en place de toute la signalisation requise dont les items ne sont pas au bordereau de soumission. Sans s'y limiter, la signalisation à inclure comprend les panneaux de signalisation, les balises TR-7, etc.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.5 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

- .1 Préparer un plan d'ensemble 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'il n'est plus requis.

1.6 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.

1.7 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 et n'entrave pas hors des aires de travaux de l'Entrepreneur. De plus, sur demande de l'ASFC, l'Entrepreneur devra déplacer tous les véhicules stationnés.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.

1.8 BUREAUX

- .1 L'Entrepreneur peut installer un bureau mobile (ou roulotte de chantier) sur le site des travaux. La localisation doit être approuvée par le Représentant du Ministère au moins 3 jours avant l'installation. Tous les frais reliés au bureau sont inclus dans l'item organisation de chantier au bordereau de soumission.
- .2 L'entrepreneur doit installer un bureau mobile (ou roulotte de chantier) pour le surveillant sur le site des travaux selon les exigences suivante:
 - La surface minimale de plancher est de trente (30) mètres carrés. Toutes les fenêtres doivent être grillagées dans le cas de roulotte de chantier.
 - Le bureau doit être composé de trois (3) pièces principales fermées, soit deux (2) bureaux et une salle de conférence. Les portes doivent être munies de serrure de type « commercial » et un système antivol doit assurer la sécurité des lieux dont le fonctionnement et le contrôle sont la responsabilité de l'entrepreneur.
 - Le bureau doit être muni d'une connexion Internet. Le service Internet doit être à haute vitesse (2 Mo/s). Il doit comprendre tous les équipements nécessaires au raccordement incluant un routeur 8 ports. Si la connexion téléphonique et le lien internet ne sont pas installés dans les sept (7) premiers jours de travail au chantier, l'entrepreneur doit fournir une clef USB avec modem cellulaire au surveillant.

Tous les frais sont à la charge de l'entrepreneur incluant les appels interurbains réalisés dans le cadre du projet.

Le mobilier doit être considéré de catégorie « Bureau » et être en bon état de fonctionnement. Les équipements suivants doivent aussi être fournis, installés et entretenus par l'entrepreneur et il doit aussi en assumer la continuité de service :

- Deux (2) bureaux avec tiroirs et deux (2) chaises en tissu, sur roulettes ;
- Deux (2) tables de travail (1 800 mm x 760 mm) et quatre (4) chaises en tissu, sur roulettes ;
- Deux (2) classeurs à documents à quatre (4) tiroirs de format légal munis de serrures ;

- Une (1) grande table de conférence avec dix (10) chaises ;
- Deux (2) appareils téléphoniques branchés sur une ligne téléphonique distincte ;
- Un (1) photocopieur à plateaux multiples, incluant la papeterie. Le photocopieur doit permettre la réalisation de photocopies et la numérisation de feuilles (format pdf) jusqu'au format 11x17.
- L'entrepreneur est responsable de l'entretien du bureau (nettoyage, approvisionnement en eau, fonctionnement de divers appareils, l'éclairage, le système de chauffage et de climatisation, etc.) pendant la durée des travaux. Tous les frais d'opération des lignes téléphoniques et des appareils sont à la charge de l'entrepreneur. Le bureau doit être installé avant que ne débutent les travaux sur les lieux et doit demeurer en place jusqu'à l'acceptation des quantités finales par le surveillant et l'entrepreneur.

Tous les frais reliés au bureau sont inclus dans l'item organisation de chantier au bordereau de soumission.

1.9 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

- .1 Prévoir des remises verrouillables, 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 PHASAGE DES TRAVAUX

Cette section doit être lue conjointement avec les plans. Les étapes présentées dans cette section sont à titre indicatives.

Le site doit rester fonctionnel pendant toute la durée des travaux. C'est-à-dire deux (2) voies pour le passage des camions, l'une pour l'inspection et l'autre pour la voie de contournement. De plus, les accès aux bâtiments doivent être maintenus pendant toute la durée des travaux.

Les zones de travail délimitées pour les travaux doivent être ajustées en fonction de l'avancement des travaux. Toutes les zones complétées ou non utilisées ne doivent pas être incluses dans la délimitation de la zone de travaux.

L'Entrepreneur doit prévoir le balisage des voies pour les camions pendant l'avancement des différentes phases.

La signalisation doit être adaptée au rythme de l'avancement des travaux.

Avant le début des travaux, consulter le Représentant du Ministère afin d'établir une liste de la signalisation et autres dispositifs nécessaires durant les travaux. Lorsque la situation sur le chantier est modifiée, réviser la liste à la satisfaction du Représentant du Ministère.

Placer la signalisation et autres dispositifs aux endroits recommandés selon le Tome V des Ouvrages Routiers du gouvernement du Québec.

Les voies temporaires pour camion doivent avoir une largeur minimale de 5 m.

L'Entrepreneur doit soumettre un plan de signalisation pour chaque phase de travaux pour approbation au Représentant du Ministère au moins deux (2) jours avant le début des travaux. Les plans doivent inclure toute la signalisation requise et être signés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Les sous-phases de travaux ne doivent pas être réalisées simultanément, dans le cas contraire, une demande écrite avec proposition d'un maintien de circulation doit être présentée au Représentant du Ministère pour approbation. Il est à noter que l'ordre des phases peut être modifié sous approbation du Représentant du Ministère.

.1 Phase A (Préparation du site)

Sans s'y limiter, les travaux de la présente phase comprennent :

.1 Phase A1

- .1 Balisage de la zone de travaux ;
- .2 Effacer les lignes de marquage des stationnements existants tel qu'indiqué aux plans ;
- .3 Marquage temporaire du stationnement ;

.2 Phase A2

- .1 Effacer les lignes de marquage des stationnements existants tel qu'indiqué aux plans ;
- .2 Réaliser un marquage temporaire tel qu'indiqué aux plans ;
- .3 Balisage de la zone de travaux.

.2 Phase B (Travaux)

Les travaux doivent être réalisés à l'intérieur de la zone définie aux plans. Sans s'y limiter, les travaux de la présente phase comprennent :

.1 Phase B1

- .1 Travaux de mise en place de la fibre optique ;
- .2 Travaux de terrassement (remblai et déblai) ;
- .3 Travaux reliés au déplacement et à la mise en place de glissières amovibles en béton pour chantier ;
- .4 Mise en place structure de chaussée et pavage ;

Phase B2 (Travaux effectués la fin de semaine)

- .5 Balise à installer ;
- .6 Travaux de drainage et aqueduc ;
- .7 Travaux reliés au déplacement et à la mise en place de glissières amovibles en béton pour chantier ;
- .8 Mise en place structure de chaussée et pavage ;

Phase B3

- .1 Balise à installer ;
- .2 Travaux de démolition des glissières rigides en béton, regards-puisards, conduites existantes, enlèvement de pavage existant ;
- .3 Travaux de terrassement (remblai et déblai) ;
- .4 Mise en place structure de chaussée et pavage ;
- .5 Mise en place de glissières amovibles en béton pour chantier ;

.2 Phase B4 (Travaux réalisés la fin de semaine)

- .1 Travaux de démolition des glissières et bordures en béton ;
- .2 Travaux de mise en place d'égout pluvial ;
- .3 Travaux de terrassement (remblai et déblai) ;
- .4 Glissières amovibles en béton pour chantier à installer ;
- .5 Travaux de terrassement (remblai et déblai) ;
- .6 Mise en place structure de chaussée et pavage ;

.3 Phase B5

- .1 Réalisation des trottoirs ;
- .2 Glissières amovibles en béton pour chantier à installer ;
- .3 Marquage des bandes piétonnes ;
- .4 Travaux pour les nouveaux systèmes électriques ;
- .5 Mise en place de bollards ;
- .6 Mise en place de bordures ;
- .7 Installation des barrières ;
- .8 Procéder au marquage permanent des cases de stationnement aux endroits indiqués aux plans ;

.4 Phase B6

- .1 Glissières amovibles en béton pour chantier à installer temporairement ;
- .2 Travaux pour les nouveaux systèmes électriques ;
- .3 Mise en place de bollards ;
- .4 Mise en place de bordures ;
- .5 Installation des barrières ;

.5 Phase B7

- .1 Glissières amovibles en béton pour chantier à installer temporairement ;
- .2 Travaux pour les nouveaux systèmes électriques ;
- .3 Mise en place de bollards ;
- .4 Mise en place de bordures ;
- .5 Installation des barrières ;
- .6 Procéder à l'effacement des lignes de marquages et de stationnement temporaire ;
- .7 Procéder au marquage permanent des cases de stationnement aux endroits indiqués aux plans ;

.6 Phase B8

- .1 Balise à installer ;
- .2 Glissières amovibles en béton pour chantier à installer temporairement ;
- .3 Travaux de démolition des glissières et bordures en béton ;
- .4 Travaux de terrassement (remblai et déblai) ;
- .5 Mise en place structure de chaussée et pavage ;
- .6 Mise en place de glissières amovibles en béton pour chantier.

.3 Phase C (Remise en état du site)

L'entrepreneur doit prévoir réaliser les travaux de marquage en subdivisant en plusieurs petites zones de travaux de manière à permettre le libre passage des camions en tout temps. Les zones complétées doivent être libérées.

- .1 Balise à installer ;
- .2 Procéder à l'effacement des lignes de marquages et de stationnement temporaire ;
- .3 Procéder au marquage permanent des cases de stationnement aux endroits indiqués aux plans ;
- .4 Procéder à la numérotation des stationnements ;
- .5 Procéder au nettoyage final.

1.12 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 L'accès au chantier doit être aménagé à l'extérieur des voies réservées aux utilisateurs.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .3 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .4 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.
- .5 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.
- .6 Prévoir les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .7 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.

1.13 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 LA SECTION

Partie 1 Général

Les coûts reliés aux exigences de la présente section sont répartis dans les différents items du bordereau de soumission.

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Se conformer aux normes, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .2 Dans le cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .3 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, 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 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 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 doit assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il est responsable des retards et des coûts qui en découlent.
- .4 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant du Ministère peut trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.
- .5 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.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en œuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

1.3 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le Représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux.
- .2 Si le Représentant du Ministère n'est pas avisé des retards de livraison prévisible au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouve retardée, le Représentant du Ministère se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

1.4 ÉQUIVALENCE DE PRODUITS

- .1 Des produits ayant des caractéristiques équivalentes peuvent être utilisés. Ceux-ci doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.

1.5 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 directives 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 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

1.6 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.

1.7 DIRECTIVES DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les directives 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 directives écrites.
- .2 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les directives du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les directives du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant du Ministère peut exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.8 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 du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre et sa décision est irrévocable.

1.9 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 qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

1.10 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTES

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, les occupants du bâtiment et la circulation des véhicules.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Documents du Maître de l'ouvrage indiquant les limites de la propriété et les points de contrôle d'arpentage existants.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre des travaux d'arpentage, à l'exception des repères géodésiques à remplacer. Tous les coûts reliés aux exigences de la présente section sont inclus dans les différents items du bordereau de soumission qui le requièrent.
- .2 Mesurer les repères géodésiques effectivement remplacés par un arpenteur-géomètre en unités.

1.3 QUALIFICATION DE L'ARPENTEUR

- .1 Arpenteur-géomètre qualifié, membre de l'Ordre des arpenteurs-géomètres du Québec pour réaliser l'implantation du nouveau repère géodésique.
- .2 Arpenteur qualifié agréé, habilité à exercer au Québec et jugé acceptable par le représentant du Ministère pour tous les autres travaux d'arpentage.

1.4 POINTS DE REPÈRE

- .1 Les principaux points de contrôle verticaux et horizontaux existants sont indiqués sur les dessins.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux sur le terrain, déterminer et confirmer l'emplacement des points de contrôle, et assurer la protection de ces derniers.
- .3 L'Entrepreneur doit utiliser les services d'un arpenteur-géomètre afin d'intégrer les nouveaux repères géodésiques au réseau géodésique de la province de Québec en suivant les exigences du ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ).
- .4 Demander à l'arpenteur de replacer les points de contrôle en conformité avec le plan d'arpentage original.

1.5 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPENTAGE

- .1 Établir deux (2) repères de nivellement permanents sur le terrain en se basant sur les repères déjà établis en fonction de points de contrôle. Consigner leur emplacement en inscrivant leurs coordonnées horizontales et verticales dans les documents du dossier de projet.
- .2 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.
- .3 Jalonner le chantier en vue des travaux de nivellement et de la mise en place des matériaux de remblai.
- .4 Jalonner les talus.
- .5 Définir les cotes de radier des canalisations.
- .6 Établir les lignes et les niveaux pour les systèmes et les installations électriques.

1.6 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .2 Enlever les canalisations d'utilités abandonnées qui se trouvent à moins de 2 m des structures. Sceller ou obturer de toute autre manière les extrémités des canalisations laissées en place selon les directives du Représentant du Ministère.

1.7 EMPLACEMENT DES MATÉRIELS ET DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué ou prescrit pour les matériels, les appareils et les points de raccordement aux utilités doit être considéré comme approximatif.
- .2 L'emplacement des matériels, des appareils et des réseaux de distribution doit être déterminé de manière à créer le moins d'obstruction possible et à libérer le maximum d'espace utile en conformité avec les recommandations des fabricants en ce qui concerne l'accès, l'entretien et la sécurité.
- .3 Informer le Représentant du Ministère des travaux d'installation qui seront prochainement effectués et soumettre à son approbation l'emplacement prévu pour ces différents éléments.
- .4 Soumettre les dessins d'implantation précisant l'emplacement des divers réseaux et appareils les uns par rapport aux autres, au moment indiqué par le Représentant du Ministère.

1.8 REGISTRES

- .1 Tenir un registre détaillé et précis des travaux d'arpentage et de vérification au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci.
- .2 Une fois achevés les fondations et les principaux travaux d'aménagement du terrain, préparer un levé topographique certifié indiquant les dimensions, l'emplacement, les angles et les cotes de niveau des ouvrages.
- .3 Consigner l'emplacement de toutes les canalisations d'utilités, qu'elles aient été déplacées ou mises hors fonction, ou encore qu'elles soient demeurées intactes.

1.9 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Transmettre au Représentant du Ministère le nom et l'adresse de l'arpenteur.
- .2 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre les documents et les échantillons nécessaires à la vérification de l'exactitude des études géotechniques.
- .3 Soumettre un certificat signé par l'arpenteur où sont consignés et confirmés les emplacements et les cotes de niveau des ouvrages parachevés, qui sont conformes ou non aux documents contractuels.

1.10 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL

- .1 Aviser le Représentant du Ministère, sans délai et par écrit, si les caractéristiques physiques du sous-sol, à l'endroit où se trouve le chantier, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les documents contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe.

- .2 Après une enquête rapide, si le Représentant du Ministère établit que les caractéristiques physiques du sous-sol diffèrent effectivement des conditions indiquées ou prévues, des instructions seront données en vue de la révision des travaux à effectuer aux termes des ordres de modification transmis.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

Les coûts reliés aux exigences de la présente section sont inclus dans les différents items du bordereau de soumission.

1.1 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer quotidiennement les débris, les déchets et les matériaux d'emballage hors du chantier.
- .3 L'Entrepreneur doit maintenir sur place, pendant toute la durée des travaux, les équipements de nettoyages appropriés afin d'être en mesure d'assurer le maintien des surfaces opérationnelles (ouverte à la circulation) absentes de débris ou de poussières, et ce, en tout temps.
- .4 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .5 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut hors du chantier.
- .4 Examiner les finis, les accessoires et les matériaux afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .5 Balayer et nettoyer les surfaces à revêtement dur.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

Les coûts reliés aux exigences de la présente section sont inclus dans les différents items du bordereau de soumission.

1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant du Ministère afin de passer en revue le plan et les objectifs de TPSGC 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 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
- .2 Décharge — déchets inertes : Matériaux bitumineux et béton exclusivement.
- .3 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Activités de tri, sur le chantier même, des déchets réutilisables/réemployables et recyclables, destinées à assurer le classement de ceux-ci dans les catégories appropriées.
- .4 Recyclabilité : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
- .5 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.
- .6 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.
- .7 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.
- .8 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.
- .9 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.

- .10 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 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

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

1.4 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Protéger, mettre en tas, stocker et cataloguer les éléments récupérés.
- .4 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .5 Les éléments d'ossature laissés en place, non démolis, doivent être protégés contre les déplacements et les dommages.
- .6 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués ; protéger les installations électriques et mécaniques.
- .7 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le démontage des structures.
- .8 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.

1.5 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .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, des hydrocarbures ou du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Récupérer ou éliminer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.

1.6 . UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux.
- .2 Mettre en œuvre les mesures de sécurité provisoires approuvées par le Représentant du Ministère.

1.7 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Coordonner la gestion des déchets avec les autres activités afin d'assurer un déroulement ordonné des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

3.2 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.
- .3 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

3.3 VALORISATION DES DÉCHETS

- .1 En se fondant sur la liste ci-après, trier les matériaux de rebut du flux général de déchets et les mettre en tas séparés ou dans des contenants distincts avec l'autorisation du représentant du Ministère et conformément aux règlements pertinents en matière de sécurité incendie :
- .1 Identifier les contenants ou les aires de mise en dépôt ;
- .2 Fournir les instructions concernant les pratiques d'élimination.
- .2 La vente sur place de matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables est interdite.

3.4 PRINCIPALES AUTORITÉS EN ENVIRONNEMENT AU SEIN DES GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL ET PROVINCIAUX

- .1 Principales autorités gouvernementales en environnement

Province	Adresse	Renseignements généraux	Télécopieur
Québec	Ministère de l'Environnement et de la Faune, Siège social 150, boul. René-Lévesque Est Québec QC G1R 4Y1	418-643-3127 800-561-1616	418-646-5974
	Conseil de la conservation et de l'environnement 800, place d'Youville, 19e étage Québec QC G1R 3P4	418-643-3818	

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 11 – Nettoyage

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Procédure de réception des travaux :
 - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : L'Entrepreneur doit 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 du Ministère par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
 - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du Ministère.
 - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère
 - .1 Le Représentant du Ministère effectue avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances.
 - .2 L'Entrepreneur doit apporter les corrections demandées.
 - .3 Achèvement des tâches : soumettre un document rédigé en anglais et en français certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées.
 - .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 appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, réglés et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Maître de l'ouvrage.
 - .5 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
 - .4 Inspection finale :
 - .1 Lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du Ministère et l'Entrepreneur.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
 - .5 Déclaration d'achèvement substantiel : Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.

- .6 Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par le Maître de l'ouvrage de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise est la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la réglementation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.
- .7 Paiement final :
 - .1 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paiement final.
 - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
- .8 Paiement de la retenue : Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, soumettre une demande de paiement de la retenue conformément aux dispositions de l'entente contractuelle.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition ;
- .3 Section 01 45 00 — Contrôle de la qualité ;
- .4 Section 01 35 43 — Protection de l'environnement ;
- .5 Section 01 35 29.06 — Santé et sécurité ;
- .6 Section 028101 — Matières dangereuses ;
- .7 Section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer les traits de scie (enrobé) au mètre linéaire ;
- .2 Mesurer les conduites existantes à enlever et à disposer (jusqu'à 250mm Ø) ;
- .3 Mesurer les regards-puisards existants à enlever et à disposer à l'unité ;
- .4 Mesurer la démolition de glissière rigide en béton (incluant l'armature) au mètre linéaire ;
- .5 Mesurer les glissières amovibles en béton pour chantier à déplacer (récupérées du site) au mètre linéaire ;
- .6 Mesurer la borne incendie existante à enlever et disposer à l'unité ;
- .7 Mesurer l'enlèvement des barrières de contrôle d'accès à l'unité ;
- .8 Mesurer l'enlèvement des bollards existants à l'unité ;
- .9 Mesurer l'enlèvement des bordures en béton au mètre, incluant le trait de scie dans le béton ;
- .10 Les coûts de récupération, de mise en dépôt, de mise en décharge, de valorisation, de recyclage et de remise en état sont compris dans les coûts prévus pour les travaux prescrits ci-dessus.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère de la Justice Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 1997, ch. 37.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
- .2 Santé Canada — Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Transports Canada (TC).
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Démolition : Méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .2 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des PCB, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.

1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunions de chantier
 - .1 Une (1) semaine avant le début des travaux de démolition faisant l'objet de la présente section, convoquer une réunion conformément à la section 01 32 16.07 — Ordonnancement des travaux — Diagrammes à barres (GANTT), durant laquelle doivent être examinés les éléments suivants :
 - .1 Les besoins des travaux ;
 - .2 Les conditions d'exécution et l'état du support ;
 - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers ;
 - .4 Les instructions de mise en œuvre du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
 - .2 Avant le début des travaux, prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du Ministère pour examiner les conditions existantes à côté de l'endroit des travaux de démolition prévus.
 - .3 Tenir des réunions hebdomadaires.
 - .4 S'assurer de la présence de tout le personnel clé.
 - .5 Rapports à soumettre : l'Entrepreneur doit produire les rapports et les autres documents requis.
 - .6 En cas de changement aux dates et/ou heures de réunion établies au moment de l'attribution du marché, le Représentant du Ministère en avisera les intéressés par écrit 24 heures avant l'heure annoncée pour la réunion.
- .2 Santé et sécurité
 - .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 29.06 — Santé et sécurité.
 - .3 Ordonnancement : s'assurer que le calendrier des travaux est respecté, sans que soient pour autant compromis les pourcentages minimaux prescrits de matériaux à réutiliser/réemployer et à recycler.
 - .1 Informer le Représentant du Ministère par écrit des éventuels retards.

1.6 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 Dessins d'atelier

- .1 Si les autorités compétentes l'exigent, soumettre aux fins d'approbation des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition, d'étalement et de reprise en sous-œuvre ainsi que les éléments utilisés pour ce faire.
- .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .3 Matières dangereuses
 - .1 Fournir une description des matières dangereuses et produire un avis auprès des autorités compétentes avant de commencer les travaux conformément à la section 028101 — Matière dangereuse.
- .4 Fournir, lorsque le Représentant du Ministère le demande, des exemplaires des bordereaux de pesage, connaissements et reçus certifiés émis par les décharges et les centres de réutilisation et de recyclage autorisés pour tous les matériaux évacués hors du chantier.
 - .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant d'acheminer les matériaux ailleurs que vers les entreprises de camionnage, centres de gestion des déchets et organisations acceptant des déchets figurant dans le plan de réduction des déchets.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la LCPE, la LCEE et à toute la réglementation provinciale/territoriale pertinente.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 — Protection de l'environnement.
- .2 Entreposage et protection
 - .1 Protéger les ouvrages existants conformément à la section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place ainsi que ceux qui doivent être récupérés. S'ils subissent des dommages, les remplacer ou les réparer immédiatement, à la satisfaction du Représentant du Ministère, sans frais pour ce dernier.
 - .3 Enlever et entreposer sans les endommager les matériaux devant être récupérés.
 - .4 Entreposer et protéger les matériaux de manière à leur assurer une préservation maximale.
 - .5 Manutentionner comme s'ils étaient neufs les matériaux récupérés.

- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Acheminer les matériaux excédentaires vers un site approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .3 Trier les déchets d'acier, de métal et de plastique en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage et les déposer dans les contenants désignés.
 - .4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .5 Manutentionner et éliminer les matières dangereuses conformément à la LCPE ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.
 - .6 Identifier l'emplacement des aires d'entreposage des matériaux récupérés. Protéger ces aires par des barrières et par des dispositifs de sécurité.
 - .7 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés de manière sécuritaire.
 - .8 Trier à la source aux fins de recyclage les matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés/réemployés, y compris le bois, le métal, le béton et les matériaux bitumineux.
 - .9 Les matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés/réemployés doivent être évacués du chantier puis éliminés dans des installations agréées selon les exigences des codes pertinents.

1.9 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Exigences environnementales
 - .1 Effectuer les travaux conformément à la section 01 35 43 — Protection de l'environnement.
 - .2 Veiller à ce que les travaux de démolition sélective ne produisent aucun effet nuisible sur les cours d'eau adjacents, la nappe d'eau souterraine et la faune, et qu'ils ne génèrent pas de niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou de pollution par le bruit.
 - .3 Ne pas déverser de déchets composés de matières volatiles, comme des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
 - .1 Faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
 - .4 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux, des égouts sanitaires ou sur les terrains adjacents ni par pompage ni autrement.
 - .5 Assurer l'élimination des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux directives des autorités locales et selon les instructions du représentant du Ministère.
 - .6 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes, feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes selon les indications.
- .2 Conditions existantes
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux de démolition, évacuer du chantier les matières contaminées ou dangereuses selon les directives du Représentant du Ministère, puis

les éliminer en les acheminant aux installations désignées à cette fin, selon des méthodes sûres, et conformément à la LTMD et aux autres documents pertinents.

1.10 ORDONNANCEMENT

- .1 Prendre les moyens nécessaires pour s'assurer que le calendrier des travaux est respecté, sans que soient pour autant compromis les pourcentages minimaux prescrits de matériaux à réutiliser/réemployer et à recycler.
- .1 Informer le Représentant du Ministère des éventuels retards.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIELS

- .1 Laisser les machines et le matériel en marche seulement lorsqu'ils sont utilisés, sauf en cas de températures extrêmes où il est déconseillé d'arrêter les moteurs.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Inspecter le chantier et vérifier avec le Représentant du Ministère l'emplacement et l'étendue des ouvrages qui doivent être enlevés, éliminés, valorisés, recyclés et récupérés de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations d'utilités. Protéger les canalisations demeurées en service qui traversent le chantier, de façon à les garder en état de fonctionner.
- .3 Avant d'entreprendre les travaux de démolition, aviser les entreprises d'utilités et obtenir leur approbation.

3.2 ENLÈVEMENT DES DÉCHETS DANGEREUX

- .1 Enlever les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes en matière de protection de l'environnement et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires afin de minimiser les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation.

3.3 ENLÈVEMENT

- .1 Enlever les ouvrages spécifiés selon les indications.
- .2 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.
- .3 Lorsque des traits de scie sont nécessaires pour les conduites, ceux-ci sont inclus dans cet ouvrage.
- .4 Lorsqu'il s'agit d'enlever des tuyaux enterrés sous la surface d'un revêtement existant ou à venir, creuser jusqu'à une profondeur d'au moins 300 mm sous le radier des tuyaux.
- .5 Enlèvement des revêtements de chaussée et des bordures
 - .1 Délimiter par découpe à angle droit les surfaces qui doivent demeurer en place ; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le représentant du Ministère.
 - .2 Réaliser un planage lorsque demandé aux plans.

- .3 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge.
- .4 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.
- .6 Récupération
 - .1 Éléments à récupérer : Valoriser la récupération des matériaux de démolition.
 - .2 Démonter les éléments contenant des matériaux devant être récupérés et mettre en dépôt, aux endroits indiqués, les matériaux ainsi récupérés.
- .7 Élimination
 - .1 Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier, selon les directives du Représentant du Ministère, vers des installations autorisées et approuvées dans le plan de réduction des déchets.
 - .2 Si l'élimination des démolitions a lieu sur le chantier même, remettre en état les aires utilisées à cette fin à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Remblayage
 - .1 Effectuer les travaux de remblayage aux endroits indiqués et conformément à la section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.4 MISE EN DÉPÔT

- .1 Étiqueter tous les matériaux mis en dépôt en indiquant la nature et la quantité de matériaux récupérés.
- .2 Prendre des mesures de sécurité appropriées et y affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux.
- .3 Mettre les matériaux en dépôt dans un endroit qui se prêtera à leur réutilisation/réemploi dans une nouvelle construction. Éliminer le plus possible les manutentions en double.
- .4 Mettre en dépôt les matériaux destinés à une élimination écologique dans un endroit qui, d'une part, facilitera leur évacuation du chantier et leur examen par des utilisateurs éventuels s'intéressant à leur réutilisation/réemploi, et qui, d'autre part, n'entravera pas leur démantèlement, leur traitement ou leur transport par camion.

3.5 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DU CHANTIER

- .1 S'ils gênent la progression des travaux, les matériaux mis en dépôt doivent être évacués selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Évacuer les matériaux de nature semblable mis en dépôt et devant être éliminés selon la même méthode écologique une fois la collecte de ces matériaux terminée.
- .3 Procéder au transport des matériaux destinés à une élimination écologique en faisant appel aux organisations acceptant des déchets approuvés indiqués dans le plan de réduction des déchets, et conformément à la réglementation pertinente.
 - .1 Une autorisation écrite du Représentant du Ministère doit être obtenue pour recourir à des entreprises de camionnage, installations de traitement et organisations acceptant des déchets autres que celles indiquées dans le plan de réduction des déchets.
- .4 Éliminer les produits et les matériaux qui ne sont pas destinés à une élimination écologique, conformément aux règlements pertinents.
 - .1 Utiliser des décharges approuvées indiquées dans le plan de réduction des déchets.

- .2 Une autorisation écrite du Représentant du Ministère doit être obtenue si l'on veut acheminer les produits et les matériaux vers des décharges autres que celles indiquées dans le plan de réduction des déchets.

3.6 REMISE EN ÉTAT

- .1 Remettre les surfaces et les ouvrages situés à l'extérieur des zones de démolition dans l'état où ils se trouvaient avant le début des travaux.
- .2 Utiliser seulement des méthodes de traitement du sol et des produits qui ne sont ni nocifs pour la santé ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.
 - .1 Utiliser des solutions et des méthodes de nettoyage qui ne sont ni nocives pour la santé ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .2 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition ;
- .3 Section 32 12 16 — Revêtement de chaussée bitumineux ;
- .4 Section 32 11 16.01 — Couche de sous-fondation granulaire ;
- .5 Section 32 11 23 — Couche de fondation granulaire.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le planage de l'enrobé existant est payé au mètre carré de revêtement effectivement enlevé, sans égard à l'épaisseur de la couche de matériaux extraits et sans égard au nombre d'opérations effectuées pour ce faire.
- .2 Les traits de scie (enrobé) sont payés au mètre linéaire de revêtement bitumineux effectivement scié.
- .3 Le paiement des travaux visés par la présente section comprend les opérations nécessaires à l'enlèvement, au transport hors site des résidus de planage ainsi qu'au nettoyage des surfaces revêtues laissées en place.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Le revêtement bitumineux enlevé et pulvérisé devient la propriété de l'Entrepreneur et celui-ci doit en disposer hors site dans un site autorisé.
- .2 Trier les déchets destinés à la récupération et au recyclage conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIEL

- .1 Utiliser un matériel de broyage, de régilage et de profilage à froid avec commandes de niveau automatiques et guidage par cordeau qui permettra d'enlever une partie de la surface de revêtement selon les profondeurs ou les cotes indiquées.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Avant d'entreprendre les travaux d'enlèvement, inspecter les lieux et vérifier avec le Représentant du Ministère la superficie, l'épaisseur et les limites du revêtement bitumineux à enlever.

- .2 Les travaux de pavage débutent après que toutes les formules de mélange aient été acceptées par le Représentant du Ministère.

3.2 PROTECTION

- .1 Protéger le revêtement bitumineux qui doit demeurer en place, les installations d'éclairage et les autres ouvrages de toute détérioration. Si ces éléments sont endommagés, les réparer ou les remplacer immédiatement sans frais et à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.3 ENLÈVEMENT

- .1 Enlever le revêtement bitumineux existant conformément aux limites et aux cotes de niveau indiquées sur les plans.
- .2 Utiliser du matériel et des méthodes d'enlèvement et de transport qui ne déplacent pas ni n'endommagent les couches sous-jacentes du revêtement.
- .3 Empêcher que le revêtement bitumineux enlevé ne soit mélangé à la terre végétale, au gravier sous-jacent ou à tout autre matériau.
- .4 Prévoir un moyen de supprimer ou au moins de limiter la poussière produite pendant les travaux d'enlèvement.
- .5 Disposer du revêtement bitumineux enlevé dans un site autorisé.
- .6 Dans le cas où des surfaces planées seraient délaminées, l'Entrepreneur doit en aviser le Représentant du Ministère avant de procéder aux travaux de pavage. Le cas échéant, l'Entrepreneur doit réaliser un planage supplémentaire des zones indiquées par le Représentant du Ministère.
- .7 Avant la pose d'une bande d'enrobé adjacente à une bande d'enrobé froide, l'Entrepreneur doit procéder au planage d'une bande de 300 mm au droit du joint longitudinal afin d'enlever la partie d'enrobé arrondie qui ne respecte pas le profil spécifié au plan. L'Entrepreneur doit s'assurer que le joint longitudinal est rectiligne et que la bande conservée a une largeur constante. L'Entrepreneur doit utiliser un système de guidage afin de respecter ces exigences.
- .8 L'Entrepreneur doit s'assurer de minimiser la largeur du pavage arrondie. Il doit notamment ajuster sa méthode de compaction afin de minimiser cette largeur conformément à la section 32 12 16 — Revêtement de chaussée bitumineux.

3.4 TOLÉRANCE DE FINITION

- .1 Le niveau des surfaces finies aux endroits où le revêtement bitumineux a été enlevé doit se situer à un maximum de 10 mm de plus ou de moins que la cote prescrite, mais cet écart en plus ou en moins ne doit pas être uniforme sur toute la surface.

3.5 BALAYAGE

- .1 Débarrasser les surfaces du revêtement bitumineux laissé en place des débris produits durant les travaux d'enlèvement, à l'aide de balais rotatifs motorisés ou de balais à main, selon les besoins.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les coûts reliés aux exigences de la présente section sont inclus dans les différents items du bordereau de soumission qui le requiert.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .3 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition ;
- .4 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .5 Section 01 35 43 — Protection de l'environnement ;
- .6 Section 01 35 29.06 — Santé et sécurité.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Marchandise dangereuse : Produit, substance ou organisme figurant dans le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses ou répondant au critère de danger établi dans ce règlement.
 - .2 Matière dangereuse : Produit, substance ou organisme utilisé aux fins auxquelles il était initialement destiné, et qui a des répercussions négatives sur l'environnement ou sur la santé des personnes, des animaux ou des végétaux lorsqu'il est libéré dans l'environnement.
 - .3 Déchet dangereux : Matière dangereuse qui n'est plus utilisée aux fins auxquelles elle était initialement destinée et qui doit être recyclée, traitée ou éliminée.
- .2 Références
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (LCPE, 1999)
 - .1 Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses (DORS/2005-149).
 - .2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
 - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses, ch. 34 (LTMD).
 - .2 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (T-19.01-DORS/2001-286).
 - .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
 - .4 Conseil national de recherches Canada, Institut de recherche en construction (IRC-CNRC)
 - .1 Code national de prévention des incendies du Canada-2005.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matières dangereuses visées. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Conformément à la section 01 35 29.06 — Santé et sécurité 01 35 43 — Protection de l'environnement, soumettre au Représentant du Ministère, avant d'introduire toute matière dangereuse sur le chantier, deux (2) exemplaires des fiches signalétiques relatives aux matières dangereuses visées, requises aux termes du SIMDUT.
 - .3 Fournir au Représentant du Ministère un plan de gestion des matières dangereuses, indiquant le nom de toutes les matières dangereuses, leur utilisation, leur emplacement, l'équipement de protection individuelle requis ainsi que les arrangements qui ont été pris quant à leur élimination.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Effectuer le transport des matières et des déchets dangereux conformément à la Loi sur le transport des marchandises dangereuses, au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses et aux règlements provinciaux pertinents.
- .4 Entreposage et manutention
 - .1 Coordonner le stockage des matières dangereuses avec le Représentant du Ministère et se conformer aux exigences locales concernant l'étiquetage et le stockage des matières et des déchets dangereux.
 - .2 Stocker et manutentionner les matières et les déchets dangereux conformément aux lois, règlements, codes et lignes directrices applicables du gouvernement fédéral et du gouvernement provincial.
 - .3 Stocker et manutentionner les matières inflammables et les matières combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
 - .4 On pourra garder sur le chantier jusqu'à 45 litres d'essence, de kérosène, de naphte ou d'autres liquides inflammables ou combustibles, pourvu que les conditions suivantes soient respectées.
 - .1 Les liquides inflammables ou combustibles doivent être conservés dans des récipients approuvés portant le l'étiquette d'homologation des Laboratoires des assureurs du Canada ou de la Factory Mutual.

- .2 Le stockage de plus de 45 litres de liquides inflammables ou combustibles doit être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables ou combustibles à l'intérieur des bâtiments.
- .6 Le cas échéant, transvaser les liquides inflammables ou combustibles loin de toute flamme nue ou de tout dispositif générateur de chaleur.
- .7 Les diluants et les produits de nettoyage utilisés doivent être ininflammables et avoir un point d'éclair supérieur à 38 degrés Celsius.
- .8 Il faut conserver sur le chantier le moins possible de liquides usés inflammables ou combustibles ; ceux-ci doivent être stockés dans des récipients approuvés, dans un endroit sûr et ventilé.
- .9 Respecter les règlements concernant les fumeurs. Il est interdit de fumer dans les endroits où des matières dangereuses sont stockées, utilisées ou manutentionnées.
- .10 Observer les exigences ci-après pour le stockage de matières et de déchets dangereux en quantités dépassant 5 kg dans le cas des substances solides, et dépassant 5 L dans le cas des substances liquides.
 - .1 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients fermés et scellés.
 - .2 Étiqueter les récipients de matières et de déchets dangereux conformément aux exigences du SIMDUT.
 - .3 Stocker les matières et les déchets dangereux dans des récipients compatibles avec la matière ou le déchet en question.
 - .4 Séparer les matières et les déchets incompatibles.
 - .5 Stocker les matières et les déchets dangereux différents dans des récipients distincts.
 - .6 Stocker les matières et les déchets dangereux dans un endroit sûr dont l'accès est contrôlé.
 - .7 Maintenir une voie d'évacuation bien délimitée de l'aire de stockage.
 - .8 Stocker les matières et les déchets dangereux à un endroit qui empêchera leur déversement dans l'environnement.
 - .9 Placer, à proximité de l'aire de stockage, du matériel d'intervention en cas de déversement, y compris de l'équipement de protection individuelle.
 - .10 Tenir à jour un inventaire des matières et des déchets dangereux où seront consignés le nom des produits, la quantité et la date du début du stockage.
 - .11 Respecter les exigences ci-après si des déchets dangereux sont produits sur le chantier.
 - .1 Coordonner le transport et l'élimination des déchets dangereux avec le Représentant du Ministère.
 - .2 Respecter les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux pertinents concernant les producteurs de déchets dangereux.
 - .3 Utiliser les services d'un transporteur autorisé par les autorités provinciales à prendre les matières en question.

- .4 Avant d'expédier les matières dangereuses, obtenir un avis écrit de l'installation prévue de traitement ou d'élimination de déchets dangereux, confirmant que celle-ci acceptera ces matières dangereuses et qu'elle est autorisée à le faire.
- .5 Apposer sur les récipients des indications de danger visibles, selon les exigences des règlements provinciaux et fédéraux pertinents.
- .6 S'assurer que les personnes qui font la manutention, l'offre de transport ou le transport de marchandises dangereuses ont reçu une formation adéquate.
- .7 Fournir au Représentant du Ministère une photocopie de tous les documents d'expédition et des manifestes relatifs aux déchets.
- .8 Suivre le cheminement du manifeste rempli par le destinataire des marchandises dangereuses expédiées. Remettre au Représentant du Ministère une photocopie du manifeste rempli.
- .9 Signaler immédiatement toute perte, émission ou fuite de matière dangereuse au Représentant du Ministère et à l'autorité provinciale compétente. Prendre des mesures raisonnables pour prévenir les rejets de matière dangereuse.
- .12 S'assurer que le personnel a reçu une formation appropriée, conformément aux exigences du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .13 Signaler immédiatement les déversements ou les accidents au Représentant du Ministère. Soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère dans les 24 heures suivant l'incident.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Description
 - .1 Ne conserver sur le chantier que les quantités de matières dangereuses nécessaires pour l'exécution des travaux.
 - .2 Garder les fiches signalétiques à proximité de l'endroit d'utilisation des matières dangereuses, et en informer les personnes susceptibles d'être exposées à ces dernières.

Partie 3 Exécution

3.1 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Éliminer les déchets dangereux conformément aux lois, lignes directrices et règlements pertinents des gouvernements fédéral et provinciaux.
 - .2 Recycler les déchets dangereux pour lesquels il existe un procédé de recyclage rentable.
 - .3 Expédier les déchets dangereux vers des installations autorisées de traitement et d'élimination de déchets dangereux.
 - .4 Il est interdit de brûler, de diluer ou de mélanger des déchets dangereux pour les éliminer.
 - .5 Il est interdit d'évacuer des matières dangereuses dans un cours d'eau, un égout pluvial, un égout sanitaire ou une décharge municipale contrôlée.
 - .6 Éliminer les déchets dangereux en temps opportun, conformément aux règlements provinciaux pertinents.
 - .7 Réduire la production de déchets dangereux dans la mesure du possible. Prendre les mesures nécessaires pour éviter que des déchets propres soient mélangés avec des déchets contaminés.
 - .8 Préciser et évaluer les options concernant le recyclage et la valorisation comme solutions de rechange à la mise en décharge, par exemple :
 - .1 recyclage de déchets dangereux d'une manière qui en constitue l'élimination ;
 - .2 brûlage de déchets dangereux aux fins de récupération d'énergie ;
 - .3 recyclage des accumulateurs au plomb ;
 - .4 recyclage de déchets dangereux contenant des métaux précieux pouvant être récupérés de façon rentable.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre;
- .2 Section 32 16 15 - Trottoirs, bordures et caniveaux en béton;
- .3 Section 32 37 00 - Mobilier urbain;

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transport, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports :
 - .1 Tome VII –Matériaux (Édition la plus récente).
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International :
 - .1 CAN/CSA A23.1;
 - .2 CSA O121;
 - .3 CAN/CSA-O86;
 - .4 CSA O437 Série;
 - .5 CSA O153;
 - .6 CSA S269.1;
 - .7 CAN/CSA-S269.3;
 - .8 CSA-A23.1/A23.2.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires.
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .3 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Si des coffrages glissants sont utilisés, soumettre les détails des matériels et les marches à suivre au Représentant du Ministère.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de coffrage
- .2 Le bois de construction et les contreplaqués en bois doivent être conformes à la norme CAN/CSA A23.1.
- .3 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes CSA O121, CAN/CSA-O86, CSA O437 Série et CSA O153.
- .4 Agent de décoffrage : non toxique, biodégradable.
- .5 Huile de démoulage : huile minérale incolore, non toxique, biodégradable, exempte de kérosène, dont la viscosité Saybolt Universel exprimée en secondes est d'au moins 70 et d'au plus 110 à une température de 40 Celsius et dont le point d'éclair en creuset ouvert est d'au moins 150 Celsius.

Partie 3 Exécution

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 Avant de couler le béton directement dans le sol, dresser les parois et le fond de la zone creusée, puis enlever la terre qui s'en détache.
- .4 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1.
- .5 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .6 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel repose les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .7 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .8 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
 - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.

- .9 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein de 25 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 25 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .10 Si des coffrages glissants sont utilisés, soumettre les détails conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.

3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée selon les indications ci-après.
- .2 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre;
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits;
- .3 Section 01 74 11 — Nettoyage;
- .4 Section 03 10 00 — Coffrage et accessoires pour béton;
- .5 Section 03 30 00 — Béton coulé en place;
- .6 Section 32 16 15 — Trottoirs, bordures et caniveaux en béton;

1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT

- .1 Mesurage aux fins de paiement :
 - .1 Aucun mesurage ne sera effectué aux termes de la présente section.
 - .1 Inclure les coûts relatifs aux armatures dans les lots de travaux de bétonnage prescrits dans la section 03 30 00 — Béton coulé en place.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports :
 - .1 Tome VII —Matériaux (Édition la plus récente).
 - .2 Tome VIII —Dispositif de retenue (Édition la plus récente).
- .2 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC) :
 - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées publié par l'IAAC.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province du Québec.
 - .1 Les dessins doivent indiquer les détails de mise en place des armatures ainsi que ce qui suit :
 - .1 Détails de pliage des barres d'armature ;
 - .2 Liste des armatures ;
 - .3 Nombre d'armatures ;

- .4 Dimensions, espacement et emplacement des armatures et jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est autorisée par le Représentant du Ministère. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de repérer leur emplacement sans qu'il soit nécessaire de consulter les dessins de structure ;
- .5 Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports.
- .2 Sauf indication contraire, les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CAN/CSA-A23.3.
- .4 Lorsqu'une solution de chromate est utilisée en remplacement du revêtement de protection par galvanisation des armatures non précontraintes, fournir la description du produit au Représentant du Ministère aux fins d'examen avant son utilisation.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité et l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE, de la PARTIE 2.
 - .1 Rapport des essais effectués en usine : au moins une (1) semaine avant la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère, s'il en fait la demande, une copie certifiée du rapport des essais des armatures en acier ayant été effectués en usine.
 - .2 S'il en fait la demande, soumettre par écrit au Représentant du Ministère la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux d'armature à fournir.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Barres d'armature : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 350, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .3 Barres d'armature : barres à haute adhérence en acier soudable faiblement allié, conformes à la norme CSA-G30.18.
- .4 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A82/A82M.
- .5 Treillis d'armature en fil soudé : fait de fil d'acier soudé conforme à la norme ASTM A185/A185M.
 - .1 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .6 Treillis d'armature en fil haute adhérence : treillis en fil d'acier soudé, à haute adhérence, conforme à la norme ASTM A82/A82M.
 - .1 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .7 Revêtement de protection époxydique pour armatures non précontraintes : conforme à la norme ASTM A775/A775M.
- .8 Revêtement de protection par galvanisation pour armatures non précontraintes : zingage d'au moins 610 g/m², conforme à la norme CAN/CSA-G164.
 - .1 Procéder à la chromatation des armatures en acier galvanisé pour les protéger contre toute réaction au contact de la pâte de ciment Portland.
 - .2 Si la chromatation est effectuée immédiatement après la galvanisation, les armatures doivent être immergées dans une solution aqueuse contenant au moins 0.2 % en masse de dichromate de sodium ou 0.2 % d'acide chromique.
 - .1 Les armatures doivent être immergées durant au moins 20 secondes dans la solution maintenue à une température égale ou supérieure à 32 degrés.
 - .3 Si les armatures en acier galvanisé sont à la température ambiante, ajouter de l'acide sulfurique qui servira de liant. La concentration d'acide sulfurique doit se situer entre 0.5 et 0.1 %.
 - .1 Dans un tel cas, les restrictions concernant la température de la solution ne s'appliquent pas.
 - .4 Les solutions de chromate offertes dans le commerce à cette fin peuvent remplacer la solution susmentionnée à la condition qu'elles soient d'une efficacité comparable.
 - .1 Fournir la description du produit envisagé selon l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.
- .9 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.

- .10 Raccords mécaniques : assujettis à l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .11 Barres rondes et lisses : conformes à la norme CSA-G40.20/G40.21.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
- .2 Le Représentant du Ministère doit approuver l'emplacement des armatures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles sont approuvées par le Représentant du Ministère, les armatures doivent être soudées conformément à la norme CSA W186.
- .4 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.
 - .1 Les barres revêtues d'époxy doivent être expédiées conformément aux indications de la norme ASTM A775/A775M.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Au moins une (1) semaine avant de commencer la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère, s'il en fait la demande, une copie certifiée du rapport des essais ayant été effectués en usine, faisant état des résultats des analyses physique et chimique de l'acier d'armature.
- .2 S'il en fait la demande, informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 La galvanisation des barres d'armature doit comprendre un traitement de chromatisation.
 - .1 La durée du traitement est déterminée par le diamètre des barres, à savoir une (1) heure par 25 mm de diamètre.
- .2 Effectuer les essais de pliage permettant de vérifier la fragilité des barres d'armature galvanisées, conformément à la norme ASTM A143/A143M.

3.2 PLIAGE SUR LE CHANTIER

- .1 Sauf indication contraire ou autorisation du Représentant du Ministère, les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.
- .2 Lorsque le pliage sur le chantier est autorisé, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Dans les ouvrages en béton, utiliser des barres rondes et lisses en guise de coupleurs mobiles.
 - .1 Appliquer une couche de peinture bitumineuse sur la partie des coupleurs qui doit se déplacer dans le béton durci.
 - .2 Lorsque la peinture est sèche, appliquer uniformément une épaisse couche de graisse lubrifiante minérale.
- .3 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .4 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.
- .5 Pendant le transport et la manutention, couvrir les parties des barres enduites d'époxy ou de peinture afin de les protéger adéquatement.

3.4 RETOUCHES SUR LE CHANTIER

- .1 À l'aide d'un produit de finition compatible, retoucher les extrémités endommagées ou coupées des armatures galvanisées ou enduites d'époxy, de manière à obtenir un revêtement continu.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 — Coffrages et accessoires pour béton ;
- .2 Section 31 22 14 — Nivellement ;
- .3 Section 31 23 33 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage ;
- .4 Section 32 16 15 — Trottoirs, bordures et caniveaux en béton ;
- .5 Section 32 37 00 — Mobilier urbain ;
- .6 Section 33 05 14 — Regards de visite et bouches d'égout ;
- .7 Section 33 11 16 — Réseaux de distribution d'eau ;
- .8 Section 33 44 00 — Réseau d'égout pluvial.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Gâchées de béton : Soumettre des registres précis des lots de béton mis en place indiquant la date et l'emplacement de chaque gâchée, la qualité du béton, la température de l'air et les éprouvettes prélevées.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunions de chantier : une (1) semaine minimum avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion préalable.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins une (1) semaine avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
- .3 Si l'usine ne détient pas un certificat de conformité valide, fournir les données d'essai et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai qualifié et indépendant confirmant que les matériaux entrant dans la fabrication du mélange de béton satisfont aux exigences spécifiées.
- .4 Au moins une (1) semaine avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant du Ministère aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après :
 - .1 Bétonnage par temps chaud ;
 - .2 Bétonnage par temps froid ;
 - .3 Cure ;
 - .4 Finition ;
 - .5 Décoffrage ;
 - .6 Exécution des joints.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Temps de transport : la durée maximale admissible du transport au chantier et de la mise en place du béton ne doit pas dépasser 120 minutes après le gâchage.
 - .1 Toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par le Représentant du laboratoire d'essais, selon les indications de la norme A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .2 Déversement du béton : vérifier que la centrale à béton assure un déversement continu du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

1.5 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA A23.1-14/A23.2-14, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA A283-06 (R2011), Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
 - .3 CAN/CSA-A3000-13, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - .4 CSA-A3001-13, Liants utilisés dans le béton.
- .2 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome VII —Matériaux (Édition la plus récente).
- .3 Gouvernement du Québec, ministère des Transports — Cahier des charges et devis généraux (CCDG).

Partie 2 Produits

2.1 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Caractéristiques des bétons utilisés :

Applications	Autres applications	Maigre ou assise de béton	Remblai sans retrait	Sable type fluide
Type	V		GU	
Résistance à 28 jours (MPa)	35	15	0,3 à 1	0,4
Masse min liant (kg/m³)	340-365	220	25	
Classe d'exposition				
Rapport eau/liant max	0,45	0,75		
Gros granulats (mm)	5-20	5-20	5-20	
Teneur en air (%)	5-8	5-8		
Affaissement (mm)	80 ± 30			
Affaissement avec Superplastifiant (mm)		80± 30	160 ± 40	

- .2 Le superplastifiant doit être ajouté à l'usine.
- .3 Préparation du béton : préparer le béton conformément à la norme CSA-A23.1.

- .4 Tout granulat utilisé dans un béton exposé à de fréquents mouillages, à une atmosphère humide ou à l'application de sels déglaçants doit être non réactif avec les alcalis du ciment (voir la norme CSA-A23.2-27A).
- .5 Tout granulat utilisé doit être conforme aux exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .6 Autre ajout cimentaire : tout ajout doit préalablement être approuvé par le Représentant du Ministère.
- .7 Coulis à compensation de retrait : résistance de 50 MPa.
- .8 Pour certains ouvrages spécifiques, un béton à prise rapide (ajout d'accélérateur de prise, augmentation de la quantité de ciment et type de ciment) peut être demandé. Si c'est le cas, les spécifications seront fournies à l'Entrepreneur.
- .9 Aux endroits où il n'est pas possible de procéder à la densification des matériaux granulaire, utiliser un remblai sans retrait.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant la mise en place du béton et remplir le formulaire concernant l'avis de bétonnage. Donner un préavis de 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Respecter les consignes qui suivent durant les travaux de bétonnage :
 - .1 Il est interdit de confectionner des joints de reprise ;
 - .2 Veiller à ce que le transport et la manutention du béton soient effectués de manière à minimiser les interventions durant sa mise en place et à ne causer aucun dommage à l'ouvrage ou aux structures existantes ;
 - .3 Éviter les joints froids et/ou les joints de coulés.
- .3 Le pompage du béton n'est permis qu'après avoir fait accepter par écrit le matériel et le mélange par le Représentant du Ministère. (Milieu aéroportuaire – limitation de hauteur à prévoir)
- .4 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .5 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure.
- .6 Protéger les ouvrages existants des salissures.
- .7 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .8 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé par écrit.

3.2 MISE EN ŒUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

.2 Éléments à noyer

- .1 Après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère, placer les attaches, les étriers de suspension et les autres éléments à noyer indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs.
- .2 Ne pas enlever ni déplacer des armatures pour poser des pièces de quincaillerie. Si les éléments à noyer dans le béton ne peuvent être placés aux endroits prescrits, faire accepter par écrit toute modification par le Représentant du Ministère avant de couler le béton.
- .3 Mettre en place les éléments spéciaux à noyer, aux fins des essais de résistance, selon les indications et les exigences des méthodes retenues pour les essais non destructifs du béton.

.3 Cure et finition

- .1 Finir les surfaces de béton conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du Représentant du Ministère ou les méthodes définies dans la norme CSA-A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
- .3 Protéger les surfaces contre les avaries dues aux conditions climatiques et aux travaux effectués à proximité.
- .4 Maintenir à l'état humide durant au moins 7 jours consécutifs les surfaces exposées du béton fraîchement mis en place.
- .5 Il est permis d'utiliser des produits de cure où il est impossible de maintenir humide la surface de béton fraîchement mis en place. Utiliser un produit qui n'affecte pas l'apparence du béton.
- .6 Protéger les surfaces exposées de l'action des rayons du soleil, des vents secs, du froid, de la chaleur excessive et de l'eau ruisselante.
- .7 Sauf indication contraire, exécuter une finition à la règle.
- .8 Le béton des petits ouvrages doit avoir atteint une résistance minimale de 15 MPa avant que des travaux ne soient exécutés à proximité. Pour le béton structural, la résistance doit avoir atteint 80 % de sa résistance en compression spécifiée à 28 jours.
- .9 Attendre l'atteinte d'au moins 70 % de la résistance spécifiée avant de décoffrer.

3.3 BÉTONNAGE PAR TEMPS FROID OU CHAUD

- .1 Se référer à la norme CAN/CSA-A23.1-14.
- .2 Il est interdit d'utiliser du chlorure de calcium comme partie constituante du béton ou comme agent de déglacage.
- .3 Mise en place du béton par temps froid : en plus des exigences du chapitre 21.2.3 de la norme CAN/CSA-A23.1-14, l'Entrepreneur doit suivre les directives suivantes :
 - .1 Aucune coulée de béton ne doit être entreprise sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère, lorsque la température extérieure est inférieure à 5 °C ;
 - .2 Lorsque la température extérieure se maintient à ou au-dessous de 5 °C ou lorsque dans l'opinion du Représentant du Ministère, elle est susceptible de descendre sous 5 °C pendant la mise en place du béton, la température du béton ne doit être ni inférieure à 15 °C ni supérieure à 25 °C ;

- .3 Avant la mise en place du béton, les parois et les fonds des coffrages sont nettoyés de toute neige qui aurait pu s'y accumuler et de toute glace qui aurait pu y adhérer ; les coffrages doivent être chauffés. Il n'est pas permis de déposer le béton sur ou contre une surface dont la température est inférieure à 5 ° C. Le chauffage des coffrages doit débuter avant la mise en place du béton pour atteindre cette température ;
- .4 Pendant les sept premiers jours, la température à la surface du béton ne doit pas être inférieure à 15 °C ni supérieure à 27 °C. Le béton ne doit pas subir de changement brusque de température ;
- .5 À la fin des périodes de protection prescrites, la température du béton est abaissée graduellement jusqu'à ce que la température extérieure soit atteinte ;
- .6 Si un abri est construit autour du béton fraîchement coulé pour en faciliter le chauffage, l'Entrepreneur doit, si nécessaire, humecter l'air ambiant de façon à maintenir le béton et les coffrages continuellement humides. Des chaufferettes fonctionnant par combustion peuvent être utilisées pourvu qu'elles soient construites et placées de manière à ce que les gaz de combustion ne viennent pas en contact avec les surfaces de béton frais ;
- .7 Aucune coulée de béton ne sera acceptée lorsque la température extérieure sera inférieure à -15 °C, à moins que l'ouvrage ne soit recouvert d'un abri chauffé.
- .4 Mise en place du béton par temps chaud : en plus des exigences du chapitre 21.2.2 de la norme CAN/CSA-A23.1-14, l'Entrepreneur doit suivre les directives suivantes :
 - .1 Les exigences de bétonnage par temps chaud s'appliquent lorsque la température ambiante excède 27 °C en tenant compte des différents facteurs d'assèchement ;
 - .2 L'intervalle de temps entre le gâchage du béton et la décharge ne doit pas excéder 90 minutes et la température du béton mis en place ne doit pas excéder 25 °C ;
 - .3 Les surfaces de coffrage et les aciers d'armature sont arrosés d'eau froide juste avant la mise en place du béton. Aucune accumulation d'eau au fond des coffrages ne sera permise ;
 - .4 Une protection spéciale sera requise pour prévenir un assèchement trop rapide du béton particulièrement lorsque des conditions de vent prévalent ;
 - .5 Les dalles sont maintenues continuellement humides pendant les 24 premières heures. Après, les procédures de mûrissement normales doivent être suivies ;
 - .6 Aucune mise en place de béton n'est acceptée lorsque la température extérieure est supérieure à 30 °C à moins que l'ouvrage ne soit protégé du vent et des rayons du soleil durant et après la mise en place.
- .5 Tout bétonnage par temps froid ou chaud sera effectué sous la surveillance du laboratoire et sujet à leurs recommandations.

3.4 TOLÉRANCES DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Les tolérances de mise en œuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants sont effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère, à la satisfaction de ce dernier, conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

- .2 Le Représentant du Ministère assume le coût des essais conformément à la section 01 29 83 — Paiement — Services de laboratoires d'essai.
- .3 Le Représentant du Ministère prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .4 L'inspection et les essais effectués par le Laboratoire ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

3.6 BÉTON DÉFECTUEUX

- .1 Le béton doit avoir une bonne apparence, être exempt de nids d'abeille, de joints froids, de fissures, de bavures ou d'autres défauts. Si certains défauts se présentent, l'Entrepreneur doit prendre à sa charge le coût de réfection ou de remplacement des surfaces défectueuses. Aucune réparation de surface n'est entreprise avant que le Représentant du Ministère n'ait pris connaissance des défauts à réparer lesquels sont corrigés par des ouvriers spécialisés.
- .2 À tous les endroits où le béton est laissé apparent, l'Entrepreneur doit être particulièrement soigneux dans la mise en place du béton et exigeant dans la qualité des coffrages (coffrages neufs). Si des surfaces de béton au décoffrage ne sont pas satisfaisantes, nécessitant trop de reprises et présentant trop de variations de couleurs, le Représentant du Ministère exige un enduit à base de ciment sur toutes les surfaces exposées, et ce, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire.
- .3 Tous les excédents de béton des joints de coffrage et autres irrégularités sont meulés de façon à obtenir des surfaces unies désirées.
- .4 L'Entrepreneur protège les parties de la structure dont le béton reste apparent afin de prévenir tout dommage pouvant survenir au cours de ses travaux ou des travaux des sous-traitants.
- .5 Tout ouvrage de béton autrement défectueux ou fissuré est repris aux frais de l'Entrepreneur. L'acceptation finale des travaux relève de la responsabilité du Représentant du Ministère et du Propriétaire.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Aucune.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Tous les travaux devront être conçus et exécutés en conformité avec les lois et règlements municipaux en vigueur dans la municipalité où se situe le projet et avec les codes et normes suivants :
 - .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.1-F06, Code canadien de l'électricité, Première partie (20e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CAN3-C235-F83(C2000), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
 - .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-2000, The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.
 - .3 Le Code national du bâtiment (CNB) édition 2005, ses révisions, ses supplémentaires et documents connexes;
 - .4 Les normes applicables du BNQ;
 - .5 Les codes et règlements provinciaux du ministère du Travail;
 - .6 Les règlements de construction, de zonage et les codes provinciaux;
 - .7 Les règlements applicables des Services de protection de l'environnement du ministère des Affaires municipales;
 - .8 Le Code de construction du Québec – Chapitre V, Électricité (formant la publication C22.10-10);
 - .9 Les normes des organismes ayant des techniques particulières (Hydro-Québec, compagnies de téléphone et de câblodistribution);
 - .10 Les exigences particulières des fabricants;
 - .11 La norme CSA C22.3 concernant les installations aériennes et souterraines.
 - .12 Les bulletins de l'Association canadienne de normalisation (CSA) touchant l'électricité en vigueur au moment de l'appel d'offres, bien que non désignés par leur numéro dans la présente division doivent être considérés comme partie intégrante de la partie II des normes de CSA et doivent être respectés à ce titre.

- .13 Utiliser les abréviations des termes électrotechniques données à la norme CSA Z.85-1983 et ceux décrits à la clause « abréviations » de la présente section.
- .14 Dans chaque cas particulier, l'ordonnance, la loi, la norme, le code ou le règlement le plus sévère l'emporte sur les autres.
- .15 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.10-10.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

1.4 RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS DE MÉTIERS

- .1 Coopérer et s'entendre avec les autres entrepreneurs ayant à exécuter la construction ou l'installation de machinerie ou d'équipement qui pourrait affecter son travail. Modifier au besoin le travail suivant les exigences des autres corps de métiers.
- .2 Aviser les autres entrepreneurs au sujet des ouvertures, ancrages, supports et autres dispositions requises pour l'installation des ouvrages mentionnés et informations requises à temps pour ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Rien de ce qui précède ne dégage l'entrepreneur de sa responsabilité d'effectuer à ses frais toute ouverture, pose d'ancrage, etc., qui pourraient être requises par la suite.

1.5 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.
- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices en français pour les dispositifs de commande/contrôle.

1.6 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre ainsi que tous les documents et échantillons requis dans les sections spécifiques aux différents produits et travaux.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un Ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.

- .2 Soumettre trois (3) exemplaires des dessins d'atelier d'au moins 8½ po x 11 po et des fiches techniques au Consultant.
- .3 Si des changements sont requis, en informer le Consultant avant qu'ils soient effectués.
- .3 Contrôle de la qualité :
 - .1 Prévoir des équipements et des matériels certifiés CSA.
 - .2 Soumettre les résultats des essais des équipements électriques installés.
 - .3 Permis et droits : conformément aux conditions générales du contrat.
 - .4 Une fois les travaux terminés, soumettre au Consultant le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualifications : les travaux d'électricité doivent être exécutés par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province du Québec ou par des apprentis conformément aux termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'œuvre.
 - .1 Les employés inscrits à un programme provincial d'apprentissage pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe d'un électricien agréé qualifié.
- .2 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction.
- .3 Pour une même spécialité ou métier, les équipements de même nature (ex. : appareils d'éclairage) devront provenir d'un même fabricant.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Calendrier de livraison des matériels : remettre un calendrier de livraison au Consultant dans les deux (2) semaines suivant l'attribution du contrat.
- .2 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets aux fins de recyclage.

1.9 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.

1.10 INSTRUCTION D'EXPLOITATION

- .1 Fournir des instructions d'exploitation de la barrière à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.

- .3 Mesures de sécurité.
- .4 Procédures à observer en cas de panne.
- .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou elles doivent être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.
- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIEL

- .1 Les matériels et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir des matériels ou des appareils certifiés CSA, soumettre les matériels et les équipements de remplacement au Consultant.
- .2 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.2 TERMINAISON DU CÂBLAGE

- .1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.3 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices conformes aux prescriptions ci-après :
 - .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face en mélamine de couleur noire au fini mat et âme de couleur blanche, mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
- .2 Format : Selon la norme des plaques signalétiques en annexe du devis.
- .3 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .4 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par le Consultant avant fabrication.
- .5 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.

- .6 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.

2.4 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.5 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Appliquer du ruban de plastique, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.

2.6 FINITION

- .1 Les surfaces des enveloppes métalliques doivent être finies en atelier et être revêtues d'un apprêt antirouille, à l'intérieur et à l'extérieur, et d'au moins deux couches de peinture-émail de finition.
 - .1 Les luminaires et les fûts à installer à l'extérieur doivent être peints en usine par les manufacturiers selon la couleur spécifiée aux plans.
 - .2 Les armoires des appareils de commutation et de distribution installées à l'intérieur doivent être peintes en gris pâle selon la norme EEMAC 2Y-1.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.
- .2 Sauf indication contraire, installer les réseaux souterrains conformément à la norme CSA C22.3 numéro 1.

3.2 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériels installés.

3.3 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Installer les conduits et les manchons avant la coulée du béton.
 - .1 Manchons de traversée d'ouvrages en béton : tuyau en plastique, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm de chaque côté.
- .2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .3 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Les mesures électriques doivent être réalisées par un technicien en électrotechnique d'une compagnie reconnue dans le domaine des tests électriques engagée et payée par l'entrepreneur. Un rapport des résultats doit être rédigé et signé par un Ingénieur de la compagnie de test et portant la mention « CONFORME SANS DÉFICIENCES ». Les matériaux testés et présentant des déficiences devront être remplacés par l'entrepreneur. Les tests devront alors être repris pour les matériaux de remplacement une fois installés.
- .2 Mesure de la résistance d'isolement : Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
- .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .4 Effectuer les essais en présence du Consultant.
- .5 Engager et payer la Compagnie spécialisée en tests électriques et fournir un électricien pour assister le technicien dans ces tests et réaliser les travaux électriques (branchement et débranchement des connexions, mise sous tension...).

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.
- .2 Peindre les conduits installés pour les câbles des pompes de la même couleur que les conduits peints voisins existants.
- .3 Nettoyer les crochets, supports, attaches et autres dispositifs de fixation apparents, non galvanisés, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

- .4 Effectuer le nettoyage final.
- .5 Au moment du nettoyage final, nettoyer les réflecteurs, les boîtiers et les autres articles d'éclairage ainsi que les panneaux, qui ont été exposés aux poussières et saletés produites au cours des travaux.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0- 1000 V).

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-F03(C2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).la date ;

1.3 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.
 - .1 Fiches techniques
 - .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIEL

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage extérieurs en applique murale résistant à la corrosion, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre.
- .3 Raccords à compression d'épissage pour les appareils d'éclairage montés sur fûts selon les indications aux plans.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
 - .1 Installer les connecteurs à pression et serrer au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.

- .2 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65. Remettre en place le capuchon isolant.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes, 0 - 1000 V.
- .2 Section 26 05 44 – Pose de câbles en conduits.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA C22.2 no 0.3-96, Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.
- .2 CAN/CSA-C22.2 no 131-M89(C1994), Câbles de type TECK 90.
- .3 CAN/CSA-C22.2 no 38, Fils et câbles à isolant thermdurci.

1.3 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises selon la section 01 33 00 Documents/ Échantillons à soumettre.

Partie 2 Produits

2.1 FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : torsadés; grosseur selon les indications aux plans.

2.2 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Câbles du type LVT : constitués de 2 conducteurs en cuivre recuit, de grosseur selon les indications, sous isolant thermoplastique, avec gaine extérieure en matériau thermoplastique.
- .2 Câbles de commande à faible énergie, conçus pour une tension de 300 V : constitués de conducteurs en cuivre recuit toronnés, de grosseur selon les indications, sous isolant en PVC du type TWH placé sur chaque ensemble des conducteurs, recouverts d'une gaine extérieure en polyéthylène.

2.3 CÂBLES RWU

- .1 Conducteurs en cuivre torsadés, de grosseur selon les indications aux plans, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé chimiquement, conçu pour une tension de 1000 V et du type RWU90-X-LINK-40°C, conforme à la norme CSA C22.2 No.38-05.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie comme suit :

- .1 dans des conduits, conformément à la section 26 05 34.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Poser les câbles de commande dans des conduits.
- .2 Mettre à la terre l'armure métallique des câbles de commande.

3.3 INSTALLATION DES CÂBLES SOUS GAINÉ NON MÉTALLIQUE

- .1 Poser les câbles.
- .2 Poser des brides de fixation et des connecteurs de câbles aux boîtes de jonction, selon les besoins.

3.4 INSTALLATION DES CÂBLES RWU

- .1 Poser la filerie comme suit :
 - .1 dans des conduits, conformément à la section 26 05 44.

3.5 IDENTIFICATION DES CÂBLES

- .1 Identifier les câbles comme suit :
 - .1 À l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou coloré, marquer de façon permanente et indélébile, les 2 extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation.
 - .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
 - .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.10-10.
 - .4 Dans chaque panneau, dans toutes les boîtes de jonction, chaque conducteur sera identifié par le numéro de circuit et le nom du panneau ou sa fonction (circuits 1, 2, 3, etc.) à l'aide d'identification de marque P. & S., type «CAB3» ou type «C» de Electrovert.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.10-10, Code canadien de l'électricité, Première partie, 21^e édition.

1.2 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés. Ces fiches doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis.
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.

Partie 2 Produits

2.1 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Construction : boîtes en acier, soudées.
- .2 Couvercles, pour montage en saillie : couvercles plats à bord retourné, à visser.
- .3 Boîte de tirage sans fond (HDPC): boîte de tirage extérieure installée dans le sol, construite en béton polymère haute densité (HDPC) supportant une pression de 20kpsi.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DES ARMOIRES ET DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE

- .1 Installer les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés mais faciles d'accès et dans les faux-plafonds.
- .2 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser des boîtes additionnelles selon les exigences de la norme CSA C22.1.
- .3 Installer les boîtes de tirage sans fond (HDPC) selon les indications aux plans.

3.2 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION

- .1 Fournir et installer les étiquettes d'identification des pièces d'équipement conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Installer des étiquettes en plastique, lettres de 6 mm de haut, indiquant le nom du réseau le courant admissible, la tension et le nombre de phases.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CAN/CSA-C22.2 no 18-F98 (c2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires.
 - .2 CSA C22.2 no 45-FM1981(C2003), Conduits métalliques rigides.
 - .3 CSA C22.2 no 56-F04, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .4 CSA C22.2 no 83-FM1985(C2003), Tubes électriques métalliques.
 - .5 CSA C22.2 no 211.2-FM1984(C2003), Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.
 - .6 CAN/CSA-C22.2 no 227.3-F05, Tubes flexibles non métalliques (TPMNM).

1.2 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.
- .3 Assurance de la qualité
 - .1 Rapport des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Récupérer, trier et recycler les déchets de plastique, les emballages en papier et le carton ondulé.

Partie 2 Produits

2.1 CONDUITS

- .1 Conduits rigides métalliques : conformes à la norme CSA C22.2 no 45, en acier galvanisé, à visser.
- .2 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 no 83.
- .3 Conduits rigides en PVC : conformes à la norme CSA C22.2 no 211.2.

.4 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 no 56, en acier.

.5 Conduits souples en PVC : conformes à la norme CAN/CSA-C22.2 no 227.3.

2.2 FIXATIONS DE CONDUITS

.1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents et dans les faux plafonds dont le diamètre est égal ou inférieur à 50 mm. Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre est supérieur à 50 mm.

.2 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 5 m d'entraxe.

.3 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.3 RACCORDS DE CONDUITS

.1 Raccords : spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.

.2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.

.3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques. Les joints à vis de pression sont interdits.

2.4 CORDES DE TIRAGE

.1 En polypropylène (5kN).

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

.1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.

.2 Dissimuler les conduits sauf ceux qui sont posés dans des locaux d'installations mécaniques et électriques.

.3 Installer les conduits et les boîtes de jonction dans la bâtisse cachés dans le faux-plafond.

.4 Sauf indication contraire, utiliser des conduits rigides à visser en acier galvanisé.

.5 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) sauf lorsque les conduits sont noyés dans des ouvrages en béton, lorsque les conduits sont situés à plus de 2.4 m au-dessus du sol et qu'ils ne risquent pas d'être endommagés.

.6 Utiliser des conduits rigides en pvc dans le cas d'installations souterraines, situées en milieu corrosif.

.7 Utiliser des conduits d'au moins 25 mm pour les circuits d'alimentation.

- .8 Cintrer les conduits à froid. Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .9 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .10 Le filetage des conduits rigides, exécuté sur le chantier, doit être d'une longueur suffisante pour permettre de faire des joints serrés.
- .11 Installer une corde de tirage dans les conduits vides.
- .12 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchés. Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .13 Assécher les conduits avant d'y passer les fils.

3.2 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Faire passer les conduits dans l'aile des éléments de charpente en acier, s'il y a lieu.
- .3 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers de suspension en U montés en applique.
- .4 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments de charpente.
- .5 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.
- .6 Peindre les conduits EMT montés en surface qui alimentent les pompes de la même couleur que les conduits existants.

3.3 CONDUITS DISSIMULÉS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Il est interdit d'installer des conduits horizontaux dans des murs de maçonnerie.
- .3 Il est interdit de noyer des conduits dans des ouvrages en terrazzo et dans des chapes de béton.

3.4 CONSUITS SOUTERRAINS

- .1 Les conduits souterrains sont de type PVC rigide.
- .2 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation de l'eau.
- .3 Hydrofuger les joints (à l'exception des joints sur conduits en pvc) à l'aide d'une épaisse couche de peinture bitumineuse.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 31 23 33 - Excavation, remblayage et compactage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation, (CSA)/CSA International
- .2 Insulated Cable Engineers Association, Inc. (ICEA)

Partie 2 Exécution

2.1 POSE DE CÂBLES

- .1 Poser les câbles dans les conduits, selon les indications aux plans.
- .2 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.
- .3 Poser simultanément tous les câbles passant dans le même conduit.
- .4 Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble.
- .5 Pour permettre d'assortir plus facilement les câbles de commande multiconducteurs à code de couleurs, toujours les dérouler dans le même sens durant la pose.
- .6 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent et fournir les instruments et le matériel nécessaires.
- .3 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.
- .4 Vérifier la continuité de toutes les artères d'alimentation; s'assurer que ces dernières sont exemptes de courts-circuits et de fuites à la terre, et que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- .5 Essais préalables à la réception.

- .1 Après la pose des câbles mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V.
- .2 Après l'exécution de chaque épissure et/ou raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles est prêt pour l'essai de réception.
- .6 Essais de réception
 - .1 Les essais de réception doivent être exécutés par un technicien en électrotechnique d'une compagnie reconnue dans le domaine des essais électriques. Un rapport des essais doit être rédigé et signé par un Ingénieur de cette compagnie portant la mention «CONFORME SANS DÉFICIENCES». Ce rapport doit être transmis au Consultant pour approbation avant la réception des travaux.
 - .1 S'assurer que toutes les terminaisons et tous les matériels accessoires sont débranchés.
 - .2 Mettre à la terre les blindages, les fils de terre, les armures métalliques, les fûts métalliques d'éclairage et les conducteurs non soumis aux essais.
 - .3 Essais de rigidité diélectrique
 - .4 Faire les essais de rigidité diélectrique à 100 % de la tension originale d'essai en usine, conformément aux recommandations de l'ICEA.
 - .5 Essai de courant de fuite
 - .1 Augmenter la tension par échelons, de 0 à la valeur maximale prescrite par l'ICEA, pour le type de câble mis à l'essai.
 - .2 Maintenir la tension maximale pendant 30s.
 - .3 Noter la valeur du courant de fuite à chaque échelon.
- .7 Fournir au Consultant une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- .8 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International. CSA-C22.2 numéro 5-F02, Disjoncteurs à boîtier moulé et enveloppe de disjoncteur (norme trinationale avec UL 489, dixième édition, et NMX-J-266-ANCE, deuxième édition).

1.2 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Avant de procéder à toute installation de disjoncteurs soit dans une installation neuve ou existante, l'Entrepreneur doit soumettre en trois (3) copies un certificat d'origine du fabricant, dûment signé par l'usine et le représentant local du fabricant, attestant que tous les disjoncteurs proviennent de celui-ci, qu'ils sont neufs et qu'ils rencontrent les normes et règlements en vigueur. Ces certificats doivent être remis au Représentant ministériel pour acceptation.

Un délai dans la production du certificat d'origine ne justifiera pas une prolongation du contrat ni aucune compensation supplémentaire.

Tout travail de fabrication, de montage ou d'installation ne doit débuter qu'après l'acceptation du certificat d'origine par le Représentant ministériel. À défaut de se conformer à cette exigence, le Représentant ministériel se réserve le droit de mandater le fabricant inscrit sur les disjoncteurs afin d'authentifier tous les nouveaux disjoncteurs prévus au contrat, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

- .3 De manière générale, le certificat d'origine doit contenir:
- .1 le nom et les coordonnées du fabricant et de la personne responsable de l'authentification. La personne responsable doit dater et signer le certificat;
 - .2 le nom et les coordonnées du distributeur autorisé ainsi que la personne du distributeur responsable du compte de l'Entrepreneur.
 - .3 le nom et les coordonnées de l'Entrepreneur et de la personne responsable du projet.
 - .4 le nom et les coordonnées du représentant local du fabricant. Le représentant local doit dater et signer le certificat.
 - .5 le nom et l'adresse du bâtiment où les disjoncteurs seront installés:
 - Le titre du projet;
 - Le numéro de référence du client utilisateur;
 - La liste des disjoncteurs sous forme de tableaux.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Recycler tous les matériaux d'emballage en papier et en plastique conformément au plan de gestion des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé : enfichables, du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvres manuelle et automatique.
- .3 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- .4 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 10 kA symétriques efficaces.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les disjoncteurs dans les coffrets (existants ou nouveaux) spécifiés aux plans selon les instructions du fabricant et les normes pertinentes.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Canadian Standards Association, (CSA)/CSA International :
 - .1 CSA-T529-95(R2000), Telecommunications Cabling Systems in Commercial Buildings (Adopted ANSI/EIA TIA 568a with modifications).
 - .2 CSA-C22.2 No. 214-08, Communications Cables (Bi-national Standard, with UL 444).
 - .3 CAN/CSA-C22.2 n° 182.4-FM90 (C2005), Fiches, prises et connecteurs pour réseaux de télécommunications.
- .2 Telecommunications Industry Association (TIA) :
 - .1 TIA/EIA-568-2003, Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Set.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Placer tous les matériaux d'emballage aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée.

Partie 2 Produits

2.1 CÂBLAGE SERVANT À RELIER LE BOITIER DE COMMANDE AUX BARRIÈRES

- .1 Câble multi-paires à 4 paires de conducteurs en cuivre de grosseur minimum de 16 AWG, isolés, sous gaine extérieure distincte : selon la norme CSA C22.2 n° 214.
- .2 Température d'opération : de -40C° à +75C° pour application extérieure.
- .3 Caractéristiques électriques des circuits de transmission de données : selon les normes CSA-T529 et TIA-EIA-568.

2.2 CÂBLAGE POUR RELAIS DE SORTIE

- .1 Câble de 4 conducteurs en cuivre nu toronné de grosseur minimum de #16 AWG, sans ou avec blindage, sous isolant en PVC; gaine résistant au feu et pour installation sous conduit souterrain.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DU CÂBLAGE

- .1 Installer le câblage selon les indications, dans des canalisations, à partir du panneau jusqu'aux équipements auxiliaires. Terminer avec connecteurs lorsqu'il y a lieu.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais conformément aux prescriptions de la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Dans le cas des câbles UTP, vérifier :
 - .1 la continuité : notamment ouverture de circuit ouvert, court-circuit, polarité et transposition de paires de conducteurs;
 - .2 la résistance de boucle du circuit c.c. ;
 - .3 la longueur;
 - .4 le niveau de bruit et l'atténuation à 100 MHz.
- .3 Dans le cas des autres câbles, vérifier la continuité.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Panneau de contrôle pour barrière électromécanique à lisse dégondable sur penture.
- .2 Alimentation électrique.
- .3 Circuits de surveillance électrique.

1.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

- .1 Electronic Industries Association (EIA) :
 - .1 REC 12749, Power Supplies.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Underwriters Laboratories of Canada (ULC) :
- .2 Underwriters' Laboratories (UL) :
 - .1 UL 1981-1994, Standard for Central-Station Automation Systems.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Contrôle de la barrière électromécanique à lisse dégondable sur penture: Aspect de la sécurité utilisant des systèmes et des matériels pour permettre l'accès à un lieu ou un service déterminés, par des utilisateurs définis.

1.5 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Le système de contrôle doit être constitué uniquement de matériels homologués ULC/UL.
- .2 La conception, l'installation, le raccordement et le fonctionnement du système de contrôle de la barrière électromécanique à lisse dégondable sur penture doit être fait par une entreprise spécialisée dans ce domaine.
- .3 Le système de contrôle de la barrière électromécanique à lisse dégondable sur penture doit être conçu pour satisfaire aux exigences de sécurité de la norme UL 294.
- .4 Le système doit permettre les fonctions de commande automatique et manuelle de la barrière électromécanique à lisse dégondable sur penture, aux emplacements raccordés.
- .5 Le système doit comprendre les connexions permettant le contrôle des unités d'activation à partir des postes de contrôle des barrières électromécanique à lisse dégondable sur penture.
- .6 Chaque unité d'activation doit avoir une fonction de contrôle assurée par un poste (panneau) de porte/matériel installé à l'endroit indiqué.
- .7 Le fonctionnement, l'entretien, la maintenance et l'essai du système doivent être faciles; le système doit également être facilement extensible.

- .8 Unités d'activation de la barrière électromécanique à lisse dégondable sur penture :
 - .1 Complémentarité, fonctionnalité et coordination avec les commandes magnétiques et les pièces de quincaillerie des fabricants.
 - .2 Fonctionnalité entière avec les commandes et la quincaillerie, de sorte que les unités puissent activer le système en conditions normales et en cas d'urgence.
 - .3 Fonctionnalité complète, selon les prescriptions, avec les circuits de surveillance électrique fournis.
- .9 Tableau de contrôle :
 - .1 Fonctionnement des nouvelles barrières électromécanique à lisse dégondable sur penture - Entre 08h00 et 23h59 :
 - .1 La nouvelle barrière #1 sera en position fermée;
 - .2 Les nouvelles barrières #2 et #3 fonctionneront en mode inversé, c'est-à-dire que lorsque la barrière #2 sera en position ouverte la barrière #3 sera en position fermée et vice-versa
 - .2 Fonctionnement des nouvelles barrières électromécanique à lisse dégondable sur penture- Entre 00h00 et 07h59 :
 - .1 Les nouvelles barrières #2 et #3 seront maintenues en position fermée;
 - .2 La nouvelle barrière #1 sera en position ouverte lorsqu'un préposé en assumera la garde.
 - .3 Compatibilité et complémentarité fonctionnelles complètes avec les contrôles du système.
 - .4 Fourni avec interrupteur ou télécommande radio permettant le contrôle de la barrière électromécanique à lisse dégondable sur penture par l'entremise du système de contrôle.
 - .5 Emplacement de la barrière doit être étiqueté en permanence (étiquettes en papier interdites), sur le tableau de contrôle.
 - .6 Fonctionnalité complète, selon les prescriptions, avec les circuits électriques fournis.

1.6 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques : soumettre la documentation, les spécifications et les fiches techniques du fabricant requises concernant les produits visés, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre la documentation du fabricant pour chaque tableau de contrôle, pour chaque dispositif de détection.
 - .2 Soumettre également ce qui suit :
 - .1 une description fonctionnelle du matériel;
 - .2 les fiches techniques de tous les dispositifs;
 - .3 des plans montrant l'emplacement de tous les dispositifs ainsi que des listes de câblage;
 - .4 les dessins de détail de l'emplacement de montage des dispositifs;
 - .5 les dessins de détail montrant les connexions et les raccordements des dispositifs types.

- .2 Dessins d'atelier : soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer le schéma du projet, y compris les détails.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer les hauteurs de montage, l'emplacement des éléments et les schémas de câblage.
 - .2 Soumettre les schémas de câblage.
 - .3 Soumettre une liste complète du matériel.
- .3 Documents à soumettre concernant l'assurance de la qualité : soumettre les documents énumérés ci-après conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais, certifiant que l'ouvrage est conforme aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Certificats : soumettre les documents, signés par le fabricant, certifiant que le matériel satisfait aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .1 Soumettre les documents ULC/UL certifiant la sécurité des produits.
 - .2 Soumettre un certificat attestant que le système de contrôle d'accès est un « système certifié ».
 - .3 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.
- .4 Fiches d'exploitation et d'entretien : soumettre les fiches requises d'exploitation et d'entretien, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 77 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .1 Les fiches doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 un schéma montrant la configuration du système et la disposition physique du matériel;
 - .2 une description fonctionnelle du matériel;
 - .3 les instructions de fonctionnement du matériel;
 - .4 les illustrations et les schémas complémentaires aux procédures;
 - .5 les instructions d'exploitation fournies par le fabricant;
 - .6 les instructions de nettoyage.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Mettre les déchets d'emballage, destinés à être récupérés ou recyclés, dans des contenants appropriés.
- .2 Ne pas mettre les déchets en décharge lorsqu'il est possible de les acheminer vers des installations de recyclage.
- .3 Recueillir et trier les déchets de plastique, les emballages en papier et le carton ondulé.
- .4 Déposer les déchets d'emballage en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des contenants appropriés.

1.8 GARANTIE

- .1 Garantie du fabricant : soumettre à l'approbation du Client, le document de garantie standard du fabricant, signé par un représentant autorisé de l'entreprise.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIEL

- .1 Poste de contrôle :
 - .1 Fournir du matériel du commerce standard pour former un système complet et fonctionnel de contrôle des opérations de la barrière motorisée.
 - .2 Fournir, selon les besoins, les éléments ci-après : armoires de matériels, tableaux de matériels, barres d'alimentation c.a., conditionneur de tension secteur, alimentation du système, boîtes de dérivation, panneau de contrôle de la barrière motorisée, connecteurs et câbles système.
- .2 Fournir les câbles du système, y compris le câble de contrôle multiconducteur et le câble d'alimentation c.a.
- .3 Critères de base système :
 - .1 Panneau de contrôle principal (Quantités : 3):
 - .1 Contrôle des barrières #1, #2 et #3 :
 - .1 La barrière #1 situé à proximité du nouveau bâtiment commercial sera contrôlée uniquement par le préposé de la guérite située à l'intérieur du bâtiment;
 - .2 Il ne sera pas possible pour les préposés des trois (3) guérites de la douane des poids lourds en amont du nouveau bâtiment commercial de contrôler cette barrière.
 - .2 Barrières #2 et #3 :
 - .1 Ces barrières sont contrôlées à partir de deux (2) interrupteurs câblés installés à l'intérieur de chacune des trois (3) guérites de la douane des poids lourds en amont du nouveau bâtiment commercial;
 - .2 De plus, ces barrières pourront être contrôlées à partir de la guérite située à l'intérieur du nouveau bâtiment commercial à l'aide de télécommande sans fil de type fréquence radio.
 - .3 Montage sous un bureau;
 - .4 De dimension en fonction du nombre de porte à commander;
 - .5 Plaque d'indication bilingue des interrupteurs (fonction et emplacement);

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTION DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions indiqués dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION - CONTRÔLE D'ACCÈS

- .1 Installer les composants conformément aux instructions d'installation écrites du fabricant, suivant les emplacements, les hauteurs de montage et les zones de surveillance paraissant sur les dessins d'atelier révisés.
- .2 Fixer solidement les composants aux murs, aux plafonds et aux autres supports indiqués.
- .3 Installer les boîtes requises dans des endroits accessibles non apparents ou apparents dans la zone sécurisée.
- .4 Dissimuler le câblage dans les conduits.

3.3 CONTRÔLE

- .1 Effectuer les inspections et les essais en présence d'un représentant de TPSGC:
 - .1 Fournir les outils, les échelles et le matériel nécessaires.
 - .2 S'assurer que les sous-traitants, sont présents au moment du contrôle.
- .2 Procédure d'essais préliminaires :
 - .1 Tester chacun des points ci-après :
 - .1 dispositifs d'actionnement à la barrière,
 - .2 fonctions des contrôles (ouverture, arrêt, fermeture et clé de contrôle).
- .3 Essais de performance :
 - .1 Procédure d'essai : selon le critère passe/passe pas.
 - .1 Effectuer uniquement les réglages opérationnels requis pour démontrer/préparer la preuve de performance du système.
 - .2 Les essais doivent permettre de démontrer que le système, en conditions opérationnelles, est conforme aux critères techniques et aux critères d'installation prescrits.
 - .3 Les résultats des essais seront évalués par le Client, qui les jugera acceptables ou inacceptables selon les procédures ci-après.
 - .2 Examen de la documentation
 - .1 Cet examen vise à déterminer si l'information fournie satisfait aux exigences du devis.

- .2 Fournir, aux fins d'examen, tous les documents suivants relatifs au système : manuels, dessins des matériels installés, formulaires des essais préliminaires, illustrations des armoires de matériel.
- .3 Inspection mécanique
 - .1 Le Client ainsi que l'Entrepreneur feront une tournée de toutes les installations pour s'assurer que tous les systèmes sont en place aux fins des essais destinés à préparer la preuve de performance.
 - .2 Dresser l'inventaire du système au moment de la tournée. Avant de commencer un essai en vue de préparer la preuve de performance, vérifier :
 - .1 que tous les circuits d'alimentation électrique affectés au matériel du système sont correctement étiquetés, câblés, protégés, mise en phase et mis à la terre;
 - .2 que les extrémités des conducteurs sont protégées par film thermo-rétractable et que l'on a utilisé des cosses à fourche, des barrettes de connexion et des boîtiers de connexion multiprise;
 - .3 que les projections de soudure, la poussière, les détritres, etc., ont été nettoyés puis enlevés du chantier;
 - .4 que tout le matériel est correctement étiqueté;
 - .5 que tous les éléments indiqués sur les liste du matériel système sont en place et correctement installés; et
 - .6 que la mise à la terre (y compris la mise à la terre des conduits) est installée conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions du devis.
- .4 Essai fonctionnel des sous-systèmes :
 - .1 Après avoir examiné la documentation et achevé l'inspection mécanique, effectuer un essai de fonctionnement comme suit.
 - .1 Soumettre la barrière motorisée à un essai de fonctionnement afin de s'assurer que tout le matériel est correctement connecté, interfaces y compris, qu'il est opérationnel et qu'il est conforme aux prescriptions du devis.
 - .2 Unités de contrôle
 - .1 Mesurer le rapport signal/bruit des entrées/sorties de l'unité de contrôle, en mode manuel (et/ou automatique). Vérifier le rapport signal/bruit de la sortie de la transmission de données/du convertisseur de données. Évaluer la qualité du signal total à la sortie du connecteur de bande de base de l'unité de contrôle et du matériel à distance.
 - .3 Essai complet du système
 - .1 Exécuter l'essai après que le système (barrière motorisée) ont été soumis à un essai fonctionnel et qu'ils ont été acceptés. Les essais du système complet servent à vérifier que les exigences concernant la transmission des données, la porteuse intermédiaire et les signaux de contrôle sont conformes au devis.
 - .4 Sécurité
 - .1 Démontrer, documentation à l'appui, que le système de contrôle satisfait aux exigences de sécurité de la norme UL 294.

- .5 Contrôle visuel : contrôle ayant pour but d'évaluer la qualité de l'installation et de l'assemblage de même que l'aspect global du matériel, afin de s'assurer que le système est conforme aux documents contractuels, et devant porter sur les points suivants :
 - .1 Robustesse des fixations du matériel.
 - .2 Absence de dommages dus à l'installation.
 - .3 Conformité de l'emplacement des dispositifs avec les dessins d'atelier révisés.
 - .4 Compatibilité de l'installation de l'équipement avec l'environnement physique.
 - .5 Fourniture de tous les accessoires.
 - .6 Identification des dispositifs et repérage du câblage.
 - .7 Pose, aux endroits appropriés, de décalcomanies indiquant l'approbation ULC.
- .6 Contrôle technique : contrôle ayant pour but de vérifier que tous les systèmes et dispositifs sont correctement installés, exempts de défauts et de dommages, et devant porter sur les points suivants :
 - .1 Jonctions/connexions et fixations du matériel.
 - .2 Conformité aux spécifications, à la documentation et aux instructions d'installation du fabricant.
- .7 Contrôle opérationnel : contrôle visant à assurer que les performances des dispositifs et des systèmes sont conformes aux exigences fonctionnelles établies ou qu'elles les dépassent, et devant porter sur les points suivants :
 - .1 Fonctionnement de chaque dispositif, individuellement et dans son environnement.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Enlever les revêtements de protection des tableaux de contrôle, des appareils de détection et des différents composants du système.
- .2 Régler tous les composants pour qu'ils fonctionnent correctement.
- .3 Nettoyer, selon les recommandations écrites du fabricant, les coffrets, les boîtiers et les composants du système, pour enlever les produits d'emballage, les empreintes de doigts et les autres marques.
- .4 Nettoyer tous les composants pour les débarrasser de la saleté et des empreintes de doigts.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 45 00 — Contrôle de la qualité ;
- .3 Section 31 05 10 — Masse volumique sèche maximale ;
- .4 Section 31 05 16 — Granulats.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome VII —Matériaux (Édition la plus récente).
 - .2 Tome II —Construction routière (Édition la plus récente).

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les déblais de deuxième classe sont payés au mètre cube (m³) de déblais théoriques. Le prix inclut la réutilisation des déblais en remblais et la disposition hors site des déblais non utilisés.

1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Coordination : prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations de services enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux.
 - .1 Assumer les coûts de ces travaux.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Échantillons : au plus tard une (1) semaine avant le début des travaux de remblayage ou de remplissage, soumettre à l'organisme d'essai désigné un échantillon de 23 kg des matériaux de remblai proposés pour les travaux.
- .3 Documents/échantillons à soumettre concernant le contrôle de la qualité sur place : selon la section 01 45 00 — Contrôle de la qualité.
 - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
 - .2 Soumettre les résultats des essais conformément à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de remblais doivent provenir des déblais en priorité sauf si un matériau granulaire est spécifié dans les documents. Se référer à la section 31 05 16 — Granulats pour les matériaux granulaires lorsque requis.
- .2 Une partie des matériaux moins gélifs (roc dynamité et sols contenant moins de 30 % de particules fines) doit être réservée pour la fermeture du remblai, jusqu'à concurrence du dernier mètre situé sous la ligne d'infrastructure. Le matériau placé dans ce dernier mètre doit être homogène pour ne pas causer de comportements différentiels.
- .3 Pour la dernière couche de 300 mm de fermeture de remblais, située juste en dessous de la ligne d'infrastructure, le matériau doit être composé de moins de 20 % de particules fines.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Évaluation
 - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier l'emplacement des canalisations de services situées sur le chantier ou à proximité de ce dernier.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Moyens de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
 - .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun, remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.
- .2 Protection des ouvrages en place
 - .1 Protéger les excavations contre le gel.
 - .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
 - .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .4 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.
 - .5 Protéger les canalisations de services enfouies qui doivent demeurer en place.

- .3 Travaux d'enlèvement
 - .1 Débarrasser les aires désignées sur les dessins du bois mort ainsi que des arbres, souches, grumes, broussailles, arbustes, vignes, éléments de végétation morts, blocs rocheux à découvert et débris qui s'y trouvent.
 - .2 Enlever les souches et les racines des arbres qui se trouvent sous les semelles, les dalles et les surfaces revêtues en dur ; aux autres endroits, les enlever jusqu'à une profondeur de 600 mm sous le niveau définitif du sol.
 - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.

3.3 EXCAVATION

- .1 Étayer et contreventer les excavations, protéger les pentes et les talus et exécuter tous les travaux selon les exigences les plus strictes des règlements provinciaux en vigueur.
- .2 Enlever la terre végétale recouvrant les aires qui seront occupées par un nouvel ouvrage, les aires où des changements de niveau doivent être façonnés et les aires où des matériaux excavés doivent être mis en dépôt.
 - .1 Mettre la terre végétale en dépôt sur le chantier en vue d'un usage ultérieur.
- .3 Effectuer les travaux d'excavation nécessaires à l'exécution des terrassements.
 - .1 Ne pas remanier le sol ou le roc en dessous des surfaces portantes.
 - .2 Informer le Représentant du Ministère de la fin des travaux d'excavation.
 - .3 Si la capacité portante du sol n'est pas satisfaisante, des travaux d'excavation supplémentaires seront autorisés par écrit et payés aux termes fixés pour les travaux supplémentaires.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'essai des matériaux ainsi que l'essai de compactage des matériaux de remblai et de remplissage seront effectués par un laboratoire désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Au plus tard une (1) semaine avant le début des travaux de remblayage ou de remplissage, fournir à l'organisme désigné chargé des essais des échantillons des matériaux proposés, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION.
- .3 Ne pas commencer les travaux de remblayage ou de remplissage avant que les matériaux aient été approuvés pour utilisation à cette fin par le Représentant du Ministère.
- .4 Aviser le Représentant du Ministère au plus tard 48 heures avant de commencer les travaux de remblayage ou de remplissage avec les matériaux approuvés, afin que le laboratoire d'essai désigné puisse effectuer les essais de compactage nécessaires.

3.5 REMBLAYAGE

- .1 Matières nuisibles : débarrasser les aires à remblayer de la neige et de la glace, des débris de construction, des matières organiques et de l'eau stagnante qui s'y trouvent.
- .2 Support latéral : disposer le remblai de façon uniforme de part et d'autre des ouvrages au fur et à mesure que progressent les travaux de manière à égaliser la pression des terres.

- .3 Compactage du sol d'assise : compacter le sol d'assise existant, les surfaces revêtues en dur et les dalles sur terre-plein jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux de remplissage indiqué aux plans
- .4 Mise en place
 - .1 Étendre les matériaux de remblai, les matériaux de remplissage et les matériaux de la couche de base par couches de 150 mm d'épaisseur. Ajouter la quantité d'eau requise pour obtenir la masse volumique prescrite.
 - .2 Étendre des matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés sur les surfaces indiquées. Consolider et niveler cette couche de matériaux au moyen de vibrateurs internes.
- .5 Compactage : compacter chaque couche de matériaux jusqu'à l'obtention des masses volumiques indiquées ci-après, conformément à la norme ASTM D698 :
 - .1 Jusqu'à la couche de base : 95 % ;
 - .2 Couche de base : 100 % ;
 - .3 Autres endroits : 90 %.
- .6 Tranchées
 - .1 Jusqu'à 300 mm au-dessus des canalisations ou des conduits : étendre du sable à la main.
 - .2 À plus de 300 mm au-dessus des canalisations et des conduits : utiliser le matériau d'origine approuvé par le Représentant du Ministère.
- .7 Surfacesensemencées ou gazonnées : utiliser les déblais jusqu'au niveau de la terre végétale, sauf dans les tranchées et à moins de 600 mm des fondations.
- .8 Les matériaux abattus par explosifs, qui ne se prêtent pas au nivellement de finition, ne sont pas acceptables et doivent être recouverts de matériaux d'emprunt.
- .9 Fondations (sauf en ce qui a trait aux tranchées, et sous les dalles et les surfaces revêtues en dur) : utiliser des déblais ou des matériaux d'emprunt ne contenant aucune pierre de plus de 200 mm de diamètre à moins de 600 mm des ouvrages.

3.6 NIVELLEMENT

- .1 Effectuer le nivellement de manière que l'eau ne s'écoule pas vers les bâtiments, les murs et les surfaces revêtues en dur, mais qu'elle soit plutôt dirigée vers les bouches d'égout et les autres ouvrages d'évacuation approuvés par le Représentant du Ministère.
 - .1 Niveler le sol en lui donnant une pente progressive entre les différents points cotés indiqués sur les dessins.

3.7

NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Évacuer du chantier, chaque jour, les déblais et autres matériaux extraits.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 — Granulats.

1.2 REFERENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM C127-15, Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Coarse Aggregate.
 - .2 ASTM D698-12E2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ (600 kN-m/m³)).
 - .3 ASTM D1557-12E1, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³ (2,700 kN-m/m³)).
 - .4 ASTM D4253-14, Standard Test Methods for Maximum Index Density and Unit Weight of Soils Using a Vibratory Table.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 La masse volumique sèche maximale corrigée est définie par l'équation suivante :
 - .1 $M = (F1 \times M1) + (0.9 \times M2 \times F2)$;
 - .2 Équation dans laquelle :
 - .1 M = masse volumique sèche maximale corrigée, exprimée en kg/m³ ;
 - .2 F1 = fraction décimale de l'échantillon complet (prélevé sur le chantier) qui passe le tamis de 4.75 mm ;
 - .3 F2 = fraction décimale de l'échantillon complet (prélevé sur le chantier) qui est retenue au tamis de 4.75 mm (égale à 1.00 - F1) ;
 - .4 M1 = masse volumique sèche maximale, exprimée en kg/m³, des matériaux passant le tamis de 4.75 mm et déterminée selon la méthode A de la norme ASTM D1557 ;
 - .5 M2 = masse volumique apparente, exprimée en kg/m³, des matériaux retenus au tamis de 4.75 mm, égale à 1000 D, D représentant la densité apparente (à sec) des matériaux soumis à un essai selon la norme ASTM C127.
- .2 Dans le cas des couches de matériaux perméables, déterminer la masse volumique sèche maximale M1 des granulats selon la norme ASTM D4253 en utilisant, à la demande du Représentant du Ministère, la méthode pour sol sec ou humide.

Partie 2 Produits

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 31 00 00 — Terrassement ;
- .3 Section 32 11 23 — Couche de fondation granulaire ;
- .4 Section 32 12 16 — Revêtement de chaussée bitumineux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Cahier des Charges et Devis Généraux des infrastructures routières (CCDG) — Construction et réparation. (Édition la plus récente).
- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome VII — Matériaux (Édition la plus récente).
- .2 Bureau de normalisation du Québec (BNQ) :
 - .1 NQ 2560-114, Travaux de génie civil — Granulats.

1.3 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Prendre les mesures nécessaires en vue du prélèvement continu d'échantillons de granulats par le Représentant du Ministère au cours de leur production.
- .3 Assurer au Représentant du Ministère, en vue de l'échantillonnage, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés.
- .4 Payer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.
- .5 Assurer, sur les lieux de production même, l'alimentation en eau, en électricité et en gaz propane du laboratoire mobile.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Acheminer les granulats inutilisés vers une carrière approuvée par le représentant du Ministère.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux ou d'autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue.
- .2 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci :
 - .1 Sable naturel ;
 - .2 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
- .3 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci :
 - .1 Roche concassée ;
 - .2 Gravier et gravier concassé constitués de particules naturelles de pierre ;
 - .3 Granulat léger, y compris le laitier et le schiste expansé.
- .4 Les matériaux suivants doivent être utilisés :
 - Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.

Désignation des tamis	CG-14	MG-20	MG-112
Utilisation	Assise et enrobage	Fondation	Sous-fondation
112 mm	-		-
56 mm	-		-
40 mm	-		-
31,5 mm	-	100	100
20 mm	100	90-100	-
14 mm	-	68-93	-
5 mm	35-100	35-60	12-60
1,25 mm	-	15-38	-
315 µm	-	5-17	-
80 µm	0-10	2-7	0-10

- Granulométrie se situant dans les limites indiquées ci-dessus lors des essais effectués selon la norme NQ 2560-114.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins 4 semaines avant le début de la production.
- .2 Si le Représentant du Ministère est d'avis que les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent

raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement ou démontrer que les matériaux en question peuvent être préparés de manière à répondre aux exigences prescrites.

- .3 Aviser le représentant du Ministère une (1) semaine avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Préparation de la source d'approvisionnement
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation en vue de la production des granulats, défricher et essoucher la zone d'excavation et dépouiller la surface des matériaux impropres. Évacuer les débris provenant des travaux de défrichement, les souches et les matériaux impropres d'une manière approuvée par l'autorité compétente.
 - .2 S'il est nécessaire d'effectuer des travaux de défrichement, laisser un écran de verdure entre la zone défrichée et les routes adjacentes selon les directives.
 - .3 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation ou d'abattage en carrière, défricher, essoucher et décaper la surface du sol sur une aire suffisamment grande pour prévenir la contamination des granulats par des matières nuisibles.
 - .4 Une fois les travaux d'excavation terminés, dresser les parois de l'excavation suivant une pente nominale de 1.5 : 1 et, au besoin, creuser des canaux de drainage ou des fossés afin d'empêcher l'accumulation des eaux de ruissellement dans la zone d'excavation.
 - .5 Dresser les pentes des tas de matériaux de rebut et laisser un chantier propre et ordonné.
 - .6 Les pentes d'excavation doivent également être conformes aux exigences de santé et sécurité de la CNESST.
- .2 Préparation des granulats
 - .1 Préparer les granulats de manière uniforme en ayant recours à des méthodes qui préviennent leur contamination, leur ségrégation et leur dégradation.
 - .2 Au besoin, mélanger les granulats afin d'obtenir la granulométrie, les formes de particules ou le pourcentage de particules concassées prescrits. N'employer que des méthodes et du matériel approuvés par le Représentant du Ministère.
 - .3 Au besoin, laver les granulats de sorte qu'ils soient conformes aux exigences du devis. N'utiliser que du matériel approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .4 En présence de dépôts stratifiés, utiliser du matériel et des méthodes d'excavation qui permettront d'obtenir des granulats homogènes et uniformes.
- .3 Manutention
 - .1 Transporter les granulats et les manutentionner de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.

- .4 Mise en tas
 - .1 À moins d'indications contraires du Représentant du Ministère, mettre les granulats en tas sur le chantier aux endroits indiqués par le représentant du Ministère. Ne pas mettre de granulats en tas sur des surfaces revêtues en dur.
 - .2 Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
 - .3 Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
 - .4 À moins que les matériaux ne soient mis en tas sur une surface stabilisée acceptable, la base du tas doit être constituée d'une couche de sable compacté ayant au moins 300 mm d'épaisseur afin de prévenir la contamination des granulats. Mettre les granulats en tas sur le sol, mais ne pas incorporer à l'ouvrage la couche de matériaux de 300 mm d'épaisseur à la base du tas.
 - .5 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
 - .6 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les 48 heures qui suivent leur refus, selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .7 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes :
 - .1 Dans le cas des granulats et des matériaux pour les couches de fondation et sous-fondation : pas plus de 1.5 m ;
 - .2 Dans le cas de tous les autres matériaux : pas plus de 1.5 m.
 - .8 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.
 - .9 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
 - .10 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
 - .11 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.
- .2 Mettre soigneusement les granulats inutilisés en tas compacts conformément aux directives du Représentant du Ministère.
- .3 Lors de son abandon temporaire ou définitif, la source d'approvisionnement en granulats doit être remise en état à la satisfaction des autorités compétentes.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 45 00 — Contrôle de la qualité ;
- .3 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM C117-13, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136/C136M-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63(2007)E2, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-12E2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft;) (600 kN-m/m;).
 - .5 ASTM D1557-12E1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft;) (2,700 kN-m/m;).
 - .6 ASTM D4318-10E1, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-A3000-08, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - .2 CSA-A23.1-14/A23.2-14, Concrete materials and methods of concrete construction / Test methods and standard practices for concrete.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les tranchées pour conduites sont payés au mètre. Le prix inclus l'excavation de la tranchée, le transport, la disposition hors site des déblais non utilisés, le remblayage de la tranchée, la compaction, la main d'oeuvre nécessaire et toutes dépenses incidentes.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : Deux 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 autre que des déblais de roc.
- .2 Matériaux de rebut : Matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .3 Matériaux impropres.
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
 - .2 Matériaux gélifs.
 - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.

Désignation des tamis	% de tamisat
2,00 mm	100
0,10 mm	45 - 100
0,02 mm	10 - 80
0,005 mm	0 - 45

- .2 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .4 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : Mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

1.5 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 : selon à la section 01 45 00 — Contrôle de la qualité.
 - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
 - .2 Soumettre au Représentant du Ministère, 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 du Ministère, par écrit, au moins sept jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
 - .4 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
 - .5 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats et les rapports des essais 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.
- .4 Échantillons.
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Au moins quatre semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificat de compétence : soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.
- .2 Si le Représentant du Ministère est un employé de l'Entrepreneur, soumettre un document prouvant que la police d'assurance de l'Entrepreneur couvre les travaux et les ouvrages exécutés sous la direction du Représentant du Ministère.
- .3 Soumettre les calculs et les données connexes au moins une (1) semaine avant le début des travaux.
- .4 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.
- .5 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .6 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étrésillonnage et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .7 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit examiné et accepté par le Représentant du Ministère.
- .8 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière locale autorisée par le Représentant du Ministère.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Canalisations d'utilités enfouies.
 - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier 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 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
 - .4 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.
 - .5 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 du Ministère. Le Représentant du Ministère devra repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 - .7 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.
 - .8 Obtenir du Représentant du Ministère les directives appropriées avant d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le Représentant du Ministère assumera les frais de ces travaux.
 - .9 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
 - .10 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain.
 - .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des clôtures et des revêtements de chaussée pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de remblai : selon la section 31 05 16 - Granulats et conformes aux exigences suivantes :
 - .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 C136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2.

.3 Tableau

Désignation des tam is	% de tamisat
	Remblai
75 mm	100
50 mm	-- —
37,5 mm	-- —
25 mm	-- —
19 mm	-- —
12,5 mm	-- —
9,5 mm	-- —
4,75 mm	-- —
2,00 mm	-- —
0,425 mm	0 - 30
0,180 mm	-- —
0,075 mm	0 - 8

Partie 3 Exécution

3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

- .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et les voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

3.3 PRÉPARATION/PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 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.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.4 MISE EN DÉPÔT

- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le Représentant du Ministère.
 - .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .3 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.

3.5 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'autorisation, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 S'il y a risque de boulangue ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
 - .1 Pour éviter le soulèvement des canalisations ou du fond de fouille, réduire le niveau de la nappe phréatique, recéper les palplanches ou utiliser d'autres moyens appropriés.
- .4 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .5 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement, vers des aires d'écoulement autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
 - .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires et en assurer l'entretien.

3.6 EXCAVATION

- .1 Aviser le Représentant du Ministère au moins sept jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux déterminés par le Représentant du Ministère.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, les revêtements de chaussée, les gravats et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction.
- .4 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .5 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
 - .1 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.
- .6 À moins que le Représentant du Ministère ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 15 m de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 15 m, à la fin d'une journée de travail.
- .7 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant du Ministère.
- .8 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiat de tranchées non remblayées.
- .9 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires à l'endroit désigné.
- .10 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .11 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et être constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .12 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .13 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .14 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requis, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.
- .15 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.

3.7 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES

- .1 Mettre en place les matériaux granulaires prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines et les compacter selon les indications.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.8 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 L'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère ;
 - .2 L'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par le Représentant du Ministère ;
 - .3 L'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement ;
 - .4 L'enlèvement des coffrages pour béton ;
 - .5 L'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement ; le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages
 - .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
 - .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulés en place dans les 24 h suivant le coulage du béton.
 - .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 1 m
 - .4 . Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes :
 - .1 Laisser le béton durcir pendant au moins 14 jours, ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage et qu'il ait été examiné par le Représentant du Ministère ;
 - .2 Si le Représentant du Ministère l'autorise, installer des étais ou des étrésillons afin de compenser les différences de pressions et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que le Représentant du Ministère en autorise le retrait.
- .6 Réaliser des remblais dimensionnellement stabilisés aux endroits indiqués.

- .7 Consolider et niveler ces remblais dimensionnellement stabilisés à l'aide de vibrateurs internes.
- .8 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les indications du Représentant du Ministère.

3.9 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage. Régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
- .3 Remettre les revêtements de chaussée touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début des travaux 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 du Ministère.
- .5 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 74 11 — Nettoyage.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre des travaux de nettoyage des chaussées.
- .2 L'enlèvement des marquages de chaussée doit être mesuré en mètres linéaires de marquages enlevés.
- .3 L'enlèvement de chiffre marqué ou tout autre symbole doit être mesuré à l'unité.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant chaque type d'abrasif et de solvant utilisé dans le projet.
 - .2 Soumettre au Représentant du Ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la section 01 33 00. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les produits abrasifs et les solvants utilisés pour enlever les dépôts de peinture, d'huile, de graisse ou de caoutchouc doivent être des produits brevetés spécialement conçus pour le nettoyage des chaussées et approuvés par le Représentant du Ministère.

Partie 3 Exécution

3.1 ENLÈVEMENT DES MARQUAGES DE CHAUSSÉES

- .1 Dans les zones délimitées par le représentant du Ministère, enlever les dépôts de caoutchouc et les marquages peints sur la chaussée par un décapage au jet de sable, par un fraisage avec machine à tambour rotatif, par un rabotage avec machine à élément chauffant ou par toute autre méthode approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Prendre soin de ne pas détacher les gros granulats, de ne pas enlever trop de particules fines ou d'endommager le liant bitumineux et les produits d'obturation des joints et des fissures.
- .3 Ne pas chauffer le revêtement de chaussée à plus de 120 degrés Celsius durant le passage de la raboteuse.

3.2 NETTOYAGE DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉES

- .1 Enlever le surplus de produit d'obturation aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère.
 - .1 Éliminer ces résidus de produits selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Enlever l'huile, la graisse, la poussière, les contaminants, les particules lâches et les corps étrangers des surfaces désignées en employant une méthode approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.
- .3 Terminer le nettoyage à l'aide d'une balayeuse mécanique ou d'une balayeuse aspiratrice, puis d'un balai à main.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .3 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .4 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition ;
- .5 Section 31 05 10 — Masse volumique sèche maximale corrigée ;
- .6 Section 31 05 16 — Granulats ;
- .7 Section 32 12 16 — Revêtement de chaussée bitumineux ;

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les granulats concassés types MG 20 sont payés à la tonne métrique. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par écrit par le Représentant du Ministère. Le prix comprend la préparation de la fondation existante, le nivellement, le transport, la mise en place et le compactage des matériaux de fondation granulaire.
- .2 L'Emprunt MG 112 est payé à la tonne métrique. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par écrit par le Représentant du Ministère. Le prix comprend la préparation de la sous-fondation, le transport, le nivellement, la mise en place et le compactage des matériaux.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM).
 - .1 ASTM C117-13, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136/C136M-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D698-12E2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .4 ASTM D1557-12E1, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1883-14, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
 - .6 ASTM D4318-10E1, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .2 Bureau de normalisation du Québec (BNQ).
 - .1 Norme NQ 2560-114-II/2002, Travaux de génie civil — Granulats – Partie II : Matériaux pour fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.

- .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique. U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.

- .4 EPA 832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre.

1.5 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les granulats et les mettre en tas conformément à la section 31 05 16 — Granulats. Entasser au moins 50 % de tous les granulats requis avant de commencer les opérations.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de la couche de fondation granulaire et de sous-fondation doivent être conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 — Granulats.

Partie 3 Exécution

3.1 MISE EN PLACE ET INSTALLATION

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire, une fois la couche de sous-fondation inspectée et approuvée par le Représentant du Ministère.
- .2 Mise en place
 - .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de fondation granulaire à la profondeur et au niveau prescrit.
 - .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
 - .3 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
 - .4 Commencer à répandre les matériaux de la couche de fondation sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé dans le cas d'une chaussée à pente unique.
 - .5 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
 - .6 Utiliser des répanduses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant l'épandage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.

- .7 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage. Le Représentant du Ministère peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- .8 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .9 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .3 Matériel de compactage
 - .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .4 Compactage
 - .1 Compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon la section 31 05 10 — Masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de fondation unie, égale et uniformément compactée.
 - .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
 - .4 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant du Ministère.
 - .5 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

3.2 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de fondation finie, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau et au profil en travers prescrits ; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de base.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

3.4 PROTECTION

- .1 Maintenir la couche de fondation finie dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de la réception des travaux par le Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 45 00 — Contrôle de la qualité ;
- .3 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .4 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction ;
- .5 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .6 Section 32 12 16 — Revêtement de chaussée bitumineux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Ne pas mesurer le bitume d'accrochage. Le prix du bitume d'accrochage est inclus dans le prix de l'enrobé bitumineux et comprend la fourniture, la livraison, la mise en place et tous les travaux connexes nécessaires à la mise en œuvre.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM D140-09, Standard Practice for Sampling Bituminous Materials.
- .2 Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec (MTMDET).
 - .1 Tome VII – Matériaux, norme 4105.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Prélever des échantillons du bitume d'accrochage conformément à la norme ASTM D140.
- .3 Permettre au Représentant du Ministère d'avoir accès au camion-citerne afin qu'il puisse y prélever des échantillons du bitume d'accrochage qui sera incorporé à l'ouvrage, conformément à la norme ASTM D140.
- .4 Fournir l'attestation de conformité du bitume d'accrochage avant le début des travaux.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 À la demande du Représentant du Ministère, soumettre les résultats des essais et le certificat émis par le fabricant garantissant que le bitume d'accrochage répond aux exigences de la présente section.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux conformément à la norme ASTM D140.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Émulsion bitumineuse : conforme à la norme 4105 du Ministère. Le type d'émulsion d'un liant d'accrochage livré en vrac (LALV) doit être compatible avec les granulats utilisés dans la fabrication de l'enrobé bitumineux.
 - .1 Se référer à la norme ASTM D977 pour les liants cationiques (ex CRS-1h) et à la norme ASTM D2397/D2397M pour les liants anioniques (ex.RS).
- .2 Eau : potable, propre et exempte de matières étrangères.

2.2 MATÉRIEL

- .1 Matériel d'épandage sous pression :
 - .1 Conçu, équipé, entretenu et manœuvré de manière que le matériau bitumineux puisse être :
 - .1 Maintenu à une température constante ;
 - .2 Appliqué uniformément sur des surfaces de largeur variable égale ou inférieure à 5 m ;
 - .3 Appliqué sous une pression uniforme à un taux préétabli et réglé entre 0.2 et 0.4 L/m², l'écart admissible ne devant en aucun cas dépasser 0.05 L/m² ;
 - .4 Épandu en un jet uniforme, sans qu'il y ait pulvérisation, et à la température requise.
 - .2 Muni d'un compteur servant à enregistrer le nombre de mètres parcourus par minute, ledit compteur devant être soigneusement placé à la vue du conducteur afin de permettre à ce dernier de maintenir la vitesse constante requise pour appliquer le matériau bitumineux au taux prescrit.
 - .3 Muni d'une pompe dont le débitmètre soigneusement placé à la vue du conducteur est gradué en unités d'au plus 5 L par minute de matériau bitumineux débité aux gicleurs, et qui est actionnée par un groupe moteur autonome (indépendant de celui du camion).
 - .4 Muni d'un dispositif de mesure précise, facile à lire et sensible, servant à enregistrer la température du liquide contenu dans le réservoir.
 - .5 Muni d'un compteur volumétrique précis, ou encore d'un réservoir étalonné.
 - .6 Muni de gicleurs de même marque et de mêmes dimensions, réglables selon la largeur et l'orientation des jets désirées.
 - .7 Nettoyé après l'emploi de tout matériau bitumineux incompatible avec le matériau à épandre.

Partie 3 Exécution

3.1 MISE EN ŒUVRE

- .1 Faire approuver la surface par le Représentant du Ministère avant d'appliquer la couche de bitume d'accrochage.
- .2 Appliquer la couche de bitume d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche.
- .3 Diluer l'émulsion bitumineuse dans de l'eau suivant un rapport de 1:1.
 - .1 Mélanger parfaitement par pompage ou au moyen de toute autre méthode approuvée par le Représentant du Ministère.
- .4 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniformément sur la surface à revêtir aux taux de 0.20 sur un enrobé neuf, de 0.25 L/m — sur un enrobé usagé et de 0,30 sur les surfaces planées.
- .5 Recouvrir les surfaces de contact des bordures, des caniveaux, des collecteurs, des regards et autres ouvrages semblables d'une couche mince et uniforme de bitume d'accrochage.
- .6 Ne pas procéder aux travaux lorsque la température extérieure est inférieure à 10 degrés Celsius ou que l'on prévoit de la pluie dans les 2 heures qui suivent.
- .7 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniquement sur des surfaces qui ne sont pas gelées.
- .8 Balayer la surface de façon à répartir uniformément tout surplus de bitume d'accrochage déposé sur la chaussée, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .9 Exécuter les travaux en plusieurs applications si la circulation ne peut être interrompue, et épandre le bitume d'accrochage tout au plus sur la moitié de la largeur du revêtement à réaliser.
- .10 Interdire toute circulation sur les surfaces enduites jusqu'à ce que le bitume ait pris.
- .11 Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées selon les directives du Représentant du Ministère.
- .12 Attendre que la couche de bitume d'accrochage ait fait prise avant de procéder à la mise en œuvre du revêtement bitumineux.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 45 00 — Contrôle de la qualité ;
- .3 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .4 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction ;
- .5 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .6 Section 02 41 13.14 — Enlèvement des revêtements bitumineux ;
- .7 Section 31 05 16 — Granulats ;
- .8 Section 32 11 23 — Couche de fondation granulaire ;
- .9 Section 32 12 13.16 — Couche de bitume d'accrochage.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 La couche de surface en enrobé ESG-10 (PG 64-28) préparé et posé à chaud est mesurée et payée en tonne métrique effectivement incorporée à l'ouvrage, incluant le bitume d'accrochage.
- .2 La couche de base en enrobé GB-20 (PG 64-28) préparé et posé à chaud est mesuré et payé effectivement incorporé à l'ouvrage, incluant le bitume d'accrochage.
- .3 Le planage est mesuré au mètre linéaire réellement plané selon les indications aux plans et tel qu'indiqué à la section 02 41 13.14 — Enlèvement des revêtements bitumineux.
- .4 Le planage et le pavage supplémentaire à mettre en place si l'Entrepreneur plane plus de 300 mm au niveau des joints est à ses frais.
- .5 Le planage et l'enrobé supplémentaire dus au décollement de la couche de pavage existante subséquente est payé, sur approbation du Représentant du Ministère, aux items Planage de l'enrobé existant et Enrobé ESG-10 (PG 64-28) préparé et posé à chaud du bordereau de soumission selon les quantités réellement réalisées et mesurées conjointement avec le Représentant du Ministère.

1.3 FICHES TECHNIQUES ET DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques et autres documents requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Au moins 1 semaine avant le début des travaux, soumettre pour tous les matériaux utilisés pour le présent contrat, une attestation de conformité démontrant le respect des exigences demandées.
- .3 Soumettre les résultats d'essais et le certificat émis par le fabricant, attestant que le liant bitumineux proposé répond aux exigences de la présente section.
- .4 Au moins 1 semaine avant le début prévu des travaux, soumettre au Représentant du Ministère, pour approbation, la formule de dosage du mélange d'enrobé bitumineux ainsi que les résultats des essais portant sur ce mélange.

- .5 Au moins 1 semaine avant le début des travaux et avant la mobilisation de ses équipements en chantier, soumettre au Représentant du Ministère la liste et les fiches techniques complètes des équipements utilisés pour approbation avant la mobilisation de ceux-ci au chantier.
- .6 Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit soumettre pour approbation au Représentant du Ministère un plan de pose du pavage, incluant la production horaire anticipée, la position anticipée des joints longitudinaux et transversaux.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Lors de la production des agrégats, l'Entrepreneur doit remettre quotidiennement tous les résultats d'essais prouvant la régularité de son concassage, c'est-à-dire la granulométrie, ainsi que tous les essais prouvant la conformité des granulats utilisés dans cette section du devis.
- .3 Au moins 1 semaine avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui donner accès à cette source d'approvisionnement aux fins d'échantillonnage.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer les granulats et les mettre en tas, selon la section 31 05 16 — Granulats. Avant d'entreprendre la préparation du mélange bitumineux, mettre en tas 100 % de la quantité totale de granulats requis.
- .2 Lorsqu'il faut mélanger des granulats provenant d'une ou de plusieurs sources pour obtenir un mélange de la granulométrie requise, ne pas combiner les différents types de granulats à même les tas.
- .3 Mettre en tas séparément les petits et les gros granulats ; il est cependant permis de mettre en tas des mélanges réunissant plus de deux types distincts de granulats.
- .4 Fournir les aires d'entreposage, les cuves de chauffage et les installations de pompage préalablement approuvées pour le liant bitumineux.
- .5 À la réception du liant bitumineux, soumettre au Représentant du Ministère des copies des lettres de transport et des feuilles de route. Le Représentant du Ministère se réserve le droit de vérifier le poids des matériaux à leur arrivée.
- .6 L'Entrepreneur doit transporter l'enrobé bitumineux dans des camions avec bennes isolées afin de maximiser la conservation de la température du mélange lors du transport jusqu'à la pose.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

1.7 MATÉRIAUX

- .1 Liant bitumineux :
 - .1 Il doit être conforme à la norme MTQ 4101, grade PG 64-28.

- .2 Système qualité conforme à la norme ISO :
 - .1 Le bitume utilisé dans la fabrication des enrobés doit être produit par un fabricant dont l'usine détient un certificat d'enregistrement attestant que le système qualité satisfait aux exigences de la norme ISO 9001 : 2008 « Systèmes de management de la qualité ».
Si le bitume est entreposé et expédié dans un lieu différent de celui de la fabrication, l'entreprise responsable de l'entreposage et de l'expédition doit détenir un certificat d'enregistrement attestant que le système qualité satisfait aux exigences de la norme ISO 9001 : 2008 « Systèmes de management de la qualité ».
- .2 Enrobé bitumineux :
 - .1 Système qualité conforme à la norme ISO :
 - .1 Les enrobés doivent être fabriqués par une entreprise exploitant une centrale d'enrobage détenant un certificat d'enregistrement attestant que le système qualité satisfait aux exigences de la norme ISO.
L'Entrepreneur doit remettre au Représentant du Ministère, au moins 2 semaines avant le début des travaux de pose d'enrobé, une copie de l'enregistrement de la centrale ainsi qu'un plan qualité conforme à la norme 4202 du MTMDET (gouvernement du Québec).
Si le plan qualité est déclaré non conforme aux exigences, l'Entrepreneur doit effectuer les modifications demandées par le Représentant du Ministère.
L'appréciation du plan qualité par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de ses obligations contractuelles.
L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère de toute non-conformité décelée.
 - .2 L'Entrepreneur doit démontrer que le liant bitumineux utilisé dans la fabrication de l'enrobé (couche de surface uniquement) présente un enrobage résiduel de 95 % minimum. L'entrepreneur doit fournir un résultat d'affinité liant bitumineux-granulat, de chaque source de granulat utilisé, effectué selon la méthode d'essai LC 25-009 (évaluation de la résistance d'un liant bitumineux au désenrobage en fonction d'une source granulaire donnée). Le Représentant du Ministère se réserve le droit de réaliser un essai pour confirmer le résultat de l'entrepreneur. À la demande du Représentant du Ministère, l'Entrepreneur doit fournir un échantillon de 5 kg de la fraction 5-10 mm de chaque source granulaire entrant dans la fabrication de l'enrobé, ainsi qu'un échantillon de 2 x 1 litre du bitume qu'il utilisera pour la réalisation du contrat (même classe PG et même fournisseur). Si l'enrobage résiduel obtenu avec l'une des sources granulaires entrant dans la fabrication de l'enrobé est inférieur à 95 %, l'Entrepreneur doit prévoir l'utilisation d'un bitume HRD. Les coûts reliés aux exigences de l'essai au désenrobage et les coûts additionnels pour le bitume HRD, si nécessaires, sont inclus dans le prix de l'enrobé (couche de surface) fourni au bordereau de soumission.
 - .3 L'Entrepreneur doit tenir compte, dans la conception des formules d'enrobé à chaud, que l'exigence de résistance à l'orniérage indiquée au tableau 4202-1 sur la formulation reconstituée en laboratoire s'applique pour tous les enrobés prévus au présent contrat.
 - .4 L'utilisation du bardeau d'asphalte postfabrication (BPF) et du bardeau d'asphalte postconsommation (BPC) est autorisée dans des proportions de 5,0 % pour la couche

de base et de 3,0 % pour la couche de surface en respectant les critères d'utilisation décrits dans la norme 4202 du Ministère.

.3 Granulats : conformes à la section 31 05 16 - Granulats et aux exigences suivantes.

.1 Types et composition des enrobés :

Type d'enrobé	Grade de bitume	Caractéristiques des granulats ⁽¹⁾	Utilisation
ESG-10	PG 64-28	3 c 2	Couche de surface et de correction si requise
GB-20	PG 64-28	3 c 2	Couche de base

(1) Les granulats utilisés pour la fabrication des enrobés doivent rencontrer les caractéristiques spécifiées aux tableaux 1, 2 et 3 de la partie I de la norme NQ 2560-114/2014 et à la norme 4202 de Transports Québec, selon le type de mélange ;

.2 Les granulats bitumineux récupérés (GBR) ne sont pas autorisés dans la fabrication des mélanges en enrobé bitumineux.

.4 Eau : à la satisfaction du représentant du Ministère.

.5 Bitume d'accrochage : selon la section 32 12 13.16 — Couche de bitume d'accrochage.

1.8 MATÉRIEL ET MAIN-D'ŒUVRE

.1 Tous les équipements doivent être en parfaite condition d'utilisation (mécanique, électrique, etc.).

.2 L'Entrepreneur doit fournir tous les équipements et la main-d'œuvre nécessaire pour réaliser tous les travaux selon les règles de l'art et les exigences contractuelles de qualité.

.3 Toutes les centrales d'enrobage servant à la production d'enrobés à chaud doivent être conformes à la norme ASTM D995-95b (2002) « Standard Specification for Mixing Plants for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving Mixtures (Withdrawn 2009) » et être équipées d'un système de récupération des poussières conforme aux exigences de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2).

La production de la centrale doit être telle que l'enrobé fourni soit conforme à la formule finale.

La tuyauterie qui relie le réservoir au dispositif d'incorporation du bitume du système de malaxage doit être munie d'un robinet qui permet l'échantillonnage du bitume en tout temps. Ce robinet doit être facile d'accès et être muni d'un système de chauffage qui assure son bon fonctionnement en tout temps.

- .4 Utiliser des règles de 3 m de longueur (conforme à la méthode d'essai LC 26-600 du MTMDET [gouvernement du Québec]) pour vérifier le niveau de la surface finie. Fournir une règle de 3 m au Représentant du Ministère en tout temps lors des travaux d'épandage d'enrobé bitumineux.

1.9 FORMULE DE DOSAGE DU MÉLANGE

- .1 Les formules de mélange proposées par l'Entrepreneur doivent être validées et reproduites en laboratoire par la firme de contrôle des matériaux pour approbation. Les formules et constituants incluant le liant bitumineux devront être fournis au moins 1 semaine avant le début prévu des travaux et doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 La formule de dosage doit être élaborée par un laboratoire d'essai approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 La formule de dosage du mélange doit être déterminée à l'aide de la méthode LC de manière à répondre aux exigences décrites dans la norme 4202 du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
- .4 La composition du mélange ne doit pas être modifiée sans l'approbation préalable du Représentant du Ministère. Si un changement de la source d'approvisionnement d'un matériau est proposé, une nouvelle formule de dosage du mélange doit être approuvée par le Représentant du Ministère.
- .5 Les poussières recueillies dans le poste d'enrobage au cours du traitement des matériaux doivent être réintroduites dans le mélange, suivant les quantités jugées acceptables par le Représentant du Ministère.

Partie 3 Exécution

1.10 PRÉPARATION DES SURFACES À RECOUVRIR

- .1 Lorsqu'un revêtement doit être appliqué sur une surface déjà revêtue en dur, nettoyer cette dernière assidument. Lorsque la mise en place d'une couche de nivellement n'est pas nécessaire, remplir et corriger les dépressions et autres irrégularités à la satisfaction du Représentant du Ministère avant le début des travaux de revêtement.
- .2 Avant d'appliquer le revêtement de chaussée, poser la couche de bitume d'accrochage selon les exigences de la section 32 12 13.16 — Couche de bitume d'accrochage.
- .3 Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les surfaces à revêtir des substances non adhérentes ou étrangères au moyen de balai mécanique avant la pose d'enrobé neuf sur des enrobés existants et planés.

1.11 TRANSPORT DU MÉLANGE

- .1 Faire transporter le mélange au chantier dans des véhicules propres et exempts de substances étrangères.
- .2 Au moins une fois par jour, ou selon les besoins, enduire ou vaporiser les parois et le fond des bennes des camions avec une solution d'eau de chaux, de savon ou de détergent ou une solution à base de produits non pétroliers vendue dans le commerce. Laisser la benne soulevée s'égoutter complètement pour éliminer tout surplus de solutions.
- .3 À moins que le Représentant du Ministère ne permette un éclairage artificiel, programmer la livraison de façon à ce que les matériaux soient mis en place à la lumière du jour.
- .4 Déposer le mélange provenant de trémies intermédiaires ou de stockage par petites quantités seulement afin de limiter la ségrégation des matériaux. Éviter, pour la même raison, de laisser tomber les matériaux depuis une trop grande hauteur.
- .5 Approvisionner l'épandeur en matériaux à un rythme régulier et en quantités compatibles avec la capacité du matériel d'épandage et de compactage.
- .6 S'assurer que les matériaux soient livrés de manière continue dans des véhicules couverts, puis épandus et compactés immédiatement. Lors de la livraison et de la mise en place, la température du mélange doit se situer dans les limites déterminées par le Représentant du Ministère, mais elle ne doit jamais être inférieure à 135 degrés Celsius.

1.12 MISE EN PLACE DE L'ENROBÉ BITUMINEUX

- .1 Avant la mise en place de l'enrobé bitumineux, faire approuver la couche de base, l'enlèvement des marques de chaussée et la couche de bitume d'accrochage par le Représentant du Ministère.
- .2 Effectuer la mise en place de l'enrobé bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les dessins et par le Représentant du Ministère.
- .3 Conditions de mise en place
 - .1 Effectuer la mise en place des mélanges bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est supérieure à 5 degrés Celsius.
 - .2 Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10 degrés Celsius, fournir les compacteurs supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.
 - .3 Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir ou si cette dernière est humide.
- .4 Sur la chaussée des voies de circulation, commencer l'épandage du côté le plus élevé du revêtement ou à partir de la couronne de la chaussée et faire en sorte que la bande initiale chevauche l'axe des chaussées bombées.
- .5 Épandre et raser le mélange au moyen d'une épandeur mécanique automotrice.
 - .1 Réaliser les joints longitudinaux et les bords du revêtement selon les lignes et les repères déterminés. Le Représentant du Ministère spécifiera les lignes que devra suivre l'épandeur parallèlement à l'axe de la surface à recouvrir. Placer et manœuvrer l'épandeur de manière à pouvoir suivre de près les lignes établies.
 - .2 Si l'Entrepreneur utilise des épandeurs en série, la première doit suivre les lignes ou les repères et la seconde, le bord des matériaux épandus par la première. S'assurer

- que les épanduses se suivent le plus près possible les unes des autres, et en aucun cas à plus de 30 m l'une de l'autre.
- .3 Maintenir à un niveau constant la quantité de mélange contenue dans la cuve de l'épanduse durant la mise en place du liant bitumineux.
 - .4 S'il y a signe de ségrégation, suspendre immédiatement les travaux d'épandage jusqu'à ce que la cause ait été déterminée et corrigée.
 - .5 Corriger les écarts d'alignement laissés par l'épanduse, et ce, immédiatement après son passage.
 - .6 Corriger les irrégularités de la surface revêtue, immédiatement après le passage de l'épanduse. Enlever, à la pelle ou à la raclette, les matériaux de surplus formant des bosses. Remplir les cavités avec du mélange bitumineux chaud et lisser. Il est interdit d'épandre des matériaux à la volée sur les surfaces à réparer.
 - .7 Ne pas épandre de matériaux de surplus sur des surfaces qui viennent d'être arasées.
- .6 Procéder comme suit lorsque l'épandage est fait manuellement (réparation de zone délaminee de petite envergure) :
- .1 Répartir les matériaux uniformément ; il est interdit d'épandre les matériaux à la volée.
 - .2 Durant les travaux d'épandage, ameubler les matériaux à fond et les répartir uniformément à l'aide de raclettes ou de lisseuses à dents recouvertes. Rejeter les matériaux qui se sont agglutinés en mottes difficiles à fragmenter.
 - .3 Après l'épandage, mais avant de procéder au cylindrage, vérifier les surfaces au moyen de gabarits et de règles, et corriger les irrégularités au besoin.
 - .4 Fournir le matériel chauffant nécessaire pour garder les outils manuels exempts de liant bitumineux ; régler la température de façon à éviter de brûler les matériaux. Les outils utilisés ne doivent jamais être plus chauds que les matériaux mis en place.

1.13 COMPACTAGE

- .1 Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue.
- .2 La compaction est mesurée selon les exigences de l'article 13.1.3. 2.2.5 du CCDG 2016 du MTMDT. Le pourcentage de compacité est déterminé selon la méthode d'essai LC 26-510 du MTMDT. Un lot est accepté lorsque la moyenne des 6 résultats de compacité de la journée se situe entre 93,0 % et 98,0 %. Si la valeur moyenne de la compacité de la journée est inférieure à l'exigence de 93,0 % ou supérieure à l'exigence de 98,0 %, le Représentant du Ministère avise l'entrepreneur par écrit, en l'informant qu'une réévaluation de la compacité au moyen d'éprouvettes prélevées par carottage sera effectuée.
- .3 Généralités :
 - .1 Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des compacteurs sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface.
 - .2 Effectuer le cylindrage initial lentement afin de ne pas déplacer les matériaux. Effectuer les cylindrages initial et intermédiaire à une vitesse maximale de 5 km/h dans le cas d'un compacteur statique à cylindre d'acier ou à pneus. Le cylindrage de finition ne doit pas être effectué à une vitesse de plus de 9 km/h.
 - .3 Pour les couches de 50 mm et plus d'épaisseur, régler la vitesse et la fréquence de vibration des compacteurs vibrants de manière à obtenir au moins 25 coups de dame par mètre de revêtement. Pour les couches de moins de 50 mm d'épaisseur,

l'espacement entre les divers points damés ne doit pas être supérieur à l'épaisseur de la couche, après compactage. Un échantillon d'enrobé doit être prélevé lors de la production de chaque quantité de 300 tonnes d'enrobé fabriqué pour un même contrat, par une même centrale, selon la même formule finale d'enrobé. De plus, au minimum, un échantillon par mélange doit être prélevé par jour.

- .4 Faire chevaucher les passes successives sur au moins 200 mm et varier la longueur des passes.
 - .5 Garder les pneus du compacteur légèrement humides afin d'empêcher les matériaux d'y adhérer, mais éviter de trop les mouiller.
 - .6 Ne pas arrêter les compacteurs vibrants sur le revêtement lorsque le mécanisme vibratoire est en marche.
 - .7 L'équipement lourd ainsi que les compacteurs ne doivent jamais circuler sur la surface finie avant qu'elle n'ait été compactée et qu'elle ne soit complètement refroidie.
 - .8 Après avoir bien fermé et compacté les joints longitudinaux et transversaux ainsi que les bords extérieurs du revêtement, commencer le cylindrage longitudinalement sur le côté bas pour progresser vers le côté haut. Veiller à ce que l'engin de compactage effectue, en tous points sur la largeur de la surface revêtue en dur, un nombre à peu près équivalent de passes.
 - .9 Aux endroits où le cylindrage a déplacé des matériaux, ameublir immédiatement les surfaces touchées au moyen de raclettes ou de pelles et leur redonner leur profil initial avant de cylindrer à nouveau.
- .4 Cylindrage initial :
- .1 Immédiatement après le cylindrage des bords et des joints longitudinaux et transversaux, commencer le cylindrage initial à l'aide d'un compacteur statique à cylindre d'acier.
 - .2 Maintenir les compacteurs aussi près que possible de l'épandeuse afin d'obtenir la masse volumique prescrite sans déplacer les matériaux de façon excessive.
 - .3 Au cours du cylindrage initial, s'assurer que le cylindre ou le pneu d'entraînement est situé sur le côté le plus rapproché du finisseur. Lorsque les travaux sont exécutés sur des pentes raides ou des surfaces surélevées, effectuer le cylindrage selon une méthode approuvée par le Représentant du Ministère.
 - .4 N'employer que des opérateurs expérimentés.
- .5 Cylindrage intermédiaire :
- .1 Utiliser des compacteurs à pneus, des compacteurs à cylindre d'acier ou des compacteurs vibrants et effectuer un cylindrage intermédiaire aussitôt que possible après le cylindrage initial, pendant que la température des matériaux bitumineux est encore assez élevée pour obtenir la masse volumique maximale que permet cette opération.
 - .2 Continuer le cylindrage sans interruption après le cylindrage initial, jusqu'à ce que le mélange soit parfaitement compacté.

- .6 Cylindrage de finition :
 - .1 Effectuer le cylindrage de finition au moyen de compacteurs tandems, à deux ou à trois essieux et à cylindres d'acier, pendant que le mélange est encore assez chaud pour qu'il soit facile de faire disparaître les traces laissées par les cylindres. Utiliser des compacteurs à pneus conformément aux directives du Représentant du Ministère, si leur emploi est nécessaire pour obtenir l'aspect de surface voulu.
 - .2 Exécuter les travaux de cylindrage par étapes successives et coordonner ces dernières avec précision.

1.14 JOINTS

- .1 Généralités.
 - .1 Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place. Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
 - .2 Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un bitume d'accrochage les surfaces de contact des ouvrages existants, tels que les regards de visite, les bordures et les caniveaux.
 - .3 L'Entrepreneur doit porter une attention particulière au moment de compacter les joints afin de s'assurer que ceux-ci sont bien fermés et qu'ils sont compactés uniformément.
- .2 Joints transversaux.
 - .1 Avant de continuer la mise en place du revêtement neuf, couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale et imprégner cette face d'une mince couche de bitume d'accrochage.
 - .2 Compacter les joints transversaux de manière à obtenir une couche de roulement unie. Utiliser les méthodes requises afin d'empêcher l'arrondissement des rives des joints des surfaces compactées.
 - .3 À la jonction des travaux de pavage, l'Entrepreneur doit réaliser des joints transversaux dans la couche d'enrobés bitumineux.
- .3 Joints longitudinaux.
 - .1 Un joint de reprise est un joint confectionné à l'endroit où le mélange bitumineux a été mis en place et compacté, et dont la température est descendue au-dessous de 100 degrés Celsius, avant la mise en place du mélange utilisé pour la réalisation de la voie adjacente.
 - .1 Utiliser un chauffe-joint à l'infrarouge en amont de la paveuse afin de préchauffage et un autre chauffe-joint installé sur la paveuse pouvant atteindre et maintenir la température minimale de 100 °C du joint existant avant la pose du pavage adjacent.
 - .2 Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm.
 - .3 Avant de cylindrer le revêtement, enlever avec soin, à l'aide d'une raclette ou d'une lisseuse, les gros granulats du matériau chevauchant le joint et les évacuer hors du chantier.
 - .4 Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange.

- .5 Pendant le cylindrage avec des compacteurs vibrants ou statiques, positionner l'engin de manière à ce que la plus grande partie du cylindre soit en contact avec la nouvelle bande revêtue et qu'il chevauche, sur seulement 150 mm de largeur, la bande préalablement revêtue et compactée.

1.15 TOLÉRANCES DE FINITION

- .1 L'écart admissible pour les revêtements finis en enrobé bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit ; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.
- .2 La surface finie des revêtements bitumineux ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 3 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.

1.16 OUVRAGES DÉFECTUEUX

- .1 Corriger les irrégularités apparues avant la fin du compactage, en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, selon les besoins. Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent même après le compactage de finition, enlever rapidement la couche de surface, épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface unie et de niveau, puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.
- .2 Réparer les aires qui présentent des signes de ségrégation, de fissuration et d'ondulation.
- .3 Régler le fonctionnement des compacteurs et ajuster la règle de l'épandeuse de manière à prévenir les ondulations et les fissurations dans le revêtement.

1.17 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyer les lieux et effectuer des transitions temporaires lors des travaux dans la zone de prolongement dégagé de 60 m au-delà du seuil déplacé. L'entrepreneur doit s'assurer de bien nettoyer la surface à l'aide d'un balai aspirateur.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .2 Section 03 10 00 — Coffrage et accessoire pour béton ;
- .3 Section 03 30 00 — Béton coulé en place ;
- .4 Section 31 00 00.01 — Terrassement ;
- .5 Section 31 05 16 — Granulats ;
- .6 Section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage ;
- .7 Section 32 92 23 — Engazonnement.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM) :
 - .1 ASTM D1751
 - .2 ASTM D698, Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort 600 kN-m/m³.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB) :
 - .1 CAN3-A23.1-M ;
 - .2 CAN3-A23.1S1 ;
 - .3 CAN3-A23.1S2 ;
 - .4 CAN/CGSB-3.3.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International :
 - .1 CSA-A23.1/A23.2 ;
 - .2 CAN/CSA G30.18M ;
 - .3 CAN/CSA G30.15M ;

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les trottoirs de béton sont mesurés et payés au mètre carré. Le prix inclut les excavations, l'assise en MG 20, le coffrage, l'armature, les goujons, les treillis métalliques, les supports, le béton, la mise en place, les produits de cure, les joints d'expansion, les joints de contractions, la main-d'œuvre et toutes dépenses incidentes.
- .2 Les bordures sont mesurées et payées au mètre. Le prix inclut la fourniture des matériaux, du coussin, l'excavation, la préparation de l'assise, le remblayage, le régalage ainsi que la mise en œuvre, et il inclut les traits de scie pour l'amorce de fissuration, les planches compressibles et toutes dépenses incidentes.
- .3 Le revêtement de protection est mesuré et payé au mètre carré. Le prix inclut les excavations, l'assise en MG 20, le treillis métallique, la mise en place, les produits de cure, les planches compressibles, la main-d'œuvre et toutes dépenses incidentes.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée, et assurer l'accès à cette dernière aux fins de l'échantillonnage au moins une (1) semaine avant le début des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Mélanges de béton et matériaux pour béton : conformes à la section 03 30 00 — Béton coulé en place ;
- .2 L'acier d'armature doit être exempt d'un excès de rouille, de lamelle, de peinture ou d'enduit quelconque qui réduiraient l'adhérence entre l'acier et le béton ;
- .3 Les barres en acier à billette, de nuance 400MPa, à haute fréquence, conforme à la norme CAN/CSA G30.18M ;
- .4 Le treillis en fils d'acier soudés, à haute adhérence, conforme à la norme CAN/CSA G30.15M ;
- .5 La bande bitumineuse ou planche asphaltique doit respecter les exigences de la norme ASTM D 1751 ;
- .6 Les chaises, traversins, supports de barres et espacements conformes aux normes CAN3-A23.1-M, CAN3-A23.1S1 et CAN3-A23.1S2 ;
- .7 Produits de cure : conformes à la section 03 30 00 — Béton coulé en place ;
- .8 Couche de base granulaire : matériaux conformes à la section 31 05 16 — Granulats ;
- .9 Huile de décoffrage ne tachant pas : agent de démoulage chimiquement actif, contenant des produits qui réagissent à la chaux libre et donnent un savon soluble dans l'eau ;
- .10 Matériaux de remblai : matériaux conformes à la section 31 05 16 — Granulats ;
- .11 Kérosène : conforme à la norme CAN/CGSB-3.3.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION DU TERRAIN

- .1 Effectuer les travaux de préparation du terrain conformément à la section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Réaliser les talus avec les déblais ; ces derniers doivent être exempts de matières organiques et de toute autre substance nuisible.
 - .1 Éliminer les déblais en surplus ou impropres hors du chantier.

3.2 COUCHE DE BASE GRANULAIRE

- .1 Avant d'épandre les matériaux granulaires de la couche de base, faire approuver le sol d'assise par le Représentant du Ministère.
- .2 Épandre les matériaux granulaires de la couche de base en respectant les tracés, les largeurs et les profondeurs indiqués.
- .3 Compacter les matériaux de la couche de base granulaire en couches d'au plus 150 mm d'épaisseur, jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

3.3 JOINT DE CONTRACTION

- .1 Les joints de contraction sont faits au plus à tous les 4,5 mètres sur pleine largeur du trottoir jusqu'au cours d'eau du pavage à l'aide d'un outil à rainures creusant un sillon d'une profondeur de 38 mm, 35 mm minimum, correspondant au quart de l'épaisseur du trottoir et d'une largeur maximale de 10 mm.
- .2 Les bords du joint doivent être arrondis suivant un arc de cercle de 5 mm de rayon. Les joints de contraction peuvent aussi être faits à l'aide d'une scie. Le sciage doit commencer dans un délai de 8 à 24 heures après le bétonnage, dès que la surface de béton a durci suffisamment pour résister à l'effritement pendant le sciage. La profondeur de coupe doit correspondre au quart de l'épaisseur du trottoir et la largeur maximale doit être de 6 mm.
- .3 Les joints doivent être perpendiculaires à l'axe longitudinal du trottoir.

3.4 JOINT D'EXPANSION

- .1 Les joints d'expansion sont faits aux intersections de trottoirs, au commencement et à la fin des rayons, aux arrêts de travaux à des intervalles d'au plus 18 m, ils doivent être conformes aux plans.
- .2 Les joints d'expansion aux arrêts de travaux doivent être faits de préférence à l'emplacement d'un joint d'expansion ou de contraction. Lorsque cela n'est pas possible, ils doivent être placés à une distance minimale de 1,2 m de tout autre joint.
- .3 Les joints d'expansion ont 25 mm de largeur et sont constitués d'une bande bitumineuse de 12,5 mm d'épaisseur clouée sur une planche de bois de 12,5 mm d'épaisseur.
- .4 La planche de bois doit couvrir complètement la section transversale du trottoir et la bande bitumineuse est plus basse de 20 mm.
- .5 La planche de bois est perforée de manière à permettre la pose de goujons qui sont constitués d'une barre lisse graissée et d'une douille d'expansion.
- .6 Les barres lisses en acier de 15 mm de diamètre et de 600 mm de longueur sont placées sur supports au milieu de l'épaisseur du béton à tous les 300 mm centres à centre.
- .7 Les goujons doivent être correctement alignés, parallèles entre eux et parallèles à la surface du trottoir de façon à permettre le mouvement horizontal du joint.
- .8 Ne pas déplacer les goujons durant la mise en place du béton.

- .9 Les goujons doivent être fixés solidairement sur des supports, afin qu'ils conservent leur alignement dans tous les plans après la mise en place du béton.
- .10 Les joints d'expansion doivent être posés perpendiculairement à l'axe longitudinal du trottoir et parfaitement verticaux.
- .11 Les bords du joint doivent être arrondis suivant un arc de cercle de 5 mm de rayon.

3.5 OUVRAGES EN BÉTON

- .1 Avant de couler le béton, faire approuver la couche de base granulaire et les armatures en acier par le Représentant du Ministère.
- .2 Réaliser les ouvrages de coffrage conformément à la section 03 10 00 — Coffrage et accessoire pour béton.
- .3 Réaliser les ouvrages en béton conformément à la section 03 30 00 — Béton coulé en place.
- .4 Immédiatement après avoir passé la taloche, donner à la surface du trottoir un fini brossé uniforme à cannelures régulières d'au plus 2 mm de profondeur, en passant le balai-brosse perpendiculairement à l'axe du trottoir.
- .5 Arrondir les bords conformément aux indications à l'aide d'un fer à bordure ayant un rayon de 10 mm.
- .6 Les machines à coffrages glissants équipées d'un système de fil de guidage servant de repère de niveau et d'alignement peuvent être employées s'il est établi qu'elles assureront la qualité de mise en œuvre jugée satisfaisante par le Représentant du Ministère. Finir les surfaces à l'aide d'outils manuels, à la demande du Représentant du Ministère.

3.6 TOLÉRANCES

- .1 Les écarts admissibles concernant les surfaces finies sont de 5 mm par 3 mètres de longueur, mesurés à l'aide d'une règle de 3 m.

3.7 CURE DU BÉTON

- .1 Assurer la cure du béton en exposant en continu les surfaces finies apparentes à une atmosphère humide, conformément aux exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2, pendant au moins une (1) journée après la mise en place du béton, ou en les scellant avec un produit de cure selon les directives du Représentant du Ministère afin que le mélange conserve l'humidité nécessaire à son mûrissement.
- .2 Si l'on utilise des toiles de jute pour assurer la cure du béton en atmosphère humide, mettre en place deux épaisseurs de toiles prémouillées sur les surfaces de béton, et les maintenir continuellement humides pendant la période de cure.
- .3 Appliquer le produit de cure uniformément de manière à former une pellicule continue, conformément aux exigences du fabricant.

3.8 REMBLAYAGE

- .1 Laisser le béton durcir pendant sept (7) jours avant de remblayer.

- .2 Remblayer jusqu'aux niveaux indiqués, avec les matériaux indiqués par le Représentant du Ministère.
 - .1 Compacter et profiler selon les indications du Représentant du Ministère.
- .3 Réaliser le nivellement du terrain et faire les travaux d'engazonnement et de mise en place de terre végétale selon la section 32 92 23.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .3 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .4 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction ;
- .5 Section 32 12 16 — Revêtement de chaussée bitumineux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le marquage de moyenne durée – Jaune est payé au mètre linéaire de ligne peinte.
- .2 Le marquage de courte durée - Jaune (PROVISION) est payé au mètre linéaire de ligne peinte.
- .3 Le marquage des bandes de passage piéton est payé au mètre linéaire.
- .4 Le marquage des symboles est payé à l'unité.
- .5 Si l'Entrepreneur doit reprendre des lignes peintes qui ne sont pas conformes aux exigences des documents d'appel d'offres ou à la satisfaction du Représentant du Ministère, ceux-ci sont repris aux frais de l'Entrepreneur.
- .6 L'Entrepreneur doit prévoir aux prix unitaires que les quantités d'ouvrages prévues peuvent varier en plus ou en moins ou être modifiées en cours d'exécution des travaux. Il ne peut en aucun temps réclamer un montant supplémentaire pour la variation des quantités d'éléments de marquage à moins que celles-ci soient inférieures à 80 % ou supérieures à 120 %.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome VII —Matériaux (Édition la plus récente).
 - .2 Tome V —Signalisation routière (Édition la plus récente).
- .2 Santé Canada — Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 The Master Painters Institute (MPI).
 - .1 Architectural Painting Specification Manual — édition courante.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les marquages de chaussée. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition ;
- .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT.
- .3 Échantillons :
 - .1 À la demande du surveillant, l'entrepreneur doit fournir des échantillons :
 - .2 Deux (2) fois, 1 litre de chaque type de peinture, pour chaque couleur utilisée, conditionné pour des essais de laboratoire ;
 - .3 Deux (2) kg de microbilles de verre ;
 - .4 Identifier chaque échantillon en indiquant le nom du projet et son emplacement, le nom et l'adresse du fabricant de la peinture, le type de peinture, le numéro de produit du MPI, le numéro de la formulation et celui du lot de production ;
 - .5 L'entrepreneur doit collaborer avec le Représentant du Ministère afin de faciliter cet échantillonnage ;
 - .6 Dans le cas de non-conformité de la peinture, le Représentant du Ministère peut ordonner l'arrêt immédiat des travaux. L'entrepreneur doit alors démontrer, à ses frais, la conformité de la peinture qu'il entend utiliser avant d'être autorisé à continuer les travaux.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention.
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et matériels endommagés ou de mauvaise qualité par des matériaux et matériels neufs ou de qualité appropriée.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément aux directives du plan de gestion des déchets de construction, selon la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Peinture moyenne durée :

- .1 Le produit utilisé est une résine époxydique à deux (2) composantes : deux (2) parties de résine et une (1) partie de catalyseur conformes aux exigences de la norme 10202 du *Tome VII — Matériaux* de la collection des Normes - Ouvrages routiers du Ministère ;
- .2 Les microbilles de verre utilisées doivent être conformes à la norme 14601 du *Tome VII — Matériaux* de la collection Normes - Ouvrages routiers du Ministère.
- .2 Peinture courte durée :
 - .1 Le produit de marquage utilisé doit être une peinture à l'eau, conforme à la norme 10204 du *Tome VII — Matériaux* de la collection Normes - Ouvrages routiers du Ministère.
- .3 Les microbilles de verre utilisées doivent être conformes à la norme 14601 du *Tome VII — Matériaux* de la collection Normes - Ouvrages routiers du Ministère.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 La surface à marquer doit être nettoyée de toute boue et débarrassée de tout débris et de toutes matières nuisibles à l'adhérence du produit de marquage. Au besoin, elle doit être balayée manuellement ou mécaniquement au moyen d'un matériel spécifiquement destiné au balayage, au nettoyage et au ramassage des poussières et des débris.
- .2 Vérification des conditions existantes : avant de procéder au marquage des chaussées, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions du MPI.
 - .1 Faire un examen visuel des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
- .3 Surface de la chaussée : sèche, exempte d'eau, de givre, de glace, de poussière, d'huile, de graisse et de toute autre matière nuisible.
- .4 Commencer les travaux de marquage seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.
- .5 Avant de procéder au marquage, l'Entrepreneur doit avoir obtenu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 MATÉRIELS

- .1 Tous les équipements, matériels et véhicules nécessaires à l'exécution des travaux doivent être fournis par l'Entrepreneur. Ceux-ci doivent être en nombre suffisant et dans un bon état de fonctionnement.
- .2 Si un camion traceur est utilisé, celui-ci doit être muni d'un compteur de lignes tracées en bon état de fonctionnement et calibré de façon à pouvoir comparer les longueurs calculées par l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère.

3.3 MISE EN PLACE

- .1 Une (1) semaine avant le marquage, les patrons des symboles (numérotation des espaces de stationnement) doivent être remis pour approbation au Représentant du Ministère. Les chiffres doivent avoir une hauteur minimum de 300 mm.
- .2 Taux d'application de la peinture courte durée :
 - .1 L'entrepreneur procède à l'application à l'aide d'un fusil à pression d'une couche de peinture à base d'eau à un taux de 48 l/km. La couche de peinture doit être uniforme, homogène, nette et précise.
- .3 L'entrepreneur a la responsabilité de protéger adéquatement le marquage frais. Tout marquage endommagé par les usagers de la route, pendant le temps de séchage, en raison d'une signalisation déficiente, sera considéré comme des travaux défectueux.
- .4 L'Entrepreneur doit tenir compte du fait que les travaux de marquage ne doivent pas être exécutés en cas de présence de précipitations dans les douze (12) heures précédant le début des travaux ou s'il y a un risque de précipitations avant le délai de séchage. De plus, les travaux de marquage de chaussée ne doivent pas être exécutés si l'humidité relative de l'air est supérieure à 80 %.
- .5 Cependant, le Représentant du Ministère peut accepter, à la demande de l'Entrepreneur, la réalisation des travaux lorsque la température de l'air est entre 5 °C et 10 °C, à condition que les autres conditions d'application soient respectées.
- .6 Marquage moyenne durée
 - .1 Le tracé des marquages de chaussée doit être réalisé selon les plans.
 - .2 Pour la zone d'interdiction d'arrêt, procéder selon le dessin normalisé en annexe.
 - .3 Les bandes de passage piéton doivent être d'une longueur de 2,4 mètres et d'une largeur de 400 m, la couleur doit être jaune. L'espacement entre les bandes est de 400 mm.
 - .4 L'entrepreneur doit procéder à l'application de la microbille de verre avec un applicateur à pression permettant de l'incorporer et de la distribuer de façon uniforme sur toute la surface. Cette opération doit être réalisée immédiatement après l'application de la peinture à un taux d'application minimum de 0,6 kg/l.
 - .5 Ne pas diluer la peinture sans l'autorisation du Représentant du Ministère.
 - .6 Les lettres et les symboles marqués doivent être de dimensions indiquées.
 - .7 Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes, et les démarcations doivent être nettes.
 - .8 Bien nettoyer le réservoir de peinture de l'engin de marquage avant de le remplir avec de la peinture d'une couleur différente.

3.4 TOLÉRANCE

- .1 L'écart admissible concernant les dimensions des marquages de chaussée est de 5 mm, en plus ou en moins, par rapport aux dimensions indiquées.
- .2 L'entrepreneur est responsable du marquage jusqu'à la réception sans réserve des travaux de marquage.

3.5 PROTECTION DES MARQUAGES

- .1 Protéger les marquages jusqu'à ce que la peinture soit sèche.

- .2 Réparer les dommages aux surfaces adjacentes attribuables aux travaux de marquage.

3.6 GARANTIE D'ENTRETIEN

- .1 Avant la signature du contrat par les parties, le soumissionnaire doit fournir au Ministère une lettre d'intention émise par une compagnie d'assurance ayant un permis pour opérer en assurance garantie délivrée par l'Autorité des marchés financiers du Québec s'engageant à fournir le cautionnement d'entretien requis, au regard de la garantie d'entretien, à la réception des travaux.
- .2 L'Entrepreneur est responsable du marquage jusqu'à l'achèvement des travaux de marquage.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .3 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .4 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux ;
- .5 Section 03 30 00 — Béton coulé en place.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome VII —Matériaux (Édition la plus récente).
 - .2 Tome V—Signalisation (Édition la plus récente).

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'installation de bollards est payée à l'unité. Le prix unitaire soumis comprend l'excavation, le transport, la fourniture, l'installation, le remplissage de béton, le compactage, la gaine de protection, l'enrobé nécessaire autour de chacun des bollards, le nettoyage final et toutes dépenses incidentes.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les bollards. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier indiquant les dimensions, les grosseurs, ainsi que le mode d'assemblage, d'ancrage et d'installation de chaque pièce de mobilier urbain prescrite.

1.5 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les instructions nécessaires à l'entretien et au nettoyage du mobilier urbain, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 — Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les bollards de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produits

2.1 BOLLARDS

- .1 Les dimensions et constitution du bollard :
 - .1 Le bollard est composé d'un tube en acier galvanisé ;
 - .2 Le diamètre doit être de 150 mm ;
 - .3 L'épaisseur du tube doit être au minimum de 7 mm ;
 - .4 La longueur hors sol doit être de 1 220 mm ;
 - .5 La longueur d'ancrage (dans le sol) doit être de 1 500 mm minimum.
- .2 Le bollard doit être rempli de béton :
 - .1 Le béton doit avoir une résistance de 35 MPA ;
 - .2 Le béton doit contenir entre 5 % et 8 % d'air entrainé ;
 - .3 Le béton doit avoir une perméabilité aux ions chlorure maximale de 1500 coulombs.
- .3 Le bollard doit être recouvert d'une gaine de protection :
 - .1 La gaine doit être constituée de polyéthylène ;
 - .2 La gaine doit être résistante au rayon ultraviolet ;
 - .3 La couleur doit être jaune sécurité ;
 - .4 Le dessus de la gaine doit être arrondi ;
 - .5 Un collet doit être installé à la base du bollard.
- .4 Le bollard doit avoir des bandes réfléchissantes :
 - .1 Bande rétro-réfléchissante blanche type III ;
 - .2 Doit faire le tour complet du bollard ;
 - .3 Largeur de 150 mm ;

- .4 Nombre de trois (3) bandes espacé de 150 mm ;
- .5 Positionner à 100 mm à partir de la limite supérieure du bollard ;

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation du mobilier urbain, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement installés aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATION

- .1 Assembler le mobilier urbain conformément aux recommandations écrites du fabricant.
- .2 Installer le mobilier urbain de manière qu'il soit droit, d'aplomb et bien ancré, selon les indications du Représentant du Ministère.
- .3 Le béton doit respecter les recommandations de la section 03 30 00 — Béton coulé en place.
- .4 Avant de procéder au coulage du béton, obtenir l'approbation du Représentant du Ministère.
- .5 La gaine de protection du bollard doit être mise en place après la prise initiale du béton.
- .6 Retoucher, à la satisfaction du Représentant du Ministère, les surfaces finies qui ont été endommagées.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.

3.4

PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les matériaux et le matériel adjacents endommagés par l'installation du mobilier urbain.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 35 29.06 — Santé et sécurité ;
- .3 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .4 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .5 Section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition ;
- .6 Section 31 00 00.01 — Terrassement ;
- .7 Section 32 16 15 — Trottoirs, bordures et caniveaux en béton.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le gazon en plaque de catégorie commerciale et la terre végétale sont mesurés et payés au mètre carré, incluant la fourniture de la terre végétale, le transport, l'épandage, le nivelage, l'épierrage, l'enlèvement des débris ligneux, la fourniture des plaques de gazon l'enlèvement des déchets, la fourniture, la mise en œuvre ainsi que la reprise de l'engazonnement des portions des surfaces recouvertes par moins de 75 % de pousse d'une hauteur de 150 mm, ainsi que toutes dépenses incidentes.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome IV — Abords de route (Édition la plus récente).

1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Calendrier des travaux :
 - .1 Établir le calendrier de la pose des plaques de gazon de façon à ce que celle-ci coïncide avec la préparation des surfaces ;
 - .2 Établir le calendrier de manière à ce que la pose des plaques de gazon ait lieu une fois le sol dégelé.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 L'Entrepreneur doit fournir une attestation de la conformité dans les 20 jours suivant la mise en réserve de la terre végétale après les travaux de décapage des sols organiques ou 20 jours avant la livraison ;

- .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le gazon et l'engrais. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons :
 - .1 Soumettre les échantillons ci-après.
 - .1 Gazon en plaques (un échantillon de chaque type prescrit).
 - .1 Poser les plaques de gazon approuvées de manière à réaliser des échantillons de un (1) mètre carré, et assurer leur entretien durant la période d'établissement, conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Bac de 0.5 kg de chaque type d'engrais utilisé.
 - .2 Les échantillons doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.
- .5 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Compétences :
 - .1 Superviseur en plantation : technicien en aménagement paysager certifié en plantation de végétaux ;
 - .2 Superviseur en entretien paysager : technicien en aménagement paysager certifié en entretien de surfaces gazonnées.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant et à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux conformément aux recommandations du fournisseur.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produits

2.1 TERRE VÉGÉTALE

- .1 Terre végétale pour aires engazonnées : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
 - .1 Texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 20 à 70 % de sable, d'au moins 7 % d'argile et de 2 à 10 % de matières organiques en poids.
 - .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
 - .3 Produisant une surface finie exempte de :
 - .1 Débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre ;
 - .2 Matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
 - .4 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

2.2 GAZON EN PLAQUE

- .1 Gazon cultivé numéro un : herbe à gazon spécialement semée et cultivée dans des gazonnières ou des champs réservés à cette fin.
- .2 Gazon cultivé de catégorie commerciale :
 - .1 Le gazon doit être tondu à la hauteur indiquée par le Représentant du Ministère dans les 36 heures précédant son prélèvement ; les résidus de la tonte doivent être enlevés.
- .3 Eau :
 - .1 Eau fournie par le Représentant du Ministère à l'endroit désigné.
- .4 Engrais :
 - .1 Engrais conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du Canada ;
 - .2 Engrais composés de synthèse, à action lente, contenant 65 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Une fois la source d'approvisionnement de la terre végétale et du gazon en plaques approuvée, aucune autre source ne peut être utilisée sans autorisation écrite du Représentant du Ministère.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation du gazon, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation du Représentant du Ministère.

3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées une fois que la pelouse a été enlevée et évacuée du chantier.
- .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur déterminée par le Représentant du Ministère.
 - .1 Éviter de mélanger la terre végétale avec la terre provenant du sous-sol si cela risque de rendre la texture de la terre végétale non conforme aux paramètres acceptables, compte tenu de l'utilisation prévue du sol.
- .3 Mettre la terre végétale en dépôt aux endroits déterminés par le Représentant du Ministère.
 - .1 La hauteur des tas ne doit pas excéder 2 m.
- .4 Évacuer la terre végétale inutilisée d'une manière écologique, mais non dans une décharge.
- .5 Protéger les tas contre la contamination et le tassement.

3.3 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE EXISTANT

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.
 - .1 Dans le cas contraire, aviser le Représentant du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles.
 - .1 Enlever le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers.
 - .2 Enlever les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol.
 - .3 Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.

- .4 Ameubler le sol sur toute l'aire devant recevoir une couche de terre végétale, jusqu'à une profondeur d'au moins 100 mm.
 - .1 Répéter l'opération perpendiculairement aux premières passes sur les surfaces où le matériel de transport et d'épandage a compacté le sol.

3.4 MISE EN PLACE ET ÉTALEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE ET DU TERREAU

- .1 Une fois que le Représentant du Ministère a accepté le sol d'assise existant, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 150 mm d'épaisseur.
- .3 Dans le cas d'aires à gazonner, amener le niveau de la couche de terre végétale à 15 mm du niveau définitif du sol.
 - .1 Étaler la terre végétale selon les indications, en couches de l'épaisseur minimale suivante après tassement :

3.5 NIVELLEMENT DE FINITION

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux.
 - .1 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .2 Raffermer la couche de terre végétale afin d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .1 Laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

3.6 TRAVAUX PRÉPARATOIRES À LA POSE DU GAZON EN PLAQUE

- .1 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque le sol est gelé ou détrempé, ou lorsqu'il est recouvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- .2 Enlever les mauvaises herbes, les débris, les pierres de 50 mm de diamètre et plus, la terre contaminée par de l'huile, de l'essence ou d'autres produits nuisibles et les évacuer du chantier conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction.

3.7 POSE DES PLAQUES DE GAZON

- .1 S'assurer que les plaques de gazon sont posées sous la supervision d'un superviseur en plantation certifié.
- .2 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 degrés Celsius.
- .3 Placer les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'outils tranchants.

- .4 Rouler le gazon selon les directives du Représentant du Ministère. Effectuer un roulage léger destiné à assurer le contact des plaques avec le sol. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités de surface.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi leur compostage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage et de compostage du chantier, et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
 - .2 Acheminer les produits d'amendement (engrais) inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.

3.9 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de la pose du gazon jusqu'à la date de réception des travaux :
 - .1 Arroser les surfaces gazonnées en quantité et à une fréquence suffisante pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 75 à 100 mm ;
 - .2 Tondre le gazon à 50 mm de hauteur lorsqu'il atteint 75 mm ou avant ;
 - .3 Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %.

3.10 RÉCEPTION DES TRAVAUX

- .1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé de catégorie commerciale seront acceptées par le Représentant du Ministère si les conditions suivantes sont respectées :
 - .1 Les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate ;
 - .2 Le degré de visibilité de la terre après une tonte du gazon à une hauteur de 60 mm est acceptable ;
 - .3 Les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées et la quantité de mauvaises herbes visibles est acceptable ;
 - .4 Les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant la réception des travaux ;
 - .5 Les surfaces gazonnées ont été fertilisées au moins une (1) fois, conformément au programme de fertilisation établi.

- .2 Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.
- .3 Lorsque les conditions environnementales le permettent, toutes les surfaces gazonnées qui présentent des fissures dues au retrait doivent être terreautées et ensemencées avec un mélange de semences conforme à l'original.
- .4 Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.

3.11 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de réception des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie :
 - .1 Arroser chaque semaine les surfaces de gazon cultivé de catégorie commerciale pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 100 mm.
- .2 Réparer et gazonner de nouveau les aires dénudées et les zones de gazon mort, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .3 Tondre le gazon à la hauteur indiquée ci-après et enlever les débris de la tonte qui pourraient étouffer les surfaces gazonnées selon les indications du Représentant du Ministère :
 - .1 Gazon cultivé de catégorie commerciale
 - .1 Tondre à une hauteur de 60 mm durant la période normale de croissance ;
 - .2 Tondre le gazon toutes les deux (2) semaines ; l'intervalle entre les tontes doit permettre de réduire d'environ un tiers la hauteur du gazon en une seule coupe.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 33 05 13.01 — Inspection de regards, regards-puisards et puisards ;
- .2 Section 33 05 14 — Regards de visite et bouches d'égout ;
- .3 Section 33 41 00.01 — Inspection télévisée de conduites ;
- .4 Section 33 44 00 — Réseau d'égout pluvial.

1.2 DÉFINITION

- .1 Toute référence au terme regard inclut les regards, regards-puisards et puisards.

1.3 MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT

- .1 Tous les coûts reliés aux exigences de la présente section sont inclus dans les différents items du bordereau qui le requiert.

Partie 2 Produits

2.1 ÉQUIPEMENTS

- .1 L'Entrepreneur doit fournir l'équipement et le personnel nécessaire à la bonne exécution du nettoyage. L'Entrepreneur doit, au moins 48 heures avant le début des travaux de drainage, faire approuver son équipement de nettoyage par le Représentant du Ministère. Tous les frais encourus, en cas de refus de l'équipement proposé pour le nettoyage des conduites et regards, sont aux frais de l'Entrepreneur.

Partie 3 Exécution

3.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 Des travaux de nettoyage de conduites et regards sont requis pour :
 - .1 Les conduites et regards neufs prévus au présent contrat suite à l'inspection télévisée des conduites et des regards.
- .2 Les travaux de nettoyage consistent à déloger et à retirer des conduites les pierres, les briques, le sable, la matière organique, les graisses et tous les débris présents dans les conduites, regards, regards-puisards et puisards existants à conserver.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère en appui à sa demande de nettoyage, les documents suivants :
 - .1 Un plan schématique localisant et identifiant (numéro de regards, regards-puisards ou puisards le cas échéant) tous les éléments qu'il prévoit nettoyer ;
 - .2 Des extraits vidéo et photos pertinents à la demande de nettoyage seulement pour des conduites et regards existants à conserver identifiés aux documents du présent contrat.

3.2 CONDITIONS D'OPÉRATION

- .1 Les travaux de nettoyage débutent suite à l'approbation du Représentant du Ministère. L'Entrepreneur doit prévoir un délai entre l'inspection et le nettoyage des conduites et regards.
- .2 L'Entrepreneur demeure responsable de la propreté de la conduite jusqu'à son inspection. Il doit toujours synchroniser ses travaux en fonction du phasage des travaux et des autres contraintes du présent document.
- .3 Les travaux de nettoyage sont réalisés de l'amont vers l'aval et les boues doivent être récupérées simultanément à chaque regard aval. Si la quantité d'eau de rinçage est trop importante et cause préjudice au réseau en aval, le blocage des conduites est alors obligatoire. Cette opération est exécutée dans le but d'éviter le transport de boues et débris vers le milieu récepteur. La quantité des rejets doit respecter les limites permises par les lois et règlements en vigueur.
- .4 L'Entrepreneur est responsable des dommages causés par les travaux de nettoyage à la suite d'une mauvaise opération ou réglage de sa part. En cas de pluie, le Représentant du Ministère peut suspendre les travaux de nettoyage de façon temporaire. L'Entrepreneur ne peut réclamer de frais additionnels suite à tout arrêt temporaire des travaux en cas de pluie.
- .5 L'Entrepreneur doit soumettre sa méthode de travail pour approbation au Représentant du Ministère dans un délai d'une (1) semaine avant le début des travaux.
- .6 Le délai entre les opérations de nettoyage et de restauration doit être tel qu'il n'y ait aucune accumulation de dépôts pouvant nuire aux opérations d'inspection télévisée.
- .7 L'Entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour éviter que les opérations de nettoyage et d'inspections télévisées ne causent de dommage à la propriété publique ou privée. Il est responsable de tout dommage causé par son équipement ou ses opérations.

3.3 POMPAGE ET DÉRIVATION DES EAUX

- .1 Si des sections de conduites sont remplies d'eau et impossibles à isoler par blocage étanche sans risque de refoulement et de dommages au réseau en amont ou aval, l'Entrepreneur doit pomper et dériver une partie du débit transporté vers d'autres conduites du réseau à inspecter ou des réseaux d'égouts avoisinants. Le pompage et la dérivation doivent être exécutés suite à l'approbation du propriétaire du réseau concerné ainsi que du Représentant du Ministère. Les travaux doivent respecter les règles suivantes :
 - .1 Le point de pompage/dérivation et le point de rejet des eaux doivent être choisis de façon à permettre le blocage de plusieurs sections en aval du site des travaux pour éviter les déplacements inutiles des équipements de pompage ;
 - .2 Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur doit s'assurer de maintenir les réseaux d'égouts opérationnels ;
 - .3 La qualité des eaux de pompage et de dérivation déversées doit respecter le cas échéant les exigences du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).
- .2 L'Entrepreneur est responsable des opérations et de l'entretien des ouvrages de blocage, de pompage et de dérivation pour la durée des travaux.
- .3 De plus, il doit s'assurer de respecter les exigences se rapportant à la circulation, la propreté du site ainsi que la sécurité du chantier.

3.4 DISPOSITION DES BOUES ET DES MATÉRIAUX NON RÉUTILISABLES

- .1 La disposition des boues et rebuts de nettoyage d'égout pluvial doit se faire dans un lieu de disposition approprié et selon les lois provinciales, fédérales et municipales en vigueur. Quant aux matériaux non visés par ce règlement, leur élimination doit se faire en fonction des politiques en vigueur au MDDELCC. Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère, pour approbation, les coordonnées complètes des sites de disposition des boues et matériaux de rebut ainsi qu'une attestation de conformité aux règlements du MDDELCC pour chaque site.
- .2 Lorsque les travaux sont terminés, l'Entrepreneur doit remettre au Représentant du Ministère une lettre signée de chacun des sites attestant la quantité de boue traitée en provenance de l'autoroute et confirmant que la méthode de disposition et de traitement respecte les normes en vigueur.

3.5 OBSTACLES AU NETTOYAGE

- .1 À moins d'indication contraire au présent document, lorsqu'une obstruction non prévue est rencontrée et empêche complètement le passage de la lance de nettoyage à partir du regard en amont jusqu'au regard en aval de la section à nettoyer, l'opération de nettoyage doit être reprise par l'Entrepreneur, après autorisation du Représentant du Ministère, à partir du regard en aval jusqu'à l'obstruction. Cette reprise des travaux de nettoyage est considérée comme des travaux de nettoyage et est payée au mètre de conduite.

3.6 ACCEPTATION DES TRAVAUX DE NETTOYAGE

- .1 La qualité du nettoyage doit être contrôlée avec l'inspection télévisée. À la suite du visionnement de l'enregistrement vidéo, le Représentant du Ministère accepte ou refuse les travaux s'il considère la qualité du nettoyage inadéquate. Tout nettoyage non accepté est repris aux frais de l'Entrepreneur.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 33 01 01 — Nettoyage de conduites et regards ;
- .2 Section 33 41 00.01 — Inspection télévisée de conduites ;
- .3 Section 33 05 14 — Regards de visite et bouches d'égout ;
- .4 Section 33 44 00 — Réseau d'égout pluvial.

1.2 DÉFINITION

- .1 Toute référence au terme regard inclut les regards, regards-puisards et puisards.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'inspection de regards, regards-puisards et puisards est comprise dans le prix des regards, regards-puisard et puisards de la section 33 05 16 - Regards de visite et bouche d'égout.

Partie 2 Produits

2.1 ÉQUIPEMENTS

- .1 L'Entrepreneur doit utiliser un appareil photo avec stabilisateur d'image. L'appareil photo doit comporter un flash suffisant pour éclairer de façon adéquate la zone à photographier. Une lumière externe peut être utilisée pourvu que l'image soit claire et précise sur la photo. Lors de prises de photos, l'Entrepreneur doit insérer un objet permettant d'identifier une unité de mesure.

Partie 3 Exécution

3.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 L'Entrepreneur doit inspecter tous les regards croisés lors des inspections télévisées. La vidéo doit montrer les 4 faces des regards inspectées.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir des photos de chaque regard inspecté. L'Entrepreneur doit utiliser la numérotation fournie aux plans pour identifier et localiser les regards. Les photos doivent être claires, précises et ne pas comporter de zones floues.
- .3 Le Représentant du Ministère peut demander à l'Entrepreneur de reprendre des photos à ces frais s'il juge que la qualité de la photo n'est pas suffisante pour les besoins.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 45 00 — Contrôle de la qualité ;
- .3 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .4 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .5 Section 03 30 00 — Béton coulé en place ;
- .6 Section 31 05 16 — Granulats ;
- .7 Section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage ;
- .8 Section 33 01 01 — Nettoyage de conduites et regards ;
- .9 Section 33 05 13 01 — Inspection de regards, regards-puisards et puisards ;
- .10 Section 33 05 16 — Regards de visite et bouche d'égout ;
- .11 Section 33 41 00 01 — Inspection télévisée de conduites.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer les travaux d'excavation et de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Le regard-puisard circulaire Type P-900 (Lécuyer ou équivalent) avec garniture de caoutchouc est payé à l'unité. Le prix comprend l'excavation, l'assise, la mise en place, le remblayage, la main-d'œuvre et toutes dépenses incidentes.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports :
 - .1 Tome VII — Matériaux (Édition la plus récente).
 - .2 Tome III — Ouvrage d'art (Édition la plus récente).
- .2 Bureau de Normalisation du Québec (BNQ) :
 - .1 BNQ 1809-300 Travaux de construction — Clauses techniques générales — Conduites d'eau potable et d'égout ;
 - .2 BNQ 2622-420 Regards d'égout, puisards, chambres des vannes et postes de pompes préfabriqués en béton armé ;
 - .3 BNQ 3221-500 Cadres, grilles, tampons, trappes de puisards et bouches à clé — Moulages en fonte grise ou en fonte ductile pour travaux de génie civil — Caractéristiques et méthodes d'essais.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre au moins une (1) semaine avant le début des travaux.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les regards de visite et les bouches d'égout. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 45 00 — Contrôle de la qualité.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant ;
 - .2 Entreposer les regards de visite et les bouches d'égout de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures ;
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Une équivalence pour les produits et matériaux est acceptée sous approbation du Représentant du Ministère.
- .2 Le regard-puisard doit respecter les exigences des documents d'appel d'offres.

- .3 Échelons :
 - .1 Conformes à la norme CAN/CSA-G30.18, en barres à haute adhérence faite d'acier au carbone 25M, galvanisé par immersion à chaud selon la norme CAN/CSA-G164-M-92- (R2003) ;
 - .2 OU 15 M, galvanisés par immersion à chaud et recouverts de plastique.
- .4 Cadres, grilles et tampons : aux dimensions indiquées sur les plans et conformes aux exigences ci-après :
 - .1 Les pièces pour les cadres, tampons et grilles doivent être coulées en fonte ductile, selon les exigences de la norme BNQ 3221-500. Ils doivent provenir du même fabricant ;
 - .2 Les cadres, tampons et grilles doivent être de type ajustable avec un tampon de diamètre minimal de 775 mm, avec deux trous de levage de 25 mm.
- .5 Matériaux granulaires d'assise et de remblai : selon les prescriptions de la section 31 05 16 — Granulats et de la section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des regards de visite et des bouches d'égout, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 EXCAVATION ET REMBLAYAGE

- .1 Exécuter les travaux d'excavation et de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et selon les indications.
- .2 Les travaux d'excavation doivent être approuvés par le Représentant du Ministère avant l'installation des regards de visite ou des bouches d'égout.

3.3 INSTALLATION

- .1 Construire les ouvrages selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Réaliser les ouvrages au fur et à mesure que progresse la pose de la tuyauterie.
- .3 Avant de mettre en place le radier en béton, assécher l'excavation à la satisfaction du Représentant du Ministère et enlever tout matériau mou ou toute substance étrangère.

- .4 Placer le radier préfabriqué en béton sur une couche d'assise granulaire d'au moins 300 mm d'épaisseur, compacté jusqu'à 95,0 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .5 Regards préfabriqués
 - .1 Placer la section inférieure du regard préfabriqué sur un lit de mortier de ciment et assurer une bonne adhérence à la dalle ou au radier en béton.
 - .2 Avant de passer au suivant, rendre chaque joint étanche à l'eau au moyen de garnitures annulaires en caoutchouc, d'un produit bitumineux, de mortier de ciment, d'un ciment aux résines époxydes ou d'une combinaison de ces produits, approuvés par le Représentant du Ministère.
 - .3 Enlever l'excédent de mortier et de produit de jointoiement sur la paroi intérieure du regard ou de la bouche d'égout, au fur et à mesure que les travaux progressent.
 - .4 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons en béton, noyés dans du mortier de ciment ou dans du mastic.
- .6 Canalisations d'égout
 - .1 Poser les manchons d'entrée/de sortie et les cloisons aux niveaux voulus et dans la position indiquée.
 - .2 Le radier des regards doit comporter une cunette (caniveau en U) :
 - .1 La profondeur de la cunette doit être égale à 0.75 fois le diamètre de la canalisation d'égout.
 - .2 Le radier des regards doit comporter deux banquettes adjacentes inclinées selon une pente de 1 sur 20.
 - .3 La cunette doit présenter une courbe lisse.
 - .4 La cunette doit présenter une pente correspondant à celle de la canalisation d'égout.
- .7 Compacter les matériaux de remblai granulaires jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, masse volumique maximale, conformément à la norme ASTM D698.
- .8 Mettre en place les matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés conformément à la section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .9 Installation d'un nouveau regard ou d'une nouvelle bouche d'égout sur un réseau existant
 - .1 Pour ajouter un nouveau regard ou une nouvelle bouche d'égout à un réseau existant, s'assurer que la tuyauterie en place est bien supportée pendant les travaux d'installation, enlever avec soin les tronçons de tuyauterie nécessaires selon la longueur voulue et installer le nouveau regard ou la nouvelle bouche d'égout conformément aux prescriptions.
 - .2 Rendre étanches à l'eau les joints entre le nouvel ouvrage et la tuyauterie existante.
 - .3 S'il faut maintenir la tuyauterie existante en service et si les ouvrages réalisés dans le cadre des présents travaux sont prêts à être mis en service, compléter l'installation, soit en enlevant ou en obturant les canalisations inutilisées, soit en modifiant le sens d'écoulement des eaux ou encore en exécutant d'autres travaux appropriés.

- .10 Placer le cadre et le tampon sur la section supérieure du regard, au niveau indiqué.
 - .1 Ajuster, si nécessaire, à l'aide d'un anneau de béton.
- .11 Débarrasser les regards ou les bouches d'égout des débris et autres matières étrangères.
 - .1 Enlever les bavures et les aspérités prononcées.
 - .2 Empêcher les débris de pénétrer dans le réseau.
- .12 Installer des plates-formes de sécurité dans les regards d'une profondeur de 5 m ou plus, selon les indications.

3.4 AJUSTEMENT DES BOUCHES D'ÉGOUT ET DES REGARDS EXISTANTS

- .1 Enlever les grilles, les cadres existants et les déposer aux endroits désignés par le Représentant du Ministère en vue de leur réutilisation.
- .2 Regards et bouches d'égout constitués de plusieurs éléments :
 - .1 Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout à paroi verticale rectiligne, en ajoutant ou en enlevant des sections préfabriquées selon les besoins.
 - .2 Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout se terminant par une section conique en retirant cette dernière, et en ajoutant, en enlevant ou en remplaçant des sections droites jusqu'à l'obtention du niveau requis, puis replacer la section conique.
 - .1 Lorsqu'il s'agit de hausser le niveau de moins de 600 mm, utiliser, des anneaux modulaires ou des rehausses standard pour regards.
- .3 Regards et bouches d'égout monolithes :
 - .1 Hausser le niveau des regards et des bouches d'égout monolithes à la cote voulue en meulant légèrement leur surface supérieure en vue d'obtenir une adhérence satisfaisante et en ajoutant du béton coulé en place.
 - .2 Abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout monolithes à paroi rectiligne en défaisant la cheminée en béton jusqu'au niveau voulu avant reconstruction.
 - .3 S'il faut abaisser de plus de 150 mm le niveau d'un regard ou d'une bouche d'égout monolithe en béton, à section supérieure conique, démanteler complètement cette dernière ainsi que la paroi verticale droite jusqu'au niveau voulu, puis reconstruire la partie supérieure jusqu'au niveau requis avec du béton coulé en place.
 - .4 Ajouter, au besoin, d'autres échelons dans la partie modifiée des regards et des bouches d'égout.
 - .5 Réutiliser les grilles, les cadres existants.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essai d'étanchéité
 - .1 Installer des bouchons ou des garnitures étanches à l'eau à l'entrée et à la sortie de chaque nouveau regard et remplir le regard d'eau.
 - .2 Les fuites ne doivent pas représenter plus de 0.3 % du volume du regard par heure.
 - .3 Si les fuites sont supérieures au pourcentage admissible, corriger les défauts.

- .4 Répéter l'essai d'étanchéité jusqu'à ce que le pourcentage de fuite se situe dans les limites jugées acceptables par le Représentant du Ministère.
- .5 Le Représentant du Ministère émet un certificat de conformité pour chaque regard jugé satisfaisant lors de l'essai.

3.6**NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 — Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .3 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .4 Section 02 41 13 — Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain ;
- .5 Section 03 30 00 — Béton coulé en place ;
- .6 Section 31 05 17 — Granulats ;
- .7 Section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 La mise en place d'un bouchon permanent et d'une butée est payée en mode global. Le prix inclut la découpe de la conduit existante, la mise en place du bouchon permanent et de la butée en béton, les attaches, la désinfection de la conduite existante, la main-d'œuvre et toutes dépenses incidentes.
- .2 La conduite existante à enlever et à disposer (jusqu'à 250 mm Ø) est payée au mètre de conduite enlevée selon les exigences de la section 02 41 13 — Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau Normalisation du Québec
 - .1 BNQ 1809-300 Conduite d'eau potable et d'égout
- .2 American Society for Testing Material
 - .1 Méthodes d'essai normalisées pour Laboratoire compaction Caractéristiques des sols Utilisation Effort standard norme ASTM D698

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 — Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le bouchon. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant ;
 - .2 Entreposer les bouchons de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures ;
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.6 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Établir le calendrier des travaux de façon à interrompre le moins possible les services existants.
- .2 Soumettre à l'approbation, 48 heures avant le début des travaux, un calendrier des interruptions prévues ; respecter par la suite le calendrier approuvé par le Représentant du Ministère.
- .3 Lorsqu'il faut interrompre la distribution d'eau, en informer le Représentant du Ministère, au moins 48 heures à l'avance.
- .4 Sauf indication contraire, la distribution d'eau ne doit pas être interrompue pendant plus de trois (3) heures consécutives, et les interruptions ne seront permises qu'entre 10 h et 16 h, heure locale.
- .5 Informer le service des incendies, au moins 48 heures à l'avance, de toute interruption prévue ou accidentelle de la distribution d'eau aux bornes d'incendie.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation du bouchon, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Localiser les valves d'arrêt les plus proches de l'emplacement de l'intervention.
 - .2 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .3 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .4 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Avant de procéder à la mise en place, éliminer l'eau ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur des tuyaux, raccords, appareils de robinetterie, bornes d'incendie et autre matériel connexe.
 - .1 Vérifier le matériel avec soin afin de déceler toute défectuosité et le faire approuver par le Représentant du Ministère.
 - .2 Retirer le matériel défectueux du chantier, selon les directives du Représentant du Ministère.

3.3 CREUSAGE DES TRANCHÉES

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.4 BUTÉES

- .1 Butées : exécuter les travaux de bétonnage conformément à la section 03 30 00 — Béton coulé en place.
- .2 Conformément aux indications du Représentant du Ministère, placer une butée en béton entre le sol non remué et les éléments suivants : vannes, tés, bouchons mâles et femelles, coudes, réducteurs, bornes d'incendie et raccords ; placer également une butée à la rencontre de tuyaux de diamètres différents.
- .3 Ne pas couler de béton sur les joints et les manchons de raccordement.
- .4 Ne pas procéder au remblayage dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
- .5 Joints verrouillés (indéboîtables) : n'utiliser que des joints approuvés par le Représentant du Ministère.

3.5 REMBLAYAGE

- .1 Placer les matériaux de remblai par-dessus la couche de recouvrement, en couches uniformes d'une épaisseur ne dépassant pas 150 mm après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .2 Ne pas utiliser des matériaux gelés pour le remblayage.
- .3 Sous les chaussées et les surfaces piétonnières, compacter les matériaux de remblai jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
 - .1 Ailleurs, compacter les matériaux de remblai jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.

3.6 RINÇAGE ET DÉSINFECTION

- .1 Les travaux de rinçage et de désinfection doivent être effectués par un entrepreneur spécialisé sous la surveillance directe du Représentant du Ministère.
 - .1 Informer le Représentant du Ministère au moins quatre (4) jours avant le début des travaux de désinfection.
- .2 Injecter l'eau de rinçage potable à l'intérieur de la conduite principale par les prises disponibles, à un débit suffisant pour que l'eau circule à une vitesse de 1.5 m/s, pendant une période de 10 minutes ou jusqu'à ce que toutes les matières étrangères aient été évacuées et que l'eau soit claire à la sortie.
- .3 Le débit d'eau de rinçage doit être établi selon le tableau suivant.

Diamètre nominal (NPS) de la conduite	Débit minimal (L/s)
6 et moins	38
8	75
10	115
12	150

- .4 Au besoin fournir et installer les pompes et les raccords nécessaires pour le rinçage.
- .5 Ouvrir les bornes d'incendie, les robinets et les vannes de la conduite principale et des branchements, afin d'assurer un rinçage complet ; les refermer une fois l'opération terminée.
- .6 Une fois le rinçage des canalisations terminé et approuvé par le Représentant du Ministère, injecter, à l'intérieur de la conduite, une solution concentrée de chlore, approuvée par le Représentant du Ministère, et s'assurer qu'elle est distribuée dans tout le réseau.
- .7 Désinfecter les conduites principales. Un entrepreneur spécialisé doit effectuer les travaux de désinfection. Désinfecter les conduites principales selon les exigences de l'autorité locale compétente.
- .8 La quantité de chlore injectée doit être proportionnelle à la quantité d'eau qui entre dans la conduite.
- .9 Verser le chlore près du point d'alimentation de la conduite principale, en même temps que celle-ci se remplit d'eau.

- .10 Actionner les robinets, les vannes, les bornes d'incendie et les accessoires connexes pendant que la conduite contient la solution chlorée.
- .11 Attendre 48 heures, puis injecter de l'eau dans la conduite afin de vidanger la solution chlorée.
- .12 Mesurer la quantité de chlore résiduel à l'extrémité la plus éloignée du tronçon soumis à l'essai.
- .13 Une fois la solution de chlore vidangée, soumettre la conduite principale à des analyses bactériologiques.
 - .1 Prélever des échantillons quotidiennement pendant au moins deux (2) jours.
 - .2 Si la contamination persiste ou réapparaît, procéder de nouveau à la désinfection de la conduite.
 - .3 L'entrepreneur spécialisé doit soumettre une copie certifiée des résultats de l'analyse.
- .14 Prélever des échantillons d'eau aux bornes d'incendie et aux branchements, de façon régulière, afin de vérifier la quantité de chlore résiduel dans l'eau.
- .15 Une fois obtenu un taux de chlore résiduel d'au moins 50 ppm, laisser la solution de chlore dans le réseau pendant encore 24 heures.
 - .1 Après 24 heures, prélever d'autres échantillons afin de s'assurer que la quantité de chlore résiduel dans le réseau est d'au moins 10 ppm.

3.7 REMISE EN ÉTAT DES SURFACES

- .1 Une fois terminés l'installation et le remblayage des conduites et des canalisations de distribution d'eau, remettre les surfaces dans leur état initial, selon les directives du Représentant du Ministère.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 — Nettoyage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 33 01 01 — Nettoyage de conduites et regards ;
- .2 Section 33 05 13.01 — Inspection de regards, regards-puisards et puisards ;
- .3 Section 33 05 14 — Regards de visite et bouches d'égout ;
- .4 Section 33 44 00 — Réseau d'égout pluvial.

1.2 DÉFINITION

- .1 Toute référence au terme regard inclut les regards, regards-puisards et puisards.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'inspection télévisée de conduite est comprise dans le prix des conduites de la section 33 44 00 — Réseau d'égout pluvial.

Partie 2 Produits

2.1 ÉQUIPEMENTS D'IMAGERIE VIDÉO

- .1 L'appareillage d'inspection télévisée, opéré de la surface et utilisé par l'Entrepreneur, doit comprendre entre autres :
 - .1 Une caméra vidéo couleur spécialement conçue pour les inspections dans les conduites d'égouts. La caméra doit être étanche avec un système d'éclairage intégré non éblouissant permettant de rendre une image claire sur toute la périphérie de la conduite et sur une distance minimale de deux (2) mètres. Le système de caméra doit permettre une vision périphérique de 360 ° radiale et 180 ° latérale avec éclairage ajustable et de distribution uniforme permettant de distinguer clairement toute anomalie sous différents angles. La hauteur des supports de la caméra doit varier selon le diamètre des conduites et ils doivent être montés de façon à maintenir la caméra dans l'axe de la conduite pour éviter toute distorsion d'images ;
 - .2 Un système de traction de la caméra, soit un système autotrtracté ou un système tracté au moyen d'un câble d'acier et d'un treuil pour l'usage auxquels ils sont destinés ; la longueur de câbles doit être suffisante pour permettre l'inspection de 150 mètres linéaires de conduite ;
 - .3 Un récepteur d'images (moniteur DVD) de type industriel ;
 - .4 Un enregistreur DVD de type industriel ;
 - .5 La caméra, la réception d'images et les autres composantes du système DVD doivent produire une image et un enregistrement clairs et précis de façon à permettre de distinguer les différents éléments rencontrés dans la section d'égout. La qualité et la définition de l'image, aussi bien sur le récepteur d'images en chantier que sur un appareil du type industriel, doivent être à la satisfaction du Représentant du Ministère ;
 - .6 Un odomètre qui mesure en système international (SI) le déplacement de la caméra et qui doit être accessible de la surface pour des fins de vérification. La précision de cet appareil doit être de l'ordre de 0,5 %. L'inscription de l'odomètre, les numéros

- de regard amont et aval, le sens de déplacement ainsi que la date d'inspection doivent apparaître en tout temps sur l'enregistrement de l'image vidéo ;
- .7 La vitesse de passage de la caméra doit être comprise entre 9 et 15 m/minute. La caméra doit arrêter vis-à-vis chaque défaut majeur, chaque branchement latéral et chaque point d'infiltration ou d'écoulement d'eau. La tête de la caméra doit alors effectuer une rotation complète afin de produire une image détaillée de la déficience ;
- .8 Des bouchons assurant le blocage étanche des débits amont lors du passage de la caméra dans une section ou tronçon d'égout.
- .2 Le chaînage de référence servant à positionner les caméras dans les regards doit correspondre à celui de la ligne d'opération du présent projet. L'utilisation de codes ou de numérotations particulières des regards est acceptée pourvu que le chaînage correspondant de l'axe le plus près soit clairement indiqué sur un plan de localisation accompagnant les vidéos. De plus, chaque section de conduite inspectée (de regard à regard) doit faire l'objet d'un chapitre distinct sur le DVD. La précision demandée pour les chaînages est d'une erreur de 2 mètres à tous les 100 mètres.

Partie 3 Exécution

3.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .1 Des travaux d'inspection télévisée doivent être réalisés :
- .1 Après la mise en place de nouvelles conduites ;
- .2 1 an après la mise en service du réseau pluvial (pour libérer la retenue).
- .2 L'inspection télévisée doit être réalisée d'un regard (ou regard-puisard ou puisard) à l'autre. Tous les regards, regards-puisards et puisards croisés durant l'inspection télévisée doivent également être inspecté selon les exigences de la section 33 05 13.01 — Inspection de regards, regards-puisards et puisards.

3.2 CONDITIONS D'OPÉRATION

- .1 L'Entrepreneur doit enregistrer toute l'inspection télévisée à partir du centre du regard amont jusqu'au centre du regard aval. L'enregistrement d'une section ou d'un regard doit être en continu sur le même DVD, reprise inverse incluse, autant que possible.
- .2 L'ajustement de l'odomètre doit se faire au centre de la cheminée du premier regard lorsque le joint couvrira 80 % de l'écran. De plus, l'enregistrement doit inclure le visionnement du joint de raccordement regard-conduite et la conduite immédiatement en aval du regard.
- .3 Si une pause est requise, pour quelque raison que ce soit, l'Entrepreneur doit s'assurer que la remise en marche de l'enregistrement s'effectue aux mêmes endroits et chaînages qui précédaient la pause.
- .4 Advenant, lors de l'inspection d'une section, que la caméra croise la chambre d'un regard non identifié au plan, elle doit remettre l'odomètre à zéro (0) au centre de la cheminée dudit regard et enregistrer une nouvelle fiche d'identification en identifiant le numéro du regard amont suivi d'un « A ».

- .5 Au départ de chaque section de conduite à inspecter, l'Entrepreneur doit faire apparaître clairement et visuellement sous forme de tableau lors de la gravure sur disque DVD, toutes les informations requises. Ce tableau doit apparaître durant 10 secondes et l'inspection ne doit pas débiter tant qu'il est indiqué à l'écran.
- .6 Lors de la création des DVD, l'Entrepreneur doit faire apparaître au début de chaque chapitre vidéo un tableau d'identification de l'élément inspecté. Ce tableau doit apparaître durant 10 secondes et l'inspection ne doit pas débiter tant qu'il est indiqué à l'écran. Le tableau doit contenir au minimum les registres suivants :
 - .1 Le maître de l'ouvrage ;
 - .2 Le n° projet/soumission ;
 - .3 La Ville et l'Arrondissement (le cas échéant) ;
 - .4 L'axe (la voie de circulation, la route et la direction ; la rue ou voie de circulation transversale) ;
 - .5 Le bassin ;
 - .6 Le chaînage (amont-aval) ;
 - .7 Le sens inspecté ;
 - .8 La longueur (théorique) (m) ;
 - .9 Le diamètre (mm) ;
 - .10 Le type de tuyau ;
 - .11 Le type de réseau ;
 - .12 La météo ;
 - .13 La date ;
 - .14 L'entreprise spécialisée ;
 - .15 L'unité d'inspection ;
 - .16 L'opérateur.
- .7 Le lendemain de chaque journée d'inspection, l'Entrepreneur doit remettre au Représentant du Ministère cinq (5) copies des DVD et photos accompagnées d'un plan de localisation correspondant. Le plan de localisation doit être clair et lisible.
- .8 Le transfert d'enregistrements analogiques conventionnels en format numérique n'est pas accepté. Les enregistrements vidéo doivent se faire en format numérique directement à partir de la console du système d'enregistrement au chantier.
- .9 L'Entrepreneur doit soumettre sa méthode de travail et la liste du matériel d'imagerie qu'il utilise pour approbation dans un délai de deux (2) semaines avant le début des travaux.

3.3 CONDITIONS D'OPÉRATION

- .1 Avant le passage de la caméra, lorsque le niveau d'eau en conduite est supérieur à 12,5 % du diamètre, l'Entrepreneur doit effectuer un blocage de tous les débits provenant des sections en amont qui se déversent dans la section ou le tronçon sous inspection. Le blocage et/ou la dérivation des eaux doivent se faire conformément aux exigences décrites pour le nettoyage (section 33 01 01 Nettoyage de conduites et regards).
- .2 Aucun refoulement provenant des sections aval dans les sections amont sous inspection n'est permis.

- .3 Si, malgré les opérations de blocage des débits en amont de la section ou du tronçon sous inspection, le niveau d'eau causé par l'infiltration reste supérieur à 12,5 % du diamètre de la conduite sous inspection, le Représentant du Ministère juge de l'opportunité de passer la caméra dans cette section et avise l'Entrepreneur des mesures à prendre.

3.4 ENREGISTREMENTS VIDÉO

- .1 Les enregistrements vidéo doivent être clairs et précis et aucune vapeur n'est permise dans la conduite lors de l'enregistrement. Si la qualité est jugée insuffisante par le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur doit reprendre à ses frais l'inspection télévisée des sections concernées. L'Entrepreneur doit s'assurer de la propreté de la lentille de la caméra en tout temps. Aucune inspection n'est réalisée tant que la lentille est malpropre.
- .2 L'Entrepreneur doit faire une pause minimale de trois secondes et positionner la caméra de façon à visualiser sous différents angles chaque entrée de service et/ou chaque anomalie rencontrée. La rotation de la caméra vis-à-vis une entrée de service ou raccordement de conduite doit permettre de voir tout le pourtour du raccordement ainsi que son intérieur en positionnant la caméra dans l'axe du raccordement tout en étant assisté par l'éclairage de tête de la caméra. Lorsqu'il y a un écoulement provenant d'un raccordement, l'Entrepreneur doit arrêter la caméra pour au moins 30 secondes pour définir si l'écoulement est continu ou temporaire.
- .3 Si une pause est requise, pour quelque raison que ce soit, l'Entrepreneur doit s'assurer que la remise en marche de l'enregistrement s'effectue aux mêmes endroits et chaînages qui précédaient la pause.

3.5 INSTALLATION SUPPLÉMENTAIRE DE CAMÉRA

- .1 Lorsqu'une obstruction rend impossible le passage de la caméra, l'Entrepreneur réinstalle la caméra au regard situé à l'autre extrémité de la section et continue l'inspection dans l'autre sens. La réinstallation de la caméra dans l'autre sens doit être autorisée préalablement par le Représentant du Ministère.
- .2 Lorsqu'il y a plus d'un obstacle empêchant le passage de la caméra et que la section ne peut être inspectée au complet, le Représentant du Ministère décide alors, en fonction de la partie de la conduite déjà inspectée et de la nature des obstructions, si l'Entrepreneur doit changer les supports de la caméra pour terminer l'inspection.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 — Documents et échantillons à soumettre ;
- .2 Section 01 45 00 — Contrôle de la qualité ;
- .3 Section 01 61 00 — Exigences générales concernant les produits ;
- .4 Section 01 74 11 — Nettoyage ;
- .5 Section 02 41 13 — Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain ;
- .6 Section 31 05 17 — Granulats ;
- .7 Section 31 23 33 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage ;
- .8 Section 33 01 01 — Nettoyage de conduites et regards ;
- .9 Section 33 05 13 01 — Inspection de regards, regards-puisards et puisards ;
- .10 Section 33 05 16 — Regards de visite et bouche d'égout ;
- .11 Section 33 41 00 01 — Inspection télévisée de conduites.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Au moins une (1) semaine avant le début des travaux, faire connaître au Représentant du Ministère la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de la couche d'assise et lui en permettre l'accès aux fins d'échantillonnage.
- .2 Au moins une (1) semaine avant le début des travaux, soumettre les résultats des essais effectués par le fabricant et le certificat attestant que les tuyaux répondent aux exigences.
- .3 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.
- .4 Soumettre au Représentant du Ministère un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fabricant.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec (BNQ) :
 - .1 BNQ 1809-300 Travaux de construction — Clauses techniques générales — Conduites d'eau potable et d'égout ;
 - .2 BNQ 3624-135 Tuyaux et raccords en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Tuyau de 200 mm à 600 mm de diamètre pour égouts souterrains et drainage des sols – Caractéristiques et méthodes d'essais ;

1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les conduites d'égout pluvial (jusqu'à 250 mm Ø) sont payées au mètre de conduit effectivement mis en place incluant les excavations, les matériaux de l'assise, la compaction, les tuyaux, les raccordements, la main-d'œuvre et toutes dépenses incidentes.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Tuyaux circulaires en polychlorure de vinyle (PVC) à paroi intérieure et extérieure lisse conforme aux normes NQ 1809-300 et NQ 3624-135. La conduite doit avoir une rigidité égale ou supérieure à 320 kPa.

2.2 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT

- .1 Assise granulaire conforme à la section 31 23 33 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

2.3 MATÉRIAUX DE REMBLAI

- .1 Matériaux de remblai : conformes à la section 31 23 33 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

Partie 3 Exécution

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Avant de procéder à la mise en place, éliminer l'eau ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur des tuyaux et des raccords selon la méthode prescrite, puis retirer du chantier tous les éléments défectueux, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.2 CREUSAGE DES TRANCHÉES

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Empêcher le contenu des conduites, canalisations et branchements d'égout de s'écouler dans les tranchées.
- .3 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le Représentant du Ministère.

3.3 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

- .1 Utiliser des matériaux granulaires qui ne sont pas gelés ou contiennent de la neige ou des débris.
- .2 Placer les matériaux granulaires de l'assise en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'à l'épaisseur indiquée.
- .3 Dresser l'assise selon les niveaux prescrits, et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les tuyaux. Il est interdit d'utiliser des blocs pour soutenir les tuyaux lorsqu'on réalise l'assise.
- .4 Former des dépressions transversales, au besoin, pour épouser la forme des joints.
- .5 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur, jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .6 Près des regards et des bouches d'égout, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise avec des matériaux de remblai stables et comparables à ceux adjacents, puis compacter.

3.4 INSTALLATION

- .1 Manutentionner les tuyaux selon des méthodes approuvées par le Représentant du Ministère.
 - .1 Il est interdit de manutentionner les tuyaux rigides au moyen de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers parce que tout le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
- .2 Déposer les tuyaux sur une assise réalisée selon les tracés et les niveaux prescrits, uniforme et exempte de points bas ou de points hauts.
 - .1 S'assurer que chaque tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur.
- .3 Poser les tuyaux à partir du point de décharge en procédant vers l'amont, et orienter les extrémités femelles vers le haut de la pente.
- .4 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible recommandée par le fabricant des tuyaux.
- .5 Éviter de faire couler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction, sauf avec une autorisation du Représentant du Ministère.
- .6 Si les travaux doivent être interrompus, installer une cloison amovible étanche à l'eau à l'extrémité libre du dernier tronçon de tuyau installé afin d'empêcher l'introduction de matières étrangères dans la canalisation.
- .7 Joints
 - .1 Poser les garnitures d'étanchéité selon les recommandations du fabricant afin d'avoir des conduites étanches.
 - .2 Soutenir les tuyaux avec des élingues ou avec une grue, au besoin, afin de réduire au minimum la pression latérale exercée sur les garnitures d'étanchéité et de maintenir l'alignement concentrique des tuyaux jusqu'à ce qu'ils soient positionnés correctement.
 - .3 Aligner soigneusement les tuyaux avant de les assembler.
 - .4 S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de toute autre matière étrangère.
 - .5 Éviter de déplacer les garnitures ou de les salir avec de la boue ou tout autre matériau. Le cas échéant, les enlever, les nettoyer, les lubrifier et les remettre en place avant de poursuivre l'assemblage des tuyaux.
 - .6 Terminer chaque joint avant de mettre en place un nouveau tronçon de tuyau.
 - .7 Une fois les tuyaux assemblés, réduire au minimum la déviation aux joints afin d'éviter tout dommage à ces derniers.
 - .8 En assemblant les tuyaux, exercer une pression suffisante afin de s'assurer que les joints adhèrent sur tout le pourtour des tuyaux selon les recommandations du fabricant.
- .8 Lorsque les travaux sont interrompus, prendre les mesures indiquées par le Représentant du Ministère pour empêcher tout déplacement des tuyaux pendant le temps d'arrêt.
- .9 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons préfabriqués approuvés par le Représentant du Ministère. Ces derniers doivent permettre une étanchéité complète et permanente à l'eau.

- .10 Au besoin, couper les tuyaux pour y adapter les pièces rapportées, les raccords et les pièces d'obturation nécessaires. Faire une coupure nette, selon les instructions du fabricant, sans endommager le tuyau ou son revêtement et de manière que l'extrémité soit lisse et perpendiculaire à l'axe du tuyau.
- .11 Raccorder les canalisations aux regards et aux bouches d'égout de manière à obtenir des joints étanches à l'eau. Utiliser un coulis sans retrait ou installer un bloc de raccordement lorsqu'il est impossible de trouver des garnitures appropriées.
- .12 Utiliser des colliers de prise (à sellette) préfabriqués ou des raccords réalisés sur place approuvés, pour raccorder les nouvelles canalisations aux canalisations d'égout existantes. Faire des joints solides et étanches à l'eau. Utiliser un mortier à retrait nul approuvé par le Représentant du Ministère si des garnitures appropriées ne sont pas disponibles pour ce type de raccord.
- .13 Obturer temporairement les extrémités ouvertes en amont avec des cloisons amovibles étanches à l'eau, en béton, en acier ou en matières plastiques.

3.5 RECOUVREMENT DES TUYAUX

- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés et exempts de pierres.
- .2 Une fois la pose des tuyaux terminée et les joints des tuyaux dûment inspectés par le Représentant du Ministère, recouvrir les flancs et le sommet des tuyaux selon les indications.
- .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
- .4 Placer les couches uniformément et simultanément de chaque côté des tuyaux.
- .5 Compacter chaque couche jusqu'à au moins 95,0 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.

3.6 REMBLAYAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés et exempts de pierre.
- .2 Déposer, sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage jusqu'aux niveaux indiqués.
- .3 Sous les chaussées, compacter le remblai jusqu'à au moins 95,0 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .4 Mettre en place les matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés conformément à la section 31 23 33 — Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.7 ESSAIS SUR PLACE

- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux d'assise jugés inadéquats.
- .2 Au moment indiqué par le Représentant du Ministère, s'assurer que la canalisation n'est pas obstruée.
- .3 Débarrasser la canalisation d'égout et les accessoires connexes de tout corps étranger.

3.8 CONTRÔLE QUALITÉ

- .1 Toutes les conduites doivent être inspectées (section 33 41 00.01 – Inspection télévisée de conduites).
- .2 S'il y a lieu, des essais en compression sur les conduites sont effectués selon une fréquence de 1 feuille/classe/diamètre à tous les 300 m de conduite posée. Les essais sont effectués par un Laboratoire extérieur et l'Entrepreneur doit expédier les sections de conduites, choisies par le Représentant du Ministère, au Laboratoire sélectionné par le Propriétaire.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre;
- .2 Section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits;
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage;
- .4 Section 02 41 13 – Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les glissières amovibles de béton pour chantier sont payées au mètre linéaire. Le prix inclut la fourniture, le chargement à l'usine, le transport, le déchargement au chantier, la mise en place finale selon les indications aux plans et toutes dépenses incidentes.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome VIII –Dispositif de retenue (Édition la plus récente).
 - .2 Tome VII –Matériaux (Édition la plus récente).

1.4 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les mélanges de béton, les armatures et les connecteurs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.

- .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Les glissières amovibles en béton pour chantier sont munies de raccord en I à chaque extrémité et conforme aux exigences des documents d'appel d'offres.
- .2 Armature type W avec limite élastique minimale 400 MPA conforme au Tome VII, norme 6101.
- .3 Le diamètre des barres d'armature est 15M.
- .4 Le détail de l'emplacement des armatures est présenté aux plans.
- .5 Béton types IV, V, V-P et XIV-C doit avoir une résistance à la compression de 35 MPa après 28 jours conforme au Tome VII, norme 3101.
- .6 Toutes les arêtes doivent être chanfreinées de la façon suivante: 15 x 15mm.
- .7 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère les fiches d'assurance qualité réalisées en usine pour la fabrication au moins 7 jours avant la réception des glissières au chantier.

Partie 3 Exécution

3.1 MISE EN PLACE

- .1 Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit fournir et installer des glissières amovibles en béton pour chantier.
- .2 Les glissières doivent être livrées à l'état neuf et non utilisées.
- .3 Tout élément jugé non conforme selon le Représentant du Ministère doit être remplacé à sa satisfaction.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION