

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Aéroport de Wemindji

Réfection de la route d'accès à l'aéroport

N° projet R.070434-001

Ces documents d'appels d'offres ont été préparés et vérifiés par les soussignés :

Préparé par :

Gilbert Rolland, ing. M. Ing.

Date : _____

Vérifié par :

Gilles Marcotte, ing.
Chargé de projet

Date : _____

TABLE DES MATIÈRES

N° projet R.070434-001

Page 1 de 2

| <u>N° de la section</u> | <u>Titre de la section</u> |
|-------------------------|--|
| 00 00 07 | Page des sceaux et des signatures |
| 00 01 10 | Tables des matières |
| 01 11 01 | Informations générales sur les travaux |
| 01 33 00 | Documents et échantillons à soumettre |
| 01 35 00.06 | Procédures spéciales – Régulation de la circulation |
| 01 35 29.06 | Santé et sécurité |
| 01 35 43 | Protection de l'environnement |
| 01 74 11 | Nettoyage |
| 01 74 21 | Gestion et élimination des déchets de construction/démolition |
| 10 14 53 | Signalisation routière |
| 31 00 99 | Terrassement – Travaux de petites envergures |
| 31 05 10 | Masse volumique sèche maximale corrigée – Matériaux de remblai |
| 31 05 16 | Granulats |
| 31 11 00 | Défrichement et essouchement |
| 31 23 33.01 | Excavation, creusage de tranchées et remblayage |
| 31 32 19.01 | Géotextiles |
| 31 37 00 | Perrés |
| 32 11 16.01 | Couche de fondation granulaire |
| 32 11 17 | Reprofilage des plates-formes granulaires de chaussée |
| 32 11 23 | Couche de base granulaire |
| 32 12 13.16 | Couche de bitume d'accrochage |
| 32 12 16.16 | Revêtements de chaussée bitumineux |
| 32 17 23 | Marquages de chaussée |
| 33 42 13 | Tuyaux pour ponceaux |
| 34 71 13.22 | Sécurité routière – Délinéateurs sur poteaux |
| 35 42 60 | Entretien de cours d'eau |

TABLE DES MATIÈRES

N° projet R.070434-001

Page 2 de 2

LISTE DES PLANS

| | |
|---------------|--|
| QC554Q665C015 | PLAN DE LOCALISATION |
| QC554Q665C016 | LÉGENDE |
| QC554Q665C017 | ROUTE D'ACCÈS – PLAN ET PROFIL CH. 0+500 @ 0+900 |
| QC554Q665C018 | ROUTE D'ACCÈS – PLAN ET PROFIL CH. 0+900 @ 1+200 |
| QC554Q665C019 | AIRE DE STATIONNEMENT – PLAN ET COUPES |
| QC554Q665C020 | ROUTE D'ACCÈS - DÉTAILS |
| QC554Q665C021 | ROUTE D'ACCÈS – COUPES TRANSVERSALES |
| QC554Q665C022 | ROUTE D'ACCÈS – MARQUAGES DE CHAUSSEE ET SIGNALISATION |

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent des travaux de réfection de la route d'accès et du stationnement de l'aéroport de Wemindji et comprennent sans s'y limiter les travaux suivants :
 - .1 Scarification de la plateforme granulaire de chaussée;
 - .2 Installation de travaux de la couche de base granulaire;
 - .3 Ajustement vertical de regards et poteau d'incendie;
 - .4 Pose d'enrobés bitumineux;
 - .5 Mise en forme des talus de la route;
 - .6 Remplissage de fossé latéral;
 - .7 Reprofilage et creusement de fossé latéral;
 - .8 Reprofilage de fossé de décharge;
 - .9 Enlèvement et disposition de ponceaux;
 - .10 Installation de ponceaux proposés;
 - .11 Installation de perrés;
 - .12 Nettoyage de ponceaux.

1.3 TYPE DE CONTRAT

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat unique à prix unitaire et/ou forfaitaire.

1.4 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de manière à permettre l'utilisation continue des lieux par le public.
- .2 Maintenir en tout temps une voie de circulation ouverte conformément à la section 01 35 00.06 – Procédures spéciales – Régulation de la circulation.

1.5 DÉLAI D'EXÉCUTION

- .1 Le délai d'exécution de tous les ouvrages est de 10 semaines à compter de la date d'octroi du contrat à l'Entrepreneur. La date limite d'exécution des travaux est le 30 septembre 2015.

1.6 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

- .1 Le Représentant du Ministère occupera l'aéroport pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère 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 ÉLÉMENTS FOURNIS PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Responsabilités du Représentant du Ministère
 - .1 Prendre les dispositions nécessaires pour acheminer les dessins d'atelier, les fiches techniques, les échantillons, les instructions des fabricants et les certificats à l'Entrepreneur.
 - .2 Prendre les dispositions nécessaires en vue de remplacer les éléments endommagés, défectueux ou manquants.
- .2 Responsabilités de l'Entrepreneur
 - .1 Désigner, aux fins du calendrier d'avancement des travaux, les documents et les échantillons à soumettre ainsi que la date de livraison de chaque produit.
 - .2 Revoir les dessins d'atelier, les fiches techniques, les échantillons ainsi que les autres documents à soumettre. Signaler au Représentant du Ministère tous les écarts observés ou les problèmes prévus à cause de la non-conformité des produits avec les exigences des documents contractuels.
 - .3 Réceptionner et décharger les produits au chantier.
 - .4 Inspecter les produits à la livraison, en collaboration avec le Représentant du Ministère, et prendre note des éléments manquants, endommagés ou défectueux.
 - .5 Manutentionner les produits au chantier, notamment pour les débiller et les entreposer.
 - .6 Protéger les produits contre les dommages et les intempéries.
 - .7 Assembler, installer, raccorder, régler et finir les produits.
 - .8 Assurer, après l'installation, les inspections requises par les autorités compétentes.
 - .9 Réparer ou remplacer les éléments endommagés sur le chantier par l'Entrepreneur ou par un sous-traitant au service de ce dernier.
- .3 Matériau et matériel
 - .1 Tous les matériaux et matériels requis pour l'exécution des travaux sont fournis et payés par l'Entrepreneur.

1.8 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 quarante-huit (48) heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées, en gênant le moins possible les activités aéroportuaires.
- .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 de services de communications 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.

1.9 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
 - .1 Dessins contractuels;
 - .2 Devis;
 - .3 Addenda;
 - .4 Dessins d'atelier revus;
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus;
 - .6 Ordres de modification;
 - .7 Autres modifications apportées au contrat;
 - .8 Rapports des essais effectués sur place;
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé;
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité;
 - .11 Autres documents indiqués.

1.10 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

Une étude géotechnique est disponible pour consultation au bureau du Représentant du Ministère. L'annexe A intitulée « Rapports de sondages » fournit les rapports de sondage effectués dans le cadre de l'étude géotechnique.

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 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère les certificats, attestations de conformité et les fiches techniques pour les matériaux requis pour l'exécution des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sans objet.

1.3 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 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 avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier et les fiches techniques 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 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 soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents 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, 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 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 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.

DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS
À SOUMETTRE

N° projet R.070434-001

Page 2 de 4

1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 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 de Québec.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Laisser 15 jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 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.
- .7 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 ainsi que le nombre soumis;
 - .5 Toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 La date de préparation et les dates de révision;
 - .2 La désignation et le numéro du projet;
 - .3 Le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 Le sous-traitant;
 - .2 Le fournisseur;
 - .3 Le fabricant.
 - .4 L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;

DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS
À SOUMETTRE

N° projet R.070434-001

Page 3 de 4

- .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 normes de référence;
 - .5 La masse opérationnelle.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique ou une (1) copie imprimée des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie imprimée ou 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.
- .12 Soumettre une (1) copie imprimée ou 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 éprouvés conformément aux exigences prescrites.
 - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .13 Soumettre une (1) copie imprimée ou 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.
- .14 Soumettre une (1) copie imprimée ou une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
 - .1 Documents réimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .15 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .16 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS
À SOUMETTRE

N° projet R.070434-001

Page 4 de 4

- .17 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, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .18 L'examen des dessins d'atelier par TPSGC vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, 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.

1.5 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents pertinents exigés par la Commission 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 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 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 Pour les travaux situés dans ou à proximité des emprises routières, l'Entrepreneur doit assurer la gestion de la circulation routière.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère des Transports du Québec
 - .1 Tome V des Normes des ouvrages routiers intitulé « Signalisation routière ».
 - .2 Cahier des charges et devis généraux (CCDG), édition 2015, Infrastructures routières, construction et réparation.

1.4 PROTECTION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des ordonnances en vigueur régissant la circulation et l'utilisation des chaussées sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux et du matériel.
- .2 Lorsque des travaux sont effectués sur une chaussée en service, effectuer ce qui suit.
 - .1 Disposer le matériel de manière à causer le minimum d'inconvénients et de risques aux usagers.
 - .2 Regrouper le matériel le plus possible, de préférence du même côté de la chaussée.
 - .3 Ne pas laisser de matériel sur la chaussée durant la nuit.
- .3 Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
 - .1 Avant de détourner la circulation, installer une signalisation appropriée, conformément au Tome V « Signalisation routière » des Normes des ouvrages routiers.
- .4 Garder la chaussée nivelée, exempte de nids de poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
 - .1 Les voies temporaires doivent avoir au moins 7 m de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail et dans les déviations doit se faire dans les deux sens.
 - .2 Les voies temporaires doivent avoir au moins 5 m de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail et dans les déviations doit se faire dans un seul sens.

1.5 DISPOSITIFS D'INFORMATION ET D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir et installer des signaux et d'autres dispositifs du même genre destinés à indiquer la présence d'une zone de construction ou de toute autre situation temporaire découlant de la réalisation des travaux et nécessitant une réaction ou un réflexe de la part de l'usager de la route, et en assurer l'entretien.
- .2 Fournir et installer des signaux, des délinéateurs, des barricades et autres dispositifs d'avertissement, conformément au Tome V « Signalisation routière » des Normes des ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec.
- .3 Avant le début des travaux, consulter le Représentant du Ministère afin de dresser avec lui une liste des signaux et autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Entretien tous les dispositifs de signalisation de la manière suivante.
 - .1 Vérifier les signaux tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins. Nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer les signaux, afin d'en maintenir la clarté et la réflectance.
 - .2 Enlever ou couvrir les signaux qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre.

1.6 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes au Tome V « Signalisation routière » des Normes des ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec.
 - .1 Lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie.
 - .2 Lorsqu'il est nécessaire d'établir un système de voies fermées et de circulation à sens unique dans une zone de construction, que la circulation est dense, les vitesses d'approche élevées et que le système de signalisation est hors service.
 - .3 Lorsque des ouvriers et du matériel sont à l'œuvre sur la chaussée, au-delà du sommet d'une pente, au détour d'une courbe prononcée ou à d'autres endroits où les usagers ne peuvent être autrement avertis de façon efficace.
 - .4 Lorsqu'il faut des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation.
 - .5 Lorsqu'il faut des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement des dispositifs de signalisation.
 - .6 Dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, du matériel et de la circulation publique.
 - .7 La circulation publique ne pourra être interrompue en raison des travaux pendant plus de 15 minutes.
- .2 Lorsqu'une route normalement à deux sens doit être réduite à une seule voie, 24 heures par jour, fournir et installer un système de signaux lumineux portatifs.
 - .1 Régler le système, selon les besoins, et en assurer l'entretien régulièrement durant la période de restriction.

- .2 S'assurer que le système de signaux lumineux utilisé satisfait aux exigences du Tome V « Signalisation routière » des Normes des ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec.

1.7 MODE DE PAIEMENT

- .1 La régulation de la circulation routière est payée dans les prix unitaires des différents articles du bordereau de soumission.

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 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. 1997 (mise à jour 26 juillet 2005).

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, au plus tard sept (7) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'œuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.
 - .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
 - .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère, une fois par semaine, 2 exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité du gouvernement fédéral, provincial et territorial.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .6 Le Représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 5 jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard 2 jours après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .7 L'examen par le Représentant du Ministère du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.

- .8 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. Demander au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .9 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

1.4 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présente 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.

1.7 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE

- .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants :
 - .1 Respect des contraintes de circulation routière – Section 01 35 00.06 – Procédures spéciales – Régulation de la circulation.
 - .2 Section 32 12 16.16 – Revêtement de chaussée bitumineux pour couches d'usure – Malaxage en centrale.

1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 Le Représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

1.9 RESPONSABILITÉ

- .1 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.
- .2 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 plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

1.10 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer aux exigences de la Workers Compensation Act, B.C. Reg.
- .2 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail, Règlement sur les établissements industriels et commerciaux, R.R.Q.
- .3 Se conformer au Règlement concernant la santé et la sécurité au travail pris en vertu du Code canadien du travail.

1.11 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

- .1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en informer le Représentant du Ministère de vive voix et par écrit.

1.12 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Embaucher une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité, et l'affecter aux travaux. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :
 - .1 Posséder d'expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées au site des ouvrages en milieu cri;
 - .2 Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
 - .3 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;
 - .4 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;
 - .5 Être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement à l'hygiéniste du travail agréé ses directives.

1.13 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 compétente, et en consultation avec le Représentant du Ministère.

1.14 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère.
- .2 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.

- .3 Le Représentant du Ministère 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.

1.15 ARRÊT DES TRAVAUX

- .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

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 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 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 les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
 - .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction.
- .2 Références
 - .1 Gouvernement fédéral
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (L.C.P.E., 1999) (L.C., 1999, c.33).
 - .2 Gouvernement du Québec
 - .1 Loi sur les forêts (L.R.Q., chapitre F-4.1).
 - .2 Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (R.R.Q., c. Q-2, r.19).
 - .3 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (R.R.Q., c. Q-2, r.19).
 - .4 Règlement sur les matières dangereuses (R.R.Q., c. Q-2, r. 32).
 - .5 Loi sur la qualité de l'environnement (R.L.R.Q., chapitre Q-2).
 - .6 Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 3).
 - .7 Règlement sur les carrières et sablières (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 7).
 - .8 Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 9).
 - .9 Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 18).
 - .10 Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 23).
 - .11 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 46).
 - .12 Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (R.L.R.Q., chapitre C-61.1).
 - .13 Règlement sur les habitats fauniques (R.L.R.Q., chapitre C-61.1, r. 18).

- .14 Règlement sur la protection des forêts (R.L.R.Q., chapitre F-4.1, r. 11).
- .15 Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (R.L.R.Q, chapitre Q-2, r. 32).
- .16 Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (R.L.R.Q., chapitre Q-2, r. 35.1).
- .17 Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.
- .18 Code de sécurité pour les travaux de construction (R.L.R.Q., chapitre S-2.1, r. 4).

1.3 DOCUMENTS 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 dispositifs pour la protection de l'environnement. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 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.
- .4 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
- .5 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.
- .6 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit :
 - .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.
 - .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.
 - .1 Ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de matières 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.
 - .1 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 Le plan d'urgence en cas de déversement doit comprendre 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 de gestion 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 (Section 01 74 21).
- .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 de 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 et l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.
- .14 Un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques.

1.4 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier ne sont pas autorisés.

1.5 DRAINAGE

- .1 Concevoir et soumettre un plan de mesures contre l'érosion et 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.

- .2 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .3 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.
- .4 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 Protéger 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.
 - .1 Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone racinaire 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 indiquées et désignées par le Représentant du Ministère.

1.7 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Les engins de construction doivent être utilisés depuis le rivage seulement.
- .2 Extraire des matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau seulement après avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère.
- .3 Les cours d'eau doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebut 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.
- .6 Éviter les frayères indiquées, lors de la construction de ponceaux ou d'autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau.
- .7 Le dynamitage est autorisé seulement hors de l'eau et à une distance d'au moins 100 m des frayères indiquées.

1.8 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Entretenir les 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 le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.

- .3 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 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 du Représentant du Ministère.
 - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit 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 et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

1.11 SOLS CONTAMINÉS

- .1 L'Entrepreneur doit informer immédiatement le Représentant du Ministère lorsque des sols potentiellement contaminés sont identifiés lors de l'exécution des travaux.
- .2 Le Représentant du Ministère fournira à l'Entrepreneur des directives pour la poursuite du mandat d'exécution.

Partie 2 PRODUIT**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

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 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .3 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.
- .4 Gestion des déchets : éliminer les déchets et les rebuts, conformément à la section 01 74 - 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sans objet.

1.3 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .3 Garder les aires de travail exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Éliminer les débris et les matériaux de rebut dans les aires de décharge autorisées.
- .6 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .7 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevés ne contaminent pas l'environnement.

1.4 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 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .3 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut, en conformité avec les lois et règlements en vigueur et sujet à l'approbation du conseil de bande.
- .5 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 NETTOYAGE ET RÉGALAGE FINAL

- .1 Le régaling final couvre les retouches à faire pour rendre les profils en tout point conformes aux lignes théoriques en long ou en travers et tous les travaux requis pour le nettoyage et la remise en état des lieux.
- .2 Effectuer les retouches pour rendre les profils en tous points conformes aux lignes théoriques en long et en travers et tous les travaux requis pour le nettoyage et la remise en état des lieux.
- .3 Effectuer la mise en forme de l'arrondi à chacun des accotements et des talus des fossés de la route et autres ouvrages ayant fait l'objet de travaux. Les arrondis doivent être parfaitement rectilignes et parallèles à la ligne de centre de la route et respecter les dimensions théoriques indiquées aux plans. Les talus des fossés ou autres ouvrages doivent être rectilignes et uniformes suivant les règles de l'art pour de tels ouvrages.

1.7 MODE DE PAIEMENT

- .1 Nettoyage et régaling final
 - .1 Les coûts pour le nettoyage et le régaling final sont inclus dans les coûts unitaires des différents articles du bordereau.
 - .2 Quand des matériaux d'apport sont requis pour combler des dépressions sur demande du Représentant du Ministère, ces matériaux sont payés aux prix unitaires du contrat à la condition qu'ils ne remplacent pas des matériaux enlevés, déplacés ou contaminés, suite à l'exécution des travaux.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Les coûts pour la gestion et élimination des déchets sont inclus dans les coûts unitaires des différents articles du bordereau.

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 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 L'objectif de TPSGC en matière de gestion des déchets est de réduire le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges. Fournir au Représentant du Ministère les documents certifiant que des mesures et des procédures exhaustives de gestion des déchets, de recyclage, de réutilisation/ réemploi de matériaux recyclables et réutilisables ont été mises en application.
- .3 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .4 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
- .2 Plan d'analyse coûts-revenus (PACR) : Plan fondé sur les données du PRD et servant à faire un suivi de l'aspect économique des méthodes utilisées pour la gestion des déchets.
- .3 Audit des déchets de démolition (ADD) : S'applique aux déchets effectivement générés par les travaux.
- .4 Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
- .5 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.
- .6 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.
- .7 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.
- .8 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.
- .9 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit :

- .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
- .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .10 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.
- .11 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
- .12 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .13 Audit des déchets (AD) : Relevé détaillé des produits et des matériaux dont un bâtiment est constitué. L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets générés par la construction, la rénovation, la déconstruction ou la démolition. Les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge doivent être indiquées séparément (annexe A).
- .14 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.
- .15 Plan de réduction des déchets (PRD) : Document écrit dans lequel sont étudiées les opportunités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des déchets (annexe B). Le PRD est fondé sur les données indiquées sur la fiche de contrôle des déchets (annexe A).

1.4 DOCUMENTS

- .1 Conserver, sur le chantier, un exemplaire du document ci-après :
 - .1 Plan de gestion et d'élimination des déchets de construction.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents requis, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre un plan de gestion et d'élimination des solides non dangereux comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des rebuts provenant des travaux de déblaiement (section 01 74 21) et de disposition des ponceaux existants à remplacer (section 33 42 13).

1.6 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, du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.

- .3 Tenir un registre des déchets de construction, indiquant ce qui suit.
 - .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
 - .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.
 - .3 Le tonnage total de déchets générés.
- .4 Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.
- .5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut identifié dans l'audit préalable à la déconstruction.
- .6 Disposer des déchets dans un site autorisé.

1.7 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux.

1.8 CALENDRIER DES TRAVAUX

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

Partie 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Effectuer les travaux conformément aux plans et devis et au plan de gestion et d'élimination des déchets.
- .2 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents des déchets à éliminer.

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 Disposer les déchets de nettoyage dans un site autorisé.

**3.3 PRINCIPALES AUTORITÉS EN ENVIRONNEMENT AU SEIN DES
GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL ET PROVINCIAL**

- .1 Ministère de l'Environnement et de la Faune, siège social, 150, boulevard René-Lévesque Est, Québec (Québec) G1R 3P4.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et installer la signalisation routière de la route d'accès et du stationnement de l'aéroport de Wemindji, tel qu'indiqué aux plans et devis.

1.3 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT

- .1 Mesurage aux fins de paiement
 - .1 La fourniture et l'installation des panneaux de signalisation sont payés à prix global.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère des Transports du Québec
 - .1 Normes des ouvrages routiers, Tome V – Signalisation routière, Tomes 1, 2 and 3.
 - .2 Normes des ouvrages routiers, Tome VIII – Matériaux.
 - .3 Normes des ouvrages routiers, Tome III – Ouvrages d'art, chapitre 6 – Signalisation et éclairage.
- .2 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
 - .1 Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signs, Luminaires and Traffic Signals, 5th Edition.
- .3 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM A276-10, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
 - .3 ASTM B209M-10, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate [Metric].
 - .4 ASTM B210M-05, Standard Specification for Aluminum-Alloy Drawn Seamless Tubes [Metric].
 - .5 ASTM B211M-03, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Bar, Rod and Wire [Metric].
- .4 Canadian General Standards Board (CGSB)
 - .1 CGSB 62-GP-9M-[80], Prefabricated Markings, Positionable, Exterior, for Aircraft Ground Equipment and Facilities.
 - .2 CGSB 62-GP-11M-[78], Marking Material, Retroreflective, Enclosed Lens, Adhesive Backing and Amendment.
- .5 CSA International

- .1 CSA G40.20/G40.21-[04(R2009)], General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel.

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 Fiche technique
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériels de signalisation visés. 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.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément 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 qu'ils ne reposent pas sur le sol au sec et conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : disposer les déchets d'emballage conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 PRODUIT

2.1 CRITÈRES DE CONCEPTION

- .1 Les supports des panneaux doivent pouvoir résister à la combinaison des charges indiquées ci-après :
 - .1 Une surcharge due au vent de 1.5 kPa dans le cas des panneaux, et de 1.5 kPa dans le cas des supports, dans n'importe quelle direction.
 - .2 La charge permanente des panneaux et de leurs supports.
 - .3 Une surcharge due à la glace de 0.8 kPa, agissant sur la face des panneaux et sur la surface des éléments d'ossature.

- .2 Les flexions et les vibrations des éléments d'ossature doivent être conformes aux valeurs prescrites dans les « Specifications for the Design and Construction of Structural Supports for Highway Signs » établies par l'American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Supports des panneaux
- .1 Poteaux en acier : profilés en acier conformes à la norme CSA G40.21, à la section en U avec bords rabattus, de 4 m de longueur sur 65 mm de largeur sur 30 mm de profondeur. Le métal doit avoir 4.5 mm d'épaisseur et être galvanisé par immersion à chaud, selon la norme ASTM A123/A123M, avec zingage d'au moins 600 g/m².
 - .2 Supports tubulaires standard pour petits panneaux : conformes à la norme ASTM B210M.
 - .3 Homologation du ministère des Transports du Québec.
 - .4 Boulons d'ancrage et de fixation, brides de fixation en U et pièces de quincaillerie diverses pour panneaux sur portiques : en acier inoxydable de nuance 304, conformes à la norme ASTM A276.
 - .5 Dispositifs de fixation, notamment boulons, écrous, rondelles et autres pièces de quincaillerie pour panneaux en bordure des routes : en alliage d'aluminium coulé ou en acier galvanisé.
- .2 Panneaux de signalisation
- .1 Tôle d'aluminium : conforme à la norme ASTM B209M, découpée aux dimensions requises.
 - .1 De 1.6 mm d'épaisseur dans le cas de panneaux d'au plus 750 mm de largeur.
 - .2 D'au moins 2.1 mm d'épaisseur dans le cas de panneaux de 750 à 1200 mm de largeur.
 - .3 D'au moins 1.0 mm d'épaisseur pour la réfection de panneaux existants.
 - .2 Profilés en aluminium : conformes à la norme ASTM B211M de 150 ou de 300 mm de largeur, pouvant être boulonnés les uns aux autres.
 - .3 Raidisseurs en T pour panneaux : conformes à la norme ASTM B210M.
 - .4 Feuillards et dispositifs d'assemblage : conformes à la norme ASTM B209M.
 - .5 Éléments en aluminium : conformes à la norme ASTM B209M.
 - .6 Apprêt pour aluminium : conforme au produit MPI numéro 8.
 - .7 Encre pour sérigraphie
 - .1 Encres transparentes ou opaques : choisies par le Représentant du Ministère.
 - .8 Pellicule en feuilles et ruban réfléchissants : conformes à la norme CGSB 62-GP 11M. L'adhésif entrant dans la fabrication du produit réfléchissant ainsi que le pouvoir réfléchissant et la couleur de ce dernier doivent être conformes aux indications.
 - .9 Ruban transparent : à surface lisse, souple, résistant à l'humidité et autocollant.

- .10 Vernis de protection transparent : conforme au produit MPI-EXT 6.4H.

2.3 FABRICATION

.1 Supports

- .1 Supports en aluminium raccordés par soudage, conformément à la norme CSA W47.2. Le travail doit être exécuté uniquement par des soudeurs compétents membres du Bureau canadien de soudage. Il est interdit de découper les éléments au chalumeau.
- .2 La résistance des soudures doit être égale à celle des pièces coulées ou des éléments contigus.
- .3 Les éléments comportant des trous de main doivent être renforcés de manière que leur résistance soit égale à celle d'un élément de section complète.
- .4 Les bavures et les arêtes vives doivent être éliminées.

.2 Panneaux

.1 Tôle d'aluminium non taillée

- .1 Tôle dégraissée, décapée et bondérisée avec un enduit de conversion chimique.
- .2 Les surfaces doivent être nettoyées avec un diluant au xylène; elles doivent ensuite sécher.
- .3 La face des panneaux non réfléchissants doit être revêtue d'une couche préliminaire d'enduit à base de vinyle et de 2 couches de finition, de la couleur requise, appliquées par vaporisation.
- .4 La face des panneaux en aluminium qui doivent être peints avant d'être installés doit être revêtue de 2 couches de peinture-émail conforme au produit MPI-EXT 5.4A. La peinture doit être appliquée par vaporisation et séchée au four.

.2 Pellicule en feuilles et lettrage réfléchissants

- .1 La pellicule et le lettrage doivent être découpés et appliqués selon les instructions du fabricant.
- .2 La pellicule avec enduit adhésif doit être appliquée à l'aide d'un rouleau essoreur ou d'un applicateur à vide muni d'une lampe chauffante. La pellicule autocollante doit être appliquée avec un rouleau ou une raclette.
- .3 Les rebords de chaque profilé doivent être recouverts avec la pellicule avant d'être boulonnés les uns aux autres. Les morceaux de pellicule provenant de rouleaux différents mais utilisés pour le même panneau doivent s'harmoniser afin d'offrir un aspect et une luminance uniformes, de jour et de nuit.
- .4 Les faces des panneaux réfléchissants peuvent être marquées avec une encre pour sérigraphie transparente.

- .3 Lettrage et symboles non réfléchissants : découpés dans une pellicule de vinyle conforme à la norme CGSB 62-GP-9M, ou tracés avec de la peinture de finition, de couleur appropriée, ou de l'encre de sérigraphie transparente.

- .4 Les panneaux doivent être entièrement nettoyés et revêtus, sur la rive supérieure, d'un ruban transparent se prolongeant d'au moins 25 mm sur les faces avant et arrière du panneau.
- .5 Les faces des panneaux finis doivent être revêtues d'une couche de vernis de protection transparent.
- .3 Identification des panneaux
 - .1 Le numéro et la date d'installation du panneau doivent être indiqués en lettres noires de 25 mm de hauteur, peintes au pochoir du côté gauche, au bas de la face arrière du panneau.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installation de poteaux d'acier
 - .1 Installation des poteaux en profilés d'acier simples
 - .1 Enfoncer les fiches de poteaux dans le sol, à la profondeur requise, sans les endommager.
 - .2 Insérer le poteau dans la fiche à la hauteur prescrite et boulonner.
 - .2 L'écart de verticalité admissible dans le cas des poteaux est de 12 mm.
- .2 Panneaux
 - .1 Fixer les panneaux solidement aux poteaux et aux supports, selon les indications.
 - .2 Fixer les indicateurs de voie aux panneaux.
 - .3 Utiliser des feuillards sertis ou boulonnés pour fixer les panneaux aux poteaux d'utilités.
 - .4 Utiliser des raidisseurs faits de profilés T en aluminium pour assembler sur place les éléments d'un panneau. Revêtir la face des raidisseurs d'un matériau identique à celui employé sur la face des panneaux.

3.2 RÉPARATION/RÉFECTION DE PANNEAUX EXISTANTS

- .1 Tracer le texte du nouveau panneau de signalisation sur une feuille d'aluminium d'au moins 1.0 mm d'épaisseur.
- .2 Apposer le nouveau texte sur le panneau existant, ou enlever le panneau existant et le remettre en place après y avoir apposé le nouveau texte.
- .3 Fixer chaque partie de feuille d'aluminium au panneau existant à l'aide de rivets pleins de 3 mm, disposés sur le pourtour à 300 mm d'entraxe au plus, et de quatre boulons en acier inoxydable de 6 mm de diamètre, posés à chacun des angles.

3.3 CORRECTION DES DÉFAUTS

- .1 Corriger tout défaut décelé par le Représentant du Ministère, quant au texte affiché ainsi qu'à l'uniformité de la réflectivité, de la couleur ou de l'éclairage. Modifier l'angle du panneau et régler l'orientation du luminaire afin d'optimiser la performance nocturne de l'installation, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.4 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 : Éliminer les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

3.5 PROTECTION

- .1 Protéger les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des panneaux de signalisation et des accessoires connexes et par les opérations de récupération.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 En raison des travaux d'installation des conduites d'aqueduc et de refoulement en période hivernale, le talus de remblai du côté droit de la route présente des irrégularités.

Les travaux de la présente section visent à effectuer la mise en forme du talus par l'ajout de matériaux de fondation granulaire et le talutage des pentes, incluant la compaction.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Sans objet.

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 Contrôle de l'érosion et des sédiments : soumettre un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .3 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences de disposition des déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.5 MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT

- .1 La mise en forme de talus de route est payée au mètre de talus mesuré le long de la route. Le prix unitaire comprend, s'en s'y limiter, la mise en forme du talus, la rectification des pentes de talus et de l'alignement de l'arrondi, la compaction, et inclut toute dépense incidente.
- .2 L'ajout de matériau de couche de fondation granulaire est payé à la tonne métrique.

Partie 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Utiliser un matériau de couche de fondation granulaire selon la section 32 11 16.01 – Couche de fondation granulaire, pour remplir les dépressions et effectuer la mise en forme des talus.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions
 - .1 Avant de commencer les travaux, déterminer avec le Représentant du Ministère les zones en dépression du talus de remblai de la route d'accès nécessitant l'ajout de matériau de couche de fondation granulaire (MG 112).
 - .2 Avant de commencer les travaux, vérifier et déterminer l'emplacement des canalisations de services situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier incluant les câbles électriques.
- .2 Évaluation
 - .1 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.
 - .2 Avant de commencer les travaux, vérifier, en présence du Représentant du Ministère, l'état des constructions des ponceaux, des tumulus, des accotements et des talus de remblai de la route, des arbres et des éléments de végétation, des poteaux, des câbles et des surfaces revêtues en dur, des bornes de délimitation et des repères de nivellement existants qui pourraient être touchés par les travaux.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et le transport des sédiments par les eaux de ruissellement, et ce, conformément aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
 - .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin.
- .2 Protection des ouvrages en place
 - .1 Protéger les ponceaux existants à conserver.

3.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Ne pas excaver de matériaux au-dessus des conduites d'aqueduc et de refoulement.
- .2 Aux endroits présentant des irrégularités en dépression, ajouter des matériaux granulaires de fondation.
- .3 Mettre en forme la pente du talus.
- .4 Corriger l'alignement de l'arrondi du talus de façon à obtenir une ligne harmonieuse respectant le tracé de la route d'accès.
- .5 Effectuer le lissage et la compaction des parois du talus de remblai.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier, chaque jour, les rebuts non autorisés.
- .2 Nettoyage final : 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 : éliminer les rebuts non autorisés, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

MASSE VOLUMIQUE SÈCHE MAXIMALE CORRIGÉE
MATÉRIAUX DE REMBLAI

N° projet R.070434-001

Page 1de 2

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM C127-04, Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Coarse Aggregate.
- .2 ASTM D698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ (600kN-m/m³).
- .3 ASTM D1557-02e1, Test Method for Laboratory Compaction of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³ (2,700 kN-m/m³).
- .4 ASTM D4253-00, 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 M = masse volumique sèche maximale corrigée, exprimée en kg/m³
- .1 F1 = fraction décimale de l'échantillon complet (prélevé sur le chantier) qui passe le tamis de 19 mm;
- .2 F2 = fraction décimale de l'échantillon complet (prélevé sur le chantier) qui passe le tamis de 19 mm (égale à 1.00 – F1);
- .3 M1 = masse volumique sèche maximale, exprimée en kg/m³, des matériaux passant le tamis de 19 mm et déterminée selon la méthode de la norme ASTM D1557;
- .4 M2 = masse volumique apparente, exprimée en kg/m³, des matériaux retenus au tamis de 19 mm, égale à 1000D, D représentant la densité apparente (à sec) des matériaux soumis à un essai selon la norme ASTM C127.
- .3 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.

MASSE VOLUMIQUE SÈCHE MAXIMALE CORRIGÉE
MATÉRIAUX DE REMBLAI

N° projet R.070434-001

Page 2de 2

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 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et installer tous les matériaux granulaires requis pour l'exécution des travaux. Sans s'y limiter ces matériaux inclut :
 - .1 Section 31 23 33.01 Excavation, tranchée et remplissage
 - .2 Section 32 11 16.01 Couche de fondation granulaire
 - .3 Section 32 11 23 Couche de base granulaire
 - .4 Section 33 42 13 Tuyau pour ponceaux
- .2 L'Entrepreneur doit fournir et installer les empièrtements requis pour protéger les extrémités de ponceau et le fond et les talus de fossés :
 - .1 Section 31 37 00 Perrés

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D4791-10, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
- .2 Bureau de la normalisation du Québec
 - .1 Norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats ».

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 (attestation de conformité par un laboratoire accrédité) ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.

Partie 2 PRODUIT**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, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégrés ou d'autres substances nuisibles.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D4791.
 - .1 Éléments dont la plus grande face est au moins 5 fois plus grande que la plus petite.
- .3 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 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
- .4 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.
- .5 Les caractéristiques intrinsèques requises des granulats et des matériaux granulaires sont définies dans la référence 1.3.2.1.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION**3.1 EXAMEN**

- .1 Sans objet.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Sans objet.

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.

GRANULATS

N° projet R.070434-001

Page 3 de 3

- .3 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.
- .4 Mettre soigneusement les granulats inutilisés en tas compacts, conformément aux directives du Représentant du Ministère.
- .5 Éliminer les matériaux contaminés conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .6 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 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 La présente section vise les travaux de défrichement à ras-du-sol requis afin de permettre le reprofilage des fossés de décharge à l'exutoire des ponceaux transversaux.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les travaux de défrichement à ras-du-sol doivent être mesurés en mètres carrés, selon la surface définie par les limites indiquées par le Représentant du Ministère.
- .2 La coupe d'arbres isolés doit être mesurée superficiellement en considérant le périmètre de l'extrémité des branches extérieures.
- .3 L'élitage est inclus dans l'aire de défrichement.
- .4 L'essartement est inclus dans l'aire de défrichement.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Gouvernement du Québec
 - .1 Loi sur les forêts (L.R.Q., c. f-4.1).
 - .2 Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Le défrichement grossier consiste à couper les arbres et les broussailles jusqu'à une hauteur au-dessus du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis, les chablis, les souches et les débris qui jonchent le sol.
- .2 Le défrichement au ras du sol consiste à couper, au ras ou près du niveau existant du sol, les arbres sur pied, les broussailles, les arbrisseaux, les racines, les souches ainsi que les billes partiellement enfouies, et à éliminer les abattis ainsi que les débris qui jonchent le sol.
- .3 La coupe d'arbres isolés consiste à couper les arbres désignés à une hauteur au-dessus du niveau du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis et les débris.
- .4 L'essartement consiste à enlever les broussailles, le bois mort et les arbres dont le tronc a un diamètre inférieur à 50 mm, et à éliminer les abattis et les débris.
- .5 L'essouchement consiste à arracher les souches et les racines et à enlever les roches et les fragments de roc de diamètre prescrit jusqu'à une profondeur au-dessous du niveau existant du sol non inférieure à celle prescrite, et à éliminer ces matériaux.

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.
- .2 Soumettre le plan de gestion et d'élimination des déchets et des rebus conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.7 ENTREPOSAGE ET PROTECTION

- .1 Assurer la protection des clôtures, des arbres, des aires paysagées, des éléments naturels, des repères de nivellement, des bâtiments, des surfaces revêtues en dur, des canalisations d'utilités, de l'équipement annexe, des cours d'eau, des racines d'arbres, à conserver.
 - .1 Le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .2 Si les arbres à conserver ont été endommagés, les remplacer selon les directives du Représentant du Ministère.

1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Éliminer tous les déchets et rebuts forestiers des zones de défrichement et d'essartage indiquées aux plans et devis ou par le Représentant du Ministère.
- .2 Les rebuts forestiers des travaux d'essartage déchiquetés et répandus à l'extérieur du lit mineur du fossé sont autorisés.
- .3 Les rebuts et les déchets forestiers des travaux de défrichement et d'essartage deviennent la propriété de l'Entrepreneur. Il doit en disposer suivant les lois et règlements en vigueur, suite à l'approbation du conseil de bande, conformément au plan de gestion et d'élimination des déchets exigé à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Les rebuts et déchets doivent être évacués du site aéroportuaire au fur et à mesure de l'exécution des travaux de défrichement et d'essartage.

Partie 2 PRODUIT**2.1 MATÉRIELS**

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION**3.1 MOYENS TEMPORAIRES 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, particuliers au site et préparés conformément aux lois et règlements en vigueur.

- .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 PRÉPARATION

- .1 Inspecter les lieux et passer en revue, avec le Représentant du Ministère, les éléments à conserver.
- .2 Garder la route et le stationnement exempts de saletés et de débris.

3.3 DÉFRICHEMENT GROSSIER

- .1 Le défrichage comprend l'abattage, l'ébranchage, la coupe en tronçons des arbres désignés, et l'élimination satisfaisante des arbres et de tous les végétaux enlevés, y compris le bois abattu, les chicots, les broussailles, les rebuts qui se trouvent dans la zone désignée.
- .2 Effectuer les coupes selon les indications et directives du Représentant du Ministère, à une hauteur ne dépassant pas 300 mm au-dessus du sol. Les souches qui restent après le défrichage, sur les terrains qui doivent être essouchés subséquentement, ne doivent pas s'élever à plus de 300 mm au-dessus du sol.
- .3 Abattre les arbres et couper les branches des arbres qui surplombent la zone défrichée, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Couper les branches malades des arbres à conserver, selon les directives du Représentant du Ministère.

3.4 DÉFRICHEMENT AU RAS DU SOL

- .1 Effectuer les coupes au niveau du sol, à moins de 100 mm au-dessus du sol.
- .2 Exécuter les travaux de défrichage au ras du sol à la main, de manière à ne pas endommager la fondrière.
- .3 Abattre les arbres et couper les branches des arbres qui surplombent la zone défrichée, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 Couper les branches malades des arbres à conserver, selon les directives du Représentant du Ministère.

3.5 ARBRES ISOLÉS

- .1 Couper les arbres isolés selon les directives du Représentant du Ministère, à une hauteur maximale de 300 mm au-dessus du sol.
- .2 Arracher les souches des arbres isolés qui ont été coupés.
- .3 Tailler les arbres isolés selon les indications
- .4 Émonder les arbres qui ne seront pas abattus dans la zone des travaux; les débarrasser des branches mortes de 4 cm ou plus de diamètre, puis couper les branches à la hauteur voulue.

- .5 Couper les branches charpentières et sous-charpentières respectivement au ras du tronc ou de la branche porteuse.

3.6 ESSARTEMENT (DÉBROUSSAILLAGE)

- .1 Généralités
 - .1 Aux endroits indiqués aux plans, l'Entrepreneur doit effectuer les travaux d'essartage avec l'équipement approprié.
- .2 Mise en œuvre

L'Entrepreneur doit respecter les points suivants :

 - .1 Le débroussaillage et le ramassage des débris sont effectués à l'intérieur des emprises indiquées aux plans.
 - .2 Lors du débroussaillage, les arbustes et les débroussaillages doivent être déchiquetés finement à une hauteur maximale de 100 mm de la surface du sol.
 - .3 Le débroussaillage est nécessaire avant de procéder au nettoyage des fossés ou des exutoires.
 - .4 L'Entrepreneur doit gérer adéquatement les résidus de déchiquetage et s'assurer qu'ils n'entravent pas l'écoulement des eaux de ruissellement.

3.7 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION DES DÉBRIS

- .1 Transporter les débris provenant des travaux de défrichement et d'essouchement hors du chantier, à la décharge indiquée au plan de gestion et d'élimination des rebuts de la section 01 74 21.
- .2 Couper les grumes de plus de 125 mm de diamètre en longueurs de 2 400 mm, et les mettre en dépôt selon les indications. Les grumes empilées deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Garder l'aire de stationnement et la route d'accès exemptes de saletés et de débris.

3.8 FINITION

- .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant la réalisation immédiate des travaux de corrections de drainage, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

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

**EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES
ET REMBLAYAGE**

N° projet R.070434-001

Page 1 de 7

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 Section se rapportant à la présente section :
 - .1 Section 31 37 00 Perrés
 - .2 Section 33 42 13 Tuyaux de ponceaux
- .2 La présente section s'applique également au remplissage de dépressions dans un fossé avec des matériaux de couche de fondation granulaire (MG 112), section 32 11 16.01 – Couche de fondation granulaire.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les coûts pour les déblais ordinaires sont inclus dans les prix unitaires ou forfaitaires des articles du bordereau de soumission.
- .2 Les coûts pour le remblayage avec les matériaux granulaires ou autres sont inclus dans les prix unitaires ou forfaitaires des items des articles du bordereau de soumission.
- .3 Les coûts pour les déblais de roc en tranchée comprennent le nettoyage de la surface, les forages, le sautage, l'excavation et la disposition des matériaux. Le mode de rémunération est un prix unitaire au mètre cube du volume théorique de la tranchée d'excavation.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63-2002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1557-02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.

EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES ET REMBLAYAGE

N° projet R.070434-001

Page 2 de 7

- .3 Bureau de la normalisation du Québec
 - .1 Norme NQ 2560-114 – Travaux de génie civil – Granulats.

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1.00 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0.95 à 1.15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale
 - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
 - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .6 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .7 Matériaux impropres
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
 - .2 Matériaux gélifs
 - .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-8.1] [CAN/CGSB-8.2].
 - .2 Tableau

| Sieve Designation | % Passing |
|-------------------|-----------|
| 2.00 mm | 100 |
| 0.10 mm | 45 – 100 |
| 0.02 mm | 10 – 80 |
| 0.005 mm | 0 – 45 |
 - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.

EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES
ET REMBLAYAGE

N° projet R.070434-001

Page 3 de 7

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.
- .2 Soumettre les attestations de conformité pour le matériau de couche de base granulaire (MG 20).
- .3 Soumettre les attestations de conformité pour le matériau de couche de fondation granulaire (MG 112).
- .4 Soumettre les attestations de conformité pour les perrés (empierrements de protection).
- .5 Soumettre les attestations de conformité pour les géotextiles.
- .6 Soumettre le plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .7 Soumettre le plan de disposition des déchets et des rebuts conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Disposer les déchets suivant le plan de gestion et d'élimination des déchets conformément à la Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Canalisations d'utilités enfouies
 - .1 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations.
 - .2 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés selon les indications.
 - .3 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
 - .4 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.

**EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES
ET REMBLAYAGE**

N° projet R.070434-001

Page 4 de 7

Partie 2 PRODUIT**2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Matériaux de remblai de couche de base granulaire (MG 20) : selon la section 32 11 23 – Couche de base granulaire.
- .2 Matériaux de remblai de couche de fondation granulaire (MG 112) : selon la section 32 11 16.01 – Couche de fondation granulaire.
- .3 Matériaux de remblai de type 3 « tout venant »: matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, autorisés par le Représentant du Ministère pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 150 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .4 Géotextiles : selon la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

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 dans l'environnement. Ces moyens doivent être conformes aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, particulier au site et préparé conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .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 Effectuer l'assrtage (débroussaillage) et le défrichement conformément à la section 31 11 00 – Défrichement et essouchage.

3.3 PRÉPARATION /PROTECTION

- .1 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .2 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place.
- .3 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.
- .4 Mettre à sec les dépressions dans les fossés à remplir conformément à la section 01 35 43 Protection de l'environnement.

**EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES
ET REMBLAYAGE**

N° projet R.070434-001

Page 5 de 7

3.4 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'examen, 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.
- .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 d'une manière ne présentant aucun risque pour l'environnement.
 - .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.
- .6 Fournir et installer des bassins de floculation, des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les déverser dans un égout pluvial, un cours d'eau ou un bassin de drainage.

3.5 EXCAVATION

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués par le Représentant du Ministère.
- .2 À moins que le Représentant du Ministère ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 mètres de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 10 mètres, à la fin d'une journée de travail.
- .3 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.
- .4 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .5 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du chantier.
- .6 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .7 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .8 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .9 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.

**EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES
ET REMBLAYAGE**

N° projet R.070434-001

Page 6 de 7

- .10 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.
- .11 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
- .12 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.
- .13 Installer les géotextiles conformément à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

3.6 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit aux plans et devis. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D1557 par rapport à la masse volumique sèche maximale corrigée.

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 de la section 33 42 13 – Tuyaux pour ponceaux.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.8 REMBLAYAGE

- .1 Utiliser des équipements de remblayage et de compaction approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 L'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère.
 - .2 L'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement.
- .3 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .4 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .5 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.
- .6 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 coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.

EXCAVATION, CREUSAGE DE TRANCHÉES
ET REMBLAYAGE

N° projet R.070434-001

Page 7 de 7

- .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 150 mm.

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 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications du Représentant du Ministère.
- .3 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .4 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 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit installer des géotextiles sous les perrés des extrémités de ponceaux, et les perrés de revêtement de protection en pierre aux endroits indiqués aux plans et devis et conformément à la section 31 37 00 – Perrés.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les géotextiles sont payés dans le prix unitaire des perrés ou ouvrages requérant un géotextile à incorporer.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM D4491-99a (2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .3 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .4 ASTM D4716-08, Standard Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .5 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-2004, Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (jeu complet).
 - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
 - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
 - .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents 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 géotextiles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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 Entreposer les géotextiles de manière à les protéger contre la lumière directe du soleil et les rayons UV.
 - .3 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 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques non tissées, fournies en rouleaux.
 - .1 Largeur : au moins 3.5 m.
 - .2 Longueur : au moins 100 m.
 - .3 Constitués d'au moins 85 % en masse de polypropylène avec inhibiteurs incorporés au plastique de base pour assurer une meilleure tenue aux rayons ultraviolets et à la chaleur pendant 60 jours.
- .2 Propriétés physiques
 - .1 Épaisseur : au moins 2.0 mm, selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 3.
 - .2 Masse surfacique : au moins 250 g/m², selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 2.
 - .3 Résistance à la traction et à l'allongement selon l'essai d'arrachement : conforme à la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 7.3.
 - .1 Force de rupture : au moins 1 000 N à l'état humide.

- .3 Propriétés hydrauliques
 - .1 Ouvertures de filtration (tamisage hydrodynamique) : selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 10, la section OPSS 1860 : 53-98 micromètres.
 - .2 Permittivité : 0.7 par seconde, selon la norme ASTM D4491.
- .4 Chevilles et rondelles d'ancrage : conformes à la norme CSA G40.21, nuance 300 W, galvanisées par immersion à chaud et revêtues d'un zingage d'au moins 600 g/m², selon la norme ASTM A123/A123M.
- .5 Joints exécutés en usine : assemblés par couture selon les recommandations du fabricant.
- .6 Fil pour joints cousus : ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des géotextiles, 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 MISE EN PLACE

- .1 Sur des surfaces nivelées, mettre en place les géotextiles en les déroulant dans le sens, de la manière et à l'endroit indiqués, et les assujettir, si requis par le Représentant du Ministère, au moyen de chevilles et rondelles.
- .2 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondolements et de zones sous tension.
- .3 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues, à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .4 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur de 600 mm.
- .5 Fixer les bandes successives de géotextile selon les indications du Représentant du Ministère, au moyen de chevilles d'ancrage mises en place à intervalles de 1 000 mm au centre de la largeur de chevauchement.
- .6 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.

GÉOTEXTILES

N° projet R.070434-001

Page 4 de 4

- .7 Disposer la couche de protection dans les quatre (4) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .8 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .9 Mettre en place les empierrements conformément à la section 31 37 00 – Perrés.

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 MESURES DE PROTECTION

- .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.
- .2 Protéger les géotextiles contre les dommages et la saleté.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit installer des perrés aux extrémités des ponceaux et aux endroits où des perrés de revêtement de protection en pierre sont indiqués aux plans et devis. Les perrés sont installés sur des géotextiles conformément à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le perré à l'extrémité d'un ponceau est payé à l'unité. Le prix comprend l'excavation, la disposition des déblais, la mise en forme du fond, la compaction, le géotextile et les chevauchements, la fourniture et la mise en forme d'empierrement et il inclut toute dépense incidente.
- .2 Le perré de revêtement de protection en pierre est payé au mètre carré pour chaque calibre et l'épaisseur de pierres spécifiées. Le prix comprend l'excavation, la disposition des déblais, la mise en forme du fond, la compaction, le géotextile et les chevauchements, la fourniture et la mise en place de l'empierrement et il inclut toute dépense incidente.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de la normalisation du Québec
 - .1 NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulat ».

1.5 DOCUMENTS À SOUMETTRE POUR APPROBATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques (attestation de conformité par un laboratoire accrédité)
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les perrés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Les empierrements doivent être inertes et non acidogènes

Partie 2 PRODUIT**2.1 PIERRES**

- .1 Les perrés doivent être construits avec des pierres de carrière dures, denses et résistantes, d'une densité relative d'au moins 2.65 et exemptes de fentes, de fissures et d'autres défauts. Les différentes grosseurs de pierres utilisées doivent également, selon l'usage que l'on veut en faire, répondre aux exigences suivantes :
 - .1 Perré à l'extrémité de ponceau
 - .1 Pierres concassées de calibre 200-300 mm.
 - .2 Revêtement de protection en pierre
 - .1 Pierres concassées, calibre 25-75 mm, sans matériau fin, tel qu'indiqué.
 - .2 Pierres concassées, calibre 25-200 mm, sans matériau fin, tel qu'indiqué.

2.2 GÉOTEXTILE

- .1 Géotextile : conforme à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

Partie 3 EXÉCUTION**3.1 MISE EN PLACE**

- .1 Lorsqu'on doit réaliser le perré sur un talus, creuser une tranchée au pied du talus selon les dimensions indiquées.
- .2 À l'endroit où le perré doit être construit, exécuter un nivellement de finition jusqu'à l'obtention d'une surface plane et uniforme. Remplir les points bas avec des matériaux appropriés et compactés de manière à obtenir un lit solide.
- .3 Placer le géotextile sur la surface préparée conformément à la section 31 32 19.01 – Géotextiles et selon les indications. Prendre soin de ne pas perforer le géotextile et interdire toute circulation de véhicules sur la surface ainsi recouverte.
- .4 Réaliser un perré de l'épaisseur indiquée et selon les détails fournis.
- .5 Placer les pierres de la façon approuvée par le Représentant du Ministère, afin d'obtenir une surface très solide et une masse stable. Placer les plus grosses pierres au bas des talus.
- .6 Pose à la main
 - .1 Utiliser les plus grosses pierres comme assises de base et comme boutisses des assises suivantes.
 - .2 Décaler les joints verticaux et remplir les vides avec des éclats de pierre ou des cailloux.
 - .3 Donner à l'ouvrage fini une surface plane, d'apparence soignée et exempte d'orifices de grandes dimensions.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL

1.1 PRODUITS

- .1 Tous les matériaux granulaires de couche de fondation granulaire sont fournis et payés par l'Entrepreneur.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.3 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit utiliser le matériau de couche de fondation granulaire pour remplir la dépression dans le fossé et effectuer la mise en forme des talus de remblais du côté droit de la route.

1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer la couche de fondation granulaire en tonnes métriques pesées de matériaux. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par le Représentant du Ministère.

1.5 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C131-06, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .3 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .4 ASTM D422-63 (2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .5 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D1557-09, Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .7 ASTM D1883-07e2, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
 - .8 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .2 Bureau de la normalisation du Québec
 - .1 Norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats ».
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou 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.

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/Échantillons à soumettre.
- .2 Contrôle de l'érosion et des sédiments : Soumettre un exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments.
- .3 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .2 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel conformément aux recommandations du fabricant et au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de la couche de fondation granulaire doivent être conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 – Granulats de la référence 1.5.2.1 et à celles énoncées ci-après
 - .1 Pierre, gravier ou sable de concassage, de tamisage ou tout-venant.
 - .2 Les matériaux (MG 112) doivent être conformes aux spécifications du tableau suivant :

| Tamis (mm) | | |
|---------------|------------------|----------------|
| 112 | 5 | 80 |
| 100 % passant | 12-100 % passant | 0-10 % passant |

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de la couche de fondation granulaire, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement installés aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable permet de réaliser les travaux.

- .1 Vider l'eau des dépressions à remplir.
- .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 du Représentant du Ministère.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol et pour empêcher le dépôt de sédiments charriés par les eaux de ruissellement ou de poussières et de particules entraînées par le vent, et ce, conformément au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments particuliers au site.
 - .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 établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte, puis remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.3 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire, une fois la couche de forme inspectée et approuvée par le Représentant du Ministère.
- .2 Réalise, aux endroits indiqués, la couche de fondation granulaire à la profondeur et au niveau prescrit.
- .3 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- .4 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
- .5 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage.
 - .1 Le Représentant du Ministère peut permettre la mise en place de couches plus épaisses, pourvu que l'épaisseur proposée n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- .7 Avant de mettre en place la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à la masse volumique prescrite.
- .8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

3.4 COMPACTAGE

- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique prescrite.
- .2 Compacter jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon la norme ASTM D1557.
- .3 Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de fondation unie, égale et uniformément compactée.
- .4 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .5 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à la masse volumique prescrite, à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant du Ministère.
- .6 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.

3.5 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 : évacuer du chantier les matériaux et le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : disposer des déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

3.6 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de fondation finie, est de 110 mm en plus ou en moins par rapport à la cote de niveau prescrite; cet écart ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de fondation.

3.7 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

REPROFILAGE DES PLATES-FORMES GRANULAIRES DE CHAUSSEE

N° projet R.070434-001

Page 1 de 2

Partie 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit effectuer le reprofilage de plates-formes granulaires de chaussée de la route d'accès et du stationnement de l'aéroport de Wemindji, le tout conformément aux plans et devis.
- .2 Le reprofilage des plates-formes granulaires de chaussée de la route consiste seulement en la scarification de la surface de la couche de base granulaire de la route.
- .3 Le reprofilage des plates-formes granulaires de chaussée du stationnement inclut la scarification de la surface de la couche de base granulaire et une mise en forme de la plate-forme afin de permettre l'ajout de matériau de couche de base granulaire minimal tel qu'indiqué aux plans.
- .4 Les prescriptions de rechargement de la nouvelle couche de base granulaire sont décrites à la section 32 11 23 – Couche de base granulaire.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer la surface de la base granulaire existante de la route à scarifier en mètres carrés.
- .2 Mesurer la surface de la base granulaire existante du stationnement en mètres carrés à scarifier et à mettre en forme.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C117-03, Standard Test Methods for Material Finer than 75 µm (N° 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C131-03, Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .3 ASTM C136-01, Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .4 ASTM D698-00a, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D4318-00, Test Method 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.

**REPROFILAGE DES PLATES-FORMES GRANULAIRES
DE CHAUSSEE**

N° projet R.070434-001

Page 2 de 2

1.5 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 Acheminer les matériaux en surplus à un endroit approuvé par le Représentant du Ministère.

Partie 2 PRODUIT**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION**3.1 RÉALISATION DES TRAVAUX**

- .1 Scarification
 - .1 Scarifier le matériau granulaire de la plate-forme de la chaussée jusqu'à une profondeur d'au moins 100 mm, sur toute la largeur indiquée, à moins de directives contraires de la part du Représentant du Ministère.
- .2 Mise en forme de la surface granulaire
 - .1 Remettre en forme la surface granulaire existante scarifiée de façon à permettre l'ajout d'une couche minimale de matériau de couche de base granulaire.
 - .2 Étendre le matériau de surplus dans les secteurs nécessitant des remblais plus importants.
 - .3 Si requis par le Représentant du Ministère, effectuer une scarification supplémentaire de 50 mm d'épaisseur dans les zones ayant fait l'objet de scarification et de déblais.

3.2 TOLÉRANCES

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et installer le matériau de couche granulaire de base (MG 20) pour le rechargement de la route d'accès et du stationnement de l'aéroport de Wemindji.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir et installer le matériau de couche de base granulaire (MG 20) pour l'assise, l'enrobage des ponceaux, conformément à la Section 33 42 13 – Tuyaux pour ponceaux.

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer le matériau de couche de base granulaire (MG 20) en tonnes métriques de matériaux. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par écrit par le Représentant du Ministère. Le coût unitaire inclut les frais pour la préparation granulaire avant pavage.
- .2 La fourniture et l'installation du matériau de couche de base granulaire (MG 20) requis pour l'installation des ponceaux est inclut dans le prix unitaire des ponceaux.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C131-06, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .3 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .4 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1557-09, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D1883-07e2, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
 - .7 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .2 Bureau de la normalisation du Québec
 - .1 Norme 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulat ».
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou 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.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les attestations de conformité délivrés par un laboratoire accrédité conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

1.6 TRANSPORT ET MANUTENTION

- .1 Transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.

Partie 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de la couche de base granulaire doivent être conformes à la section 31 05 16 – Granulats et à celles énoncées ci-après.
 - .1 Pierre ou gravier de concassage.
- .2 Les matériaux doivent être conformes aux spécifications du tableau suivant :

| Matériaux granulaires | Tamis en (mm) | | | | | | Tamis en (µm) | |
|--------------------------|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|---------------|-----|
| | 31,5 | 20 | 14 | 5 | 2,5 | 1,25 | 315 | 80 |
| | % passant | | | | | | | |
| | 100 | 90-100 | 68-93 | 35-60 | 30-48 | 19-38 | 9-17 | 2-7 |

- .3 Les caractéristiques intrinsèques requises des granulats sont indiquées dans la référence 1.4.2.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol conformément aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments particuliers au site, conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
 - .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 établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.2 MISE EN PLACE ET INSTALLATION

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire, une fois la couche de forme inspectée et approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.

COUCHE DE BASE GRANULAIRE

N° projet R.070434-001

Page 3 de 4

- .2 Mise en place
 - .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de base 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 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
 - .5 Utiliser des répandeuses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant le répannage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise (réparation d'accotement).
 - .6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage.
 - .7 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.
 - .8 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 S'assurer que le matériel de compactage permet d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
 - .2 Si l'Entrepreneur désire utiliser du matériel de compactage autre que celui qui est prescrit, il doit d'abord démontrer que, pour le même prix, l'efficacité de ce matériel correspond au moins à celle du matériel spécifié, puis obtenir par écrit l'approbation préalable du Représentant du Ministère.
- .4 Compactage
 - .1 Compacter jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de base 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 écrit 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.

3.3 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de base 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.

3.4 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 : conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

3.5 PROTECTION

- .1 Maintenir la couche de base 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 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit installer une couche de bitume d'accrochage entre les deux revêtements de bitume.

1.3 PRODUITS INSTALLÉS SEULEMENT AUX TERMES DE LA PRÉSENTE SECTION

- .1 Tous les matériaux requis sont fournis et payés par l'Entrepreneur.

1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer le bitume d'accrochage en mètres carrés d'émulsion bitumineuse effectivement mise en œuvre à 15°C au taux d'application spécifié.

1.5 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère des Transports du Québec
 - .1 Normes des ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux, chapitre 4.
 - .2 Québec, Cahier des charges et devis généraux (CCDG), Infrastructures routières, construction et réparation, chapitre 13.2.

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/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant la couche de bitume d'accrochage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.7 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'imprégnation répond aux exigences de la présente section.

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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 qu'ils ne reposent pas sur le sol à l'intérieur au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer le bitume d'accrochage de manière à le protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux conformément au CCDG.
- .5 Fournir une aire destinée à l'entreposage des matériaux bitumineux, en assurer l'entretien et la remettre dans son état d'origine, une fois les travaux achevés.

1.9 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 PRODUIT**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Émulsion bitumineuse de type anionique : conforme à la norme 4501 du tome VII des Normes de conception routière du MTQ.
- .2 Bitume fluidité : conforme à la norme 4501 du tome VII des Normes de conception routière du MTQ.
- .3 Eau : potable, propre et exempte de matières étrangères.

2.2 MATÉRIEL

- .1 Le matériel requis pour les travaux faisant l'objet de la présente section doit être en bon état de fonctionnement et entretenu pendant toute la durée des travaux.
- .2 Matériel d'épandage sous pression
 - .1 Conçu, équipé, entretenu et manoeuvré de manière que le matériau bitumineux puisse respecter les conditions suivantes.
 - .1 Être maintenu à une température constante.
 - .2 Être appliqué uniformément sur des surfaces de largeur variable égale ou inférieure à 5 m.
 - .3 Être appliqué sous une pression uniforme à un taux pré-établi et réglé à 0.2 L/m², l'écart admissible ne devant en aucun cas dépasser 0.1 L/m².
 - .4 Être 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 précis, facile à lire et sensible, servant à enregistrer la température du liquide contenu dans le réservoir.
 - .1 Mesurer la température au nombre entier le plus près.
 - .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 Muni d'une rampe d'épandage à gicleurs, dont la hauteur peut être ajustée par incréments de 0.6 m vers le haut ou le bas.
 - .8 Nettoyé après l'emploi de tout matériau bitumineux incompatible avec le matériau à épandre.

Partie 3 EXÉCUTION**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à la pose de la couche de bitume d'accrochage, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre 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 MISE EN ŒUVRE

- .1 Appliquer la couche de bitume d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche.
- .2 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.
- .3 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniformément sur la surface à revêtir suivant le taux indiqué de 0.2 L/m².
- .4 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.
- .5 Procéder aux travaux seulement lorsque la température extérieure est supérieure à 10°C et que l'on ne prévoit pas de pluie dans les 2 heures qui suivent.
- .6 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniquement sur des surfaces qui ne sont pas gelées.
- .7 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.
- .8 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.
 - .1 Réguler la circulation conformément à la section 01 35 00.06 - Procédures spéciales - Régulation de la circulation.
- .9 Interdire toute circulation sur les surfaces enduites jusqu'à ce que le bitume ait fait prise.
- .10 Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .11 Attendre que la couche de bitume d'accrochage ait fait prise avant de procéder à la mise en oeuvre du revêtement bitumineux.

COUCHE DE BITUME D'ACCROCHAGE

N° projet R.070434-001

Page 5 de 5

- .12 Remettre un rapport récapitulatif au plus tard 7 jours après la date de mise en oeuvre; le rapport doit contenir les renseignements suivants.
 - .1 La superficie totale recouverte de bitume d'accrochage.
 - .2 La quantité de bitume d'accrochage utilisée.
 - .3 Le taux d'application moyen.
 - .4 La quantité réelle de produit utilisée lorsqu'on emploie du matériel d'épandage sous pression.
 - .5 Les mesures prises avec une jauge graduée ou les copies électroniques sont acceptées.
- .13 Prendre les mesures en présence du Représentant du Ministère si on le demande.
- .14 Inspecter la couche d'accrochage appliquée pour s'assurer de son uniformité.
 - .1 Épandre à nouveau, au moyen d'un jet, du bitume d'accrochage là où la couche est insuffisante ou non uniforme, selon les indications du Représentant du Ministère.
 - .2 S'assurer que la couche d'accrochage étendue à l'aide d'outils à main est de même apparence que les aires adjacentes où le matériau a été appliqué à la machine.

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 Gestion des déchets : disposer les déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.s

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES**

- .1 Avant d'effectuer les travaux de la présente section, l'Entrepreneur doit effectuer les travaux décrits aux sections suivantes :
 - .1 Section 31 00 99 Travaux de petite envergure
 - .2 Section 31 23 33.01 Excavation, creusage de tranchées et remblayage
 - .3 Section 31 37 00 Perrés
 - .4 Section 32 11 16.01 Couche de fondation granulaire
 - .5 Section 32 11 17 Reprofilage de plates-formes granulaires de chaussée
 - .6 Section 32 11 23 Couche de base granulaire
 - .7 Section 33 42 13 Tuyaux pour ponceau
 - .8 Section 35 42 60 Entretien de cours d'eau

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit fournir et installer le revêtement bitumineux de chaussée sur la route d'accès et le stationnement de l'aéroport, tel que montré aux plans et suivant les spécifications de la présente section. Le revêtement bitumineux comporte 2 couches d'enrobés liées par une couche de bitume d'accrochage selon la section 32 12 13.16 – Couche de bitume d'accrochage.

1.3 PRODUITS MIS EN OEUVRE SEULEMENT AUX TERMES DE LA PRÉSENTE SECTION

- .1 Tous les matériaux requis pour l'exécution des travaux sont fournis et payés par l'Entrepreneur.

1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer le revêtement bitumineux à la tonne métrique de matériaux d'enrobés bitumineux effectivement mis en place. Le prix inclut la préparation de la surface granulaire avant pavage.

1.5 RÉFÉRENCES

- .1 Ministère des Transports du Québec
 - .1 Normes de conception routière, Tome VII « Matériaux », chapitres 2 et 4.
 - .2 Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières, construction et réparations, édition 2015
- .2 Bureau de normalisation du Québec :
 - .1 Norme 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats ».
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou 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.

- .4 Santé Canada – Système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

- .1 Fiches signalétiques (FS).

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/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant l’application des revêtements de chaussée bitumineux pour couches d’usure. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Certificats
- .1 Soumettre les documents signés par un laboratoire certifié, certifiant que les matériaux, le matériel et les produits satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance (formules et essais de conformité).

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.

Partie 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Type et composition de l’enrobé bitumineux :

| Type de mélange | Classe de bitumen | Caractéristiques des granulats | Utilisation | Essais |
|-----------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-----------|
| ESG-14 | PG 52-40 | 3c2 | Couche de base | Orniéreur |
| EST-10 | PG 52-40 | 3b2 | Couche de surface | Orniéreur |

- .2 Granulats : conformes à la section 31 05 16 – Granulats aux références 1.1 et 2.1 et aux prescriptions énoncées ci-après.

- .1 Pierre ou gravier concassé.
- .2 Les granulométries des matériaux utilisés dans les mélanges ESG-14 et ESG-10 doivent se situer à l’intérieur des limites indiquées au tableau ci-après :

- .3 Tableau

| Type d’enrobés | ESG-14 | ESG-10 |
|----------------|-----------|--------|
| Tamis | % passant | |
| 20 mm | 100 | - |
| 14 mm | 95-100 | 100 |
| 10 mm | 75-90 | 92-100 |

| | | |
|---------|---------|----------|
| 5 mm | 50-65 | 50-65 |
| 2,5 mm | 29-47 | 27-50 |
| 1,25 mm | 20-40 | 18-42 |
| 630 µm | 14-34 | 12-35 |
| 315 µm | 10-26 | 8-26 |
| 160 µm | 5-17 | 5-17 |
| 80 µm | 3,0-8,0 | 4,0-10,0 |

2.2 DOSAGE

- .1 La formule de dosage doit être fournie par l'Entrepreneur.
- .2 La formule de dosage doit être modifiée à la satisfaction du Représentant du Ministère, pour que le liant bitumineux puisse enrober entièrement les granulats.
- .3 S'assurer que la formule de dosage possède la teneur en liant bitumineux minimale prescrite.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉ

Les travaux de pose d'enrobés bitumineux doivent être exécutés suivant les prescriptions du chapitre 13 du CCDG.

3.2 COUCHE DE BITUME D'ACCROCHAGE

- .1 L'Entrepreneur doit effectuer l'application d'une couche de bitume d'accrochage (liant d'accrochage) entre les deux couches d'enrobés bitumineux.
- .2 Se référer à la section 32 12 13.16 – Couche de bitume d'accrochage.

3.3 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible quant à l'épaisseur de la couche finie d'enrobés bitumineux mélangés en place est de 5 mm par rapport à l'épaisseur prescrite, mais elle ne doit en aucun cas être uniforme sur toute sa surface.
- .2 Corriger les irrégularités dépassant 5 mm, mesurées au moyen d'une règle à niveler de 4 m placée dans n'importe quel sens. Faire les corrections en reprofilant pendant que le mélange est encore plastique.

3.4 TRAVAUX JUGÉS DÉFECTUEUX

- .1 Les travaux de pavage jugés défectueux seront refusés et remplacés sans frais additionnels par le Représentant du Ministère.

3.5 PROTECTION

- .1 Conformément aux directives du Représentant du Ministère, limiter la vitesse des véhicules pendant la période de prise afin que le revêtement de chaussée ne soit pas endommagé.

-
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'application des revêtements de chaussée bitumineux pour couches d'usure mélangés en centrale.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit effectuer le marquage de la chaussée de la route d'accès et du stationnement à l'aéroport. Sans s'y limiter, les travaux comprennent :
 - .1 La ligne axiale centrale de la route;
 - .2 Les lignes de rive de la route;
 - .3 La ligne d'arrêt;
 - .4 Les lignes de délimitation de places de stationnement;
 - .5 Le symbole pour personne atteinte de déficience physique.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le marquage des chaussées est payé à prix global. Le prix inclut la peinture de durée moyenne, les microbilles de verre réfléchissantes, les lettres et les symboles marqués.

1.4 REFERENCES

- .1 Ministère des Transports du Québec
 - .1 Normes des ouvrages routiers, Tome V, Signalisation routière, Volume 3.
 - .2 Normes des ouvrages routiers, Tome VII – Matériaux.
 - .3 Cahier des charges et devis généraux (CCDG), Infrastructures routières, construction et réparation, édition 2015.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.5-99, Low Flash Petroleum Spirits Thinner.
 - .2 CAN/CGSB 1.74-01, Alkyde Traffic Paint.
- .3 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
- .4 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).
- .5 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual – Current edition.

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 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 2 exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .3 Échantillons
 - .1 Au moins 4 semaines avant de commencer les travaux, soumettre au Représentant du Ministère les échantillons suivants des matériaux proposés pour les travaux.
 - .1 Deux (2) échantillons de 1 L de chaque type de peinture.
 - .2 Un (1) échantillon de 1 kg de microbilles de verre.
 - .3 Échantillonnage : selon le Painting Manual du MPI.
 - .2 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.
 - .3 Matériaux à faible émission : soumettre une liste des peintures et des enduits utilisés pour la réalisation des marquages de chaussée, lesquels doivent respecter les limites et les restrictions concernant leur teneur en COV et leur composition chimique.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément 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 qu'ils ne reposent pas sur le sol au sec, 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 : disposer les déchets, selon la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 PRODUIT**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Peinture
 - .1 Produit : Peinture de marquage moyenne durée.
 - .2 Références : Norme 10202 du chapitre 10 du Tome VII – Matériaux – Ouvrages routiers du MTQ.
 - .3 Couleur : jaune, noire et blanche, homologuée par le MTQ.
- .2 Diluant : fourni par un fabricant reconnu par le MPI.
- .3 Microbilles de verre réfléchissantes : convenant à une application sur une surface fraîchement peinte, destinées à assurer la rétro réflexion des marquages routiers (voir la norme VII, chapitre 14, norme 14601).

Partie 3 EXÉCUTION**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions existantes : avant de procéder au marquage des chaussées, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats sont acceptables et permettent de réaliser les travaux conformément aux instructions du fabricant.
 - .1 Faire un examen visuel des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
- .2 Surface de la chaussée : sèche, exempte d'eau, de givre, de glace, de poussière, d'huile, de graisse et de toute autre matière nuisible.
- .3 Commencer les travaux de marquage seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 MATÉRIELS

- .1 Utiliser un engin de marquage approuvé, fonctionnant sous pression, mobile, pouvant appliquer la peinture uniformément en une ligne continue, en deux lignes continues et en lignes discontinues. L'engin doit pouvoir appliquer les produits de marquage uniformément, aux taux d'application prescrits et selon les dimensions indiquées, et il doit être muni d'un dispositif efficace, à action rapide, servant à interrompre la projection.
- .2 L'engin utilisé doit pouvoir appliquer des microbilles de verre réfléchissantes sur la peinture fraîchement appliquée.

3.3 RÉGULATION DE LA CIRCULATION

- .1 L'Entrepreneur doit exécuter les travaux de marquage de chaussée en respectant les prescriptions de la section 01 35 00.06 et le Tome V des Normes des ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec intitulé « Signalisation routière »,

3.4 MISE EN ŒUVRE

- .1 Le Représentant du Ministère déterminera le tracé des marquages de chaussée.
- .2 Sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère, appliquer la peinture uniquement lorsque la vitesse du vent est inférieure à 60 km/h, que la température de l'air est supérieure à 10°C et qu'on ne prévoit pas de pluie dans les 4 heures suivantes.
- .3 Appliquer la peinture uniformément et à raison de 3 m²/L.
- .4 Ne pas diluer la peinture sans l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .5 Les lettres et les symboles marqués doivent être de dimensions indiquées.
- .6 Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes, et les démarcations doivent être nettes.
- .7 Bien nettoyer le réservoir de peinture de l'engin de marquage avant de le remplir avec de la peinture d'une couleur différente.
- .8 Saupoudrer les microbilles de verre à raison de 0.5 kilogramme par litre de peinture appliquée, immédiatement après l'application de celle-ci.

3.5 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible concernant les dimensions des marquages de chaussée est de 2 mm, en plus ou en moins, par rapport aux dimensions indiquées.
- .2 Enlever les marquages incorrects.
- .3 L'alignement longitudinal du marquage des voies ne doit pas dévier de plus de 25 mm par rapport au plan de marquage.

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 : 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 : éliminer les déchets, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

3.7 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit remplacer un tronçon de ponceau existant de la route d'accès et installer 2 ponceaux proposés en bordure du stationnement de l'aéroport de Wemindji.
- .2 L'Entrepreneur doit effectuer le nettoyage des ponceaux existants à la fin des travaux.

1.3 PRODUITS INSTALLÉS SEULEMENT AUX TERMES DE LA PRÉSENTE SECTION

- .1 Le Représentant du Ministère ne fournira aucun matériau.
- .2 Tous les matériaux requis sont fournis et payés par l'Entrepreneur.

1.4 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les tuyaux pour ponceaux proposés sont payés au mètre pour chaque diamètre, type et classe de tuyau de façon continue, selon leur axe central entre les extrémités de l'ouvrage pour la fourniture et la pose des tuyaux incluant la fourniture des matériaux, l'excavation, la préparation de la fondation, le coussin de support, le montage, le remplissage des excavations jusqu'au niveau du sol environnant, la réfection de la chaussée existante et le nettoyage du tuyau à la fin des travaux.
- .2 Le nettoyage de ponceaux existants est payé au mètre pour chaque diamètre spécifié. Le prix comprend la main-d'œuvre, les équipements, l'extraction, le pompage et la disposition des rebuts, le remblayage, la compaction et il inclut toute dépense incidente.
- .3 L'enlèvement et la disposition de ponceaux sont payés au mètre pour chaque diamètre enlevé. Le prix comprend l'excavation, le remblayage, la compaction, l'enlèvement du ponceau, le chargement, le transport et la disposition à un site autorisé et il inclut toute dépense incidente.

1.5 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C14M-07, Standard Specification for Nonreinforced Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipe (Metric).
 - .2 ASTM C76M-10a, Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe (Metric).
 - .3 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .4 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .5 ASTM C144-04, Standard Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
 - .6 ASTM C443M-10, Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, Using Rubber Gaskets (Metric).

TUYAUX POUR PONCEAUX

N° projet R.070434-001

Page 2 de 5

- .7 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ [600 kN-m/m³]).
- .8 ASTM D1248-05, Standard Specification for Polyethylene Plastics Extrusion Materials For Wire and Cable.
- .9 ASTM F667-06, Standard Specification for Large Diameter Corrugated Polyethylene Pipe and Fittings.
- .2 Bureau de la normalisation du Québec
 - .1 Norme NQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Agrégats ».
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou 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.
- .4 CSA International
 - .1 CSA A3000-F08, Compendium des matériaux liants.
 - .2 CSA-Série A257-F09, Normes sur les tuyaux en béton et les éléments de regards.
 - .3 CAN/CSA G401-F07, Tuyaux en tôle ondulée.

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/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises (attestation de conformité, certification ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les tuyaux et le remblayage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.
- .4 Contrôle de l'érosion et des sédiments : soumettre un exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .5 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de disposition des déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel de façon à éliminer les risques d'écaillage, de fissures et de contraintes de flexion.

TUYAUX POUR PONCEAUX

N° projet R.070434-001

Page 3 de 5

- .2 Manipuler avec soin les tuyaux en tôle ondulée aluminisée, de façon à protéger le revêtement métallique. Prendre des dispositions particulières afin d'éviter toute déformation; les tuyaux tordus ou déformés doivent être rejetés.
- .3 Réparer les dommages causés au revêtement d'aluminium avec un revêtement métallique approuvé par le fabricant.
- .4 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.
- .5 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les tuyaux de manière à les protéger contre les dommages.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .6 Gestion des déchets : Disposer des déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 PRODUIT**2.1 TUYAUX EN TÔLE D'ACIER ONDULÉE ALUMINISÉE**

- .1 Tuyaux en tôle d'acier ondulée aluminisée : conformes à la norme CAN/CSA-G401.
- .2 Collets d'étanchéité : selon les indications.

2.2 ASSISE [ET REMBLAI] EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

- .1 Les matériaux d'assise et de remblai granulaires doivent être conformes à la section 31 05 16 – Granulats et aux exigences ci-après.
 - .1 Pierre, sable ou gravier tout-venant, de concassage ou de tamisage.
 - .2 Matériaux de couche de base granulaire conformes à la section 32 11 23 – Couche de base granulaire.

Partie 3 EXÉCUTION**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des tuyaux pour ponceaux, 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 PRÉPARATION

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments pour prévenir la perte de sol conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
 - .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 établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.3 CREUSAGE DE TRANCHÉES

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Le tracé et la profondeur des tranchées doivent être approuvés par le Représentant du Ministère avant que la couche d'assise ou les tuyaux ne soient mis en place.

3.4 RÉALISATION DE L'ASSISE

- .1 Au besoin, assécher les excavations afin que les matériaux de l'assise destinée à recevoir les tuyaux pour ponceaux puissent être mis en place à sec.
- .2 Recouvrir le fond des tranchées d'une couche de matériaux de couche de base granulaires (MG 20) approuvés d'au moins 200 mm d'épaisseur, puis compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .3 Former l'assise à la courbure indiquée ou déterminée par le Représentant du Ministère, de façon que la partie inférieure des tuyaux y soit bien appuyée et que ces derniers soient en contact avec l'assise sur une largeur d'au moins 50 % de leur diamètre. La surface de l'assise doit être unie, sans creux ni points hauts.
- .4 Utiliser des matériaux d'assise qui ne sont pas gelés.

3.5 MISE EN PLACE DES TUYAUX EN TÔLE D'ACIER ONDULÉE ALUMINISÉE

- .1 Mettre les tuyaux en place en commençant à l'extrémité aval.
- .2 S'assurer que la partie inférieure de chaque tronçon de tuyau est en contact, sur toute la longueur de ce dernier, avec l'assise ou le remblai compacté.
- .3 Poser les tuyaux de façon que les joints à recouvrement transversaux extérieurs soient orientés vers l'amont et que les joints longitudinaux soient situés sur les côtés ou aux quarts de cercle.
- .4 Poser les tuyaux dont la partie inférieure comporte un revêtement lisse ou un revêtement dur de façon que l'axe longitudinal du radier coïncide avec la ligne d'écoulement de l'eau.
- .5 Pendant la durée des travaux, ne pas faire circuler d'eau dans les tuyaux à moins que le Représentant du Ministère ne le permette.

3.6 RACCORDEMENT DES TUYAUX EN TÔLE D'ACIER ONDULÉE ALUMINISÉE

- .1 Tuyaux en tôle d'acier ondulée aluminisée
 - .1 Avant de serrer les raccords, s'assurer qu'ils épousent bien la forme des tuyaux en tôle ondulée.
 - .2 Frapper sur les raccords tout en les serrant de façon à ne laisser aucun jeu et à assurer un ajustage serré.
 - .3 Poser et serrer les boulons.
 - .4 Retoucher les endroits où le revêtement de zinc a été endommagé; pour ce faire, appliquer deux (2) couches de peinture bitumineuse approuvée par écrit par le Représentant du Ministère deux (2) couches de peinture aux résines époxydes riche en zinc.

3.7 REMBLAYAGE

- .1 Remblayer les tranchées selon les indications ou les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Mettre en place un remblai en matériau de couche de base granulaire (MG 20) en couches de 150 mm d'épaisseur, sur toute la largeur des tranchées, et ce, en alternant de part et d'autre des tuyaux de manière à ne pas les déplacer latéralement ou verticalement.
- .3 Compacter chaque couche jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, en prenant bien soin d'obtenir la masse volumique prescrite sous l'arc inférieur des tuyaux.
- .4 Protéger les tuyaux installés au moyen d'une couche de remblai compactée d'au moins 900 mm d'épaisseur mise en place par-dessus ces derniers, avant de laisser passer sur les ponceaux les appareils lourds utilisés pour les travaux.
 - .1 Pendant la durée des travaux, la largeur du remblai, au sommet, doit être égale à au moins deux (2) fois le diamètre ou la portée des tuyaux, et la pente des talus latéraux ne doit pas être supérieure à 1:2.
- .5 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.

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.
- .3 Gestion des déchets : Éliminer les déchets, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit installer des délinéateurs sur poteaux le long du chemin d'accès de l'aéroport de chaque côté de la route.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM B209-02a, Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
 - .1 CGSB 62-GP-11M-78 (R1987), Marking Material, Retroreflective, Enclosed Lens, Adhesive Backing.
- .3 Manual of Uniform Traffic Control Devices for Canada 2002.
- .4 Ministère des Transports du Québec
 - .1 Normes des ouvrages routiers, Tome V – Signalisation routière.

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 Au moins 4 semaines avant d'entreprendre les travaux, soumettre au Représentant du Ministère les échantillons suivants du matériel proposé
 - .1 Réflecteurs.
 - .2 Poteaux en acier galvanisé.

1.5 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 La fourniture et l'installation des délinéateurs sur poteaux sont payés à prix global.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions d'installation du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 PRODUIT

2.1 RÉFLECTEURS

- .1 Supports en tôle d'aluminium avec revêtement réfléchissant fixé de façon permanente, de 200 mm x 100 mm, avec coins à rayon de 20 mm.
 - .1 Supports en tôle d'aluminium : selon la norme ASTM B209M, de 1.6 mm d'épaisseur, dégraissés et décapés ou traités à l'aide d'un enduit du type chromate insensible à la lumière.
 - .2 Feuilles réfléchissantes : conformes à la norme CGSB 62-GP-11M, type I, classe I, niveau de réflectivité I, couleur jaune ou blanche, de nuance identique à celle des marquages latéraux.

2.2 POTEAUX EN ACIER

- .1 Poteaux : profilés en acier galvanisé de 2 m de longueur pour panneaux de signalisation, à section en U avec bords repliés, de 65 mm de largeur sur 30 mm de profondeur, de 4.5 mm d'épaisseur, avec trous de boulons pré-perçés aux endroits requis.
- .2 Boulons : en acier galvanisé, de 65 mm de longueur et d'au moins 9 mm de diamètre, munis chacun de deux rondelles en nylon, d'un bloc d'espacement coulé et d'un écrou en acier galvanisé.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 POSE DES RÉFLECTEURS

- .1 Fixer les réflecteurs aux poteaux d'acier au moyen de boulons, de rondelles, de blocs d'espacement et d'écrous. Pour chaque délinéateur, utiliser deux boulons centrés et posés à 150 mm d'entraxe.
- .2 S'il s'agit de délinéateurs installés le long de routes à double sens de circulation, poser deux réflecteurs dos à dos sur chaque poteau. S'il s'agit de délinéateurs installés le long de routes à sens unique, ne poser qu'un réflecteur par poteau.

3.2 INSTALLATION DES DÉLINÉATEURS

- .1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux conformément aux recommandations du manuel intitulé « Uniform Traffic Control Devices for Canada » (UTCDC).
- .2 Installer les poteaux à la verticale, selon les recommandations à 1.0 m du bord de l'accotement, mais en aucun cas à plus de 4.0 m ni à moins de 1.2 m du bord du revêtement de la chaussée.
- .3 Installer les réflecteurs de manière que leur centre soit à 1.2 m au-dessus du niveau de la bordure extérieure de la voie adjacente, conformément aux recommandations du manuel « UTCDC », et à l'angle droit par rapport à l'axe de la route.
- .4 En tracé rectiligne, installer les délinéateurs à intervalle de 60 m.

.5 Dans les courbes, espacer les délinéateurs selon les indications suivantes.

| Rayon « R » (m) | Espacement dans la courbe « a » (m) | Espacement avant et après la courbe | | |
|--------------------|---|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | 1 ^{er} espacement (m) | 2 ^e espacement (m) | 3 ^e espacement (m) |
| 1500 | 42 | 60 | 60 | 60 |
| 1000 | 35 | 60 | 60 | 60 |
| 500 | 24 | 45 | 60 | 60 |
| 350 | 20 | 38 | 60 | 60 |
| 250 | 17 | 32 | 52 | 60 |
| 200 | 15 | 29 | 46 | 60 |
| 150 | 13 | 25 | 40 | 60 |
| 100 | 11 | 20 | 33 | 60 |
| 75 | 9 | 18 | 28 | 57 |
| 60 | 8 | 16 | 25 | 51 |
| 40 | 7 | 13 | 21 | 42 |

.6 Cinq délinéateurs doivent être visibles en tout temps du côté droit de la route, aux approches des courbes horizontales et dans ces courbes.

3.3 NETTOYAGE

.1 Une fois l'installation terminée, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et les barrières servant à protéger l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Sans objet.

1.2 TRAVAUX VISÉS PAR LA PRÉSENTE SECTION

- .1 L'Entrepreneur doit reprofiler ou creuser les fossés latéraux et les fossés de décharge tel qu'indiqué aux plans et devis.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Définitions
 - .1 Le système de drainage de la route et du stationnement de l'aéroport se compose de :
 - .1 Fossés latéraux qui reçoivent les eaux de ruissellement de la surface de la route et du stationnement.
 - .2 Fossés de décharge qui évacuent les eaux vers les cours d'eau récepteur, ou qui constituent le cours d'eau récepteur.
 - .2 L'Entrepreneur doit exécuter les travaux de drainage qui se résument comme suit :
 - .1 Reprofilage incluant le curetage et l'approfondissement de fossés existants (latéraux ou fossés de décharge).
 - .2 Creusement de fossés latéraux.
- .2 Mesurage aux fins de paiement
 - .1 Le profilage de fossé latéral est payé au mètre suivant la section d'écoulement indiquée aux plans. Le prix comprend notamment l'excavation, l'arpentage, le chargement, la disposition à un site autorisé, la mise en forme des parois et du fond, la compaction et il inclut toute dépense incidente.
 - .2 Le creusement de fossé latéral est payé au mètre suivant la section d'écoulement indiquée aux plans. Le prix comprend l'excavation, l'arpentage, le chargement, le transport et la disposition des déblais à un site autorisé, la mise en forme des parois et du fond, la compaction et il inclut toute dépense incidente.
 - .3 Le reprofilage de fossé de décharge est payé au mètre suivant la section d'écoulement indiquée aux plans. Le prix comprend notamment l'excavation, l'arpentage, l'épandage sur place, la mise en forme des parois et du fond, la compaction et il inclut toute dépense incidente.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Déblais de roc
 - .1 Matériaux constitués de roche d'origine ignée, sédimentaire ou métamorphique qui, avant d'être excavée, faisait partie du massif rocheux.

- .2 Blocs ou fragments de roche ayant un volume individuel supérieur à 1m³.
- .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit qui ne sont pas considérés comme du roc, y compris les moraines denses (tills), les couches de matériaux durcis, les matériaux gelés et les matériaux partiellement cimentés qui peuvent être dégagés et déblayés avec du matériel de construction lourd.

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 Soumettre les renseignements suivants relatifs au creusage des canaux.
 - .1 Une description des méthodes d'exécution des travaux qui seront utilisées, y compris, notamment, un plan de situation, et les spécifications disponibles concernant l'équipement de chantier.
- .3 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de disposition des déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Contrôle de l'érosion et des sédiments : soumettre un exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément aux exigences de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

1.6 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

- .1 Prendre les mesures nécessaires pour prévenir l'érosion des sols et des sédiments et la migration de ces derniers en aval de la zone des travaux pendant l'exécution de ceux-ci, conformément aux exigences de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

Partie 2 PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'entretien de cours d'eau, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable.
 - .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'entretien seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 CREUSAGE

- .1 Creuser de nouveaux et canaux existants suivant les lignes, les coupes transversales et les niveaux indiqués.
- .2 Approfondir les canaux existants suivant les lignes, les coupes transversales et les niveaux indiqués.
- .3 Confirmer les niveaux existants et augmenter ou diminuer au besoin les volumes à excaver de manière à obtenir la configuration désirée.
- .4 Prévoir des moyens d'assèchement des zones excavées et veiller à leur maintien en place.
 - .1 Enlever l'eau au fur et à mesure qu'elle s'infiltre dans la zone excavée, sans que cela influe sur le calendrier des travaux revu et accepté par le Représentant du Ministère.
- .5 Utiliser un godet approprié sans dent, pour l'exécution des travaux de reprofilage et de creusement.
- .6 Procéder aux excavations suivant les plans et devis, protéger les pentes et les talus, et exécuter les travaux selon les exigences des règlements provinciaux et municipaux en vigueur.
- .7 Utiliser un équipement approprié afin d'éviter de détériorer la surface de la route, de ses accotements et du stationnement.
- .8 Les produits d'excavation, de reprofilage ou de creusement de fossés latéraux doivent être disposés à l'extérieur du site suivant le plan de gestion des rebuts conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .9 Les produits d'excavation du profilage ou du creusement des exutoires doivent être étendus sur place en s'assurant qu'ils ne soient pas lessivés dans l'exutoire.
- .10 Assurer la protection du milieu aquatique conformément aux lois et règlements pour la protection de l'environnement.
- .11 Il est interdit de placer les déblais près des canaux d'une manière qui pourrait gêner l'écoulement des eaux superficielles provenant du terrain adjacent, ou menacer la stabilité de leurs berges.
- .12 Une fois les travaux d'excavation terminés, nettoyer le chantier et le remettre en bon état.
 - .1 Remettre en état les zones remuées, immédiatement après les travaux de nivellement, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .13 Évacuer les déblais.

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

La présente A annexe fournit les rapports de sondage du document intitulé :

Qualitas, Étude géotechnique, Stavibel, Réfection de la route d'accès à l'aéroport de Wemindji, Québec, N/Dossier 623154, 30 janvier 2015.

L'étude géotechnique est disponible pour consultation au bureau du Représentant du Ministère.

CLIENT : Stavibel

PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée



ENDROIT : Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)

DOSSIER: 623154

SONDAGE: PU-1

DATE: 2014-11-14 au 2014-11-14

COORD. N: 5875383,2 E: 350809,4
(SCOPQ NAD83)

| COUPE STRATIGRAPHIQUE | | | ÉCHANTILLONS | | | ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|--------------|-------------------|---|----------------------------------|--------------|---|---|
| PROFONDEUR (m) | NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE | DESCRIPTION | NIVEAU D'EAU | TYPE ET NUMÉRO | ÉTAT | RÉCUPÉRATION (%) | N ou RQD (%) | LIMITES DE CONSISTANCE $\frac{W_p}{W} \text{ (}\% \text{)}$ | AUTRES ESSAIS |
| | 17,80 | | | | | | | 20 40 60 80 | ● N_{dc} (coups/300 mm) ▲ c_u (kPa) ▲ c_r (kPa) ▼ c_{us} (kPa) ◆ c_{up} (kPa) ▽ c_{rs} (kPa) ◇ c_{rp} (kPa) |
| 0,40 | 17,40 | REMBLAI DE CHAUSSÉE: sable et gravier à sable graveleux, traces de silt. | | | | | | | |
| 1,40 | 16,40 | REMBLAI: sable graveleux, traces de silt et de cailloux (calibre 112-0 mm). -Classification (USCS): SP-SM. | | VR-1 |  | 100 | --- | | G |
| 1,55 | 16,25 | SOL ORGANIQUE, avec présence de branches. SABLE, traces de silt et de gravier. -Classification (USCS): SP-SM. | | VR-2 |  | 100 | --- | | G |
| 1,90 | 15,90 | FIN DU Puits D'EXPLORATION, dans le sable, aucun refus atteint. | | | | | | | |

REMARQUES: - Infiltration d'eau à partir de 1,8 m.

Marie-Ève Roy, ing.
membre OIQ: 5016354

MÉTHODE DE SONDAGE: Pelle hydraulique Doosan DX255LC.

DATE: 2015-01-28

CLIENT : Stavibel

PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée

ENDROIT: Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)

DOSSIER: 623154

SONDAGE: PU-3

DATE: 2014-11-14 au 2014-11-14

COORD. N: 5875354,5 E: 350645,9
(SCOPQ NAD83)

| COUPE STRATIGRAPHIQUE | | | NIVEAU D'EAU | ÉCHANTILLONS | | | ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|--------------|-------------------|------|------------------|---|---------------------------|--|----------------|--|--|--|--|--|--|
| PROFONDEUR (m) | NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE | DESCRIPTION | | TYPE ET NUMÉRO | ÉTAT | RÉCUPÉRATION (%) | N ou RQD (%) | LIMITES DE CONSISTANCE | AUTRES ESSAIS | | | | | | | |
| | 20 40 60 80 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18,50 | | | | | | <div><div><div><div><div></div><div>W_p</div></div><div><div></div><div>W (%)</div></div><div><div></div><div>W_L</div></div></div></div></div> | | <div>● N_{dc} (coups/300 mm) ▲ C_u (kPa) △ C_r (kPa) ▼ C_{us} (kPa) ◆ C_{up} (kPa) ▽ C_{rs} (kPa) ◇ C_{rp} (kPa)</div> | 50 100 150 200 | | | | | | |
| 0,40 | 18,10 | REMBLAI DE CHAUSSEE: sable et gravier à sable graveleux, traces de silt. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | REMBLAI: sable et gravier, traces de silt et de cailloux (calibre 112-0 mm). -Classification (USCS): SP-SM. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | VR-1 | | 100 | --- | | | G | | | | | | | |
| 1,25 | 17,25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,40 | 17,10 | SOL ORGANIQUE , avec présence de branches. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SABLE SILTEUX , un peu de gravier, traces de cailloux. -Classification (USCS): SM. | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | VR-2 | | 100 | --- | | | G | | | | | | | |
| 2,20 | 16,30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FIN DU Puits D'EXPLORATION , dans le sable silteux, aucun refus atteint. | | | | | | | | | | | | | | |

REMARQUES: - Aucune infiltration d'eau n'a été observée.

Marie-Ève Roy, ing.
membre OIQ: 5016354

MÉTHODE DE SONDAGE: Pelle hydraulique Doosan DX255LC.

DATE: 2015-01-28

CLIENT : Stavibel

PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée

ENDROIT: Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)

DOSSIER: 623154

SONDAGE: PU-4

DATE: 2014-11-14 au 2014-11-14

COORD. N: 5875364,9 E: 350622,2
(SCOPQ NAD83)

[illegible]

REMARQUES: - Infiltration d'eau à partir de 1,7 m.

Marie-Ève Roy, ing.
membre OIQ: 5016354

MÉTHODE DE SONDAGE: Pelle hydraulique Doosan DX255LC.

DATE: 2015-01-28

CLIENT : Stavibel

PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée

ENDROIT : Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)

DOSSIER: 623154

SONDAGE: PU-5

DATE: 2014-11-14 au 2014-11-14

COORD. N: 5875336,0 E: 350477,1
(SCOPQ NAD83)

| COUPE STRATIGRAPHIQUE | | | ÉCHANTILLONS | | | ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|-------------------|------|----------------------------------|--------------|---|---|
| PROFONDEUR (m) | NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE | DESCRIPTION | NIVEAU D'EAU | TYPE ET NUMÉRO | ÉTAT | RÉCUPÉRATION (%) | N ou RQD (%) | LIMITES DE CONSISTANCE $\frac{W_P}{W_L}$ W (%) | AUTRES ESSAIS |
| | 17,80 | | | | | | | 20 40 60 80 | ● N_{dc} (coups/300 mm) ▲ C_u (kPa) △ C_r (kPa) ▼ C_{us} (kPa) ◆ C_{up} (kPa) ▽ C_{rs} (kPa) ◇ C_{rp} (kPa) |
| | | | | | | | | 50 100 150 200 | |
| 0,55 | 17,25 | REMBLAI DE CHAUSSÉE: sable et gravier à sable graveleux, traces de silt. | | | | | | | |
| 1,40 | 16,40 | REMBLAI: sable graveleux, traces de silt et de cailloux (calibre 112-0 mm). -Classification (USCS): SP. | | VR-1 | X | 100 | --- | | G |
| 1,55 | 16,25 | SOL ORGANIQUE, avec présence de branches. | | | | | | | |
| 1,70 | 16,10 | SABLE, traces de silt et de gravier. -Classification (USCS): SP. | | VR-2 | X | 100 | --- | | G |
| | | FIN DU PUIS D'EXPLORATION, dans le sable, aucun refus atteint. | | | | | | | |
| REMARQUES: - Infiltration d'eau à partir de 1,6 m. | | | | | | | | | Marie-Ève Roy, ing. # membre OIQ: 5016354 |
| MÉTHODE DE SONDAGE: Pelle hydraulique Doosan DX255LC. | | | | | | | | | DATE: 2015-01-28 |

CLIENT : Stavibel
 PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée
 ENDROIT: Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)
 DOSSIER: 623154

SONDAGE: PU-6

DATE: 2014-11-14 au 2014-11-14
 COORD. N: 5875316,9 E: 350456,6
 (SCOPQ NAD83)

| COUPE STRATIGRAPHIQUE | | | NIVEAU D'EAU | ÉCHANTILLONS | | | ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-------------|--------------|-------------------|------|------------------|----------------------------------|--|------------------|--|--|--|--|--|
| PROFONDEUR (m) | NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE | DESCRIPTION | | TYPE ET NUMÉRO | ÉTAT | RÉCUPÉRATION (%) | N ou RQD (%) | LIMITES DE CONSISTANCE | AUTRES ESSAIS | | | | | |
| | | | | | | | | <div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> </ | | | | | | |

CLIENT : Stavibel

PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée

ENDROIT : Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)

DOSSIER: 623154

SONDAGE: PU-7

DATE: 2014-11-15 au 2014-11-15

COORD. N: 5875323,2 E: 350321,2
(SCOPQ NAD83)

| COUPE STRATIGRAPHIQUE | | NIVEAU D'EAU | ÉCHANTILLONS | | ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--------------|-------------------|----------------------------------|------------------|--------------|---|------------------|---|--|
| PROFONDEUR (m) | NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE | | DESCRIPTION | TYPE ET NUMERO | ÉTAT | RÉCUPÉRATION (%) | N ou RQD (%) | LIMITES DE CONSISTANCE $\begin{array}{c} W_P \\ \\ \text{---} \oplus \text{---} \\ \\ W_L \\ W(\%) \end{array}$ | AUTRES ESSAIS | ● N_{dc} (coups/300 mm) ▲ C_u (kPa) △ C_r (kPa) ▼ C_{us} (kPa) ◆ C_{up} (kPa) ▽ C_{rs} (kPa) ◇ C_{rp} (kPa) | |
| | | | | | | | | | | | 20 |
| 0,50 | 19,50 | REMBLAI DE CHAUSSÉE: sable et gravier à sable graveleux, traces de silt. | VR-1 | X | 100 | --- | | G | | | |
| 1,40 | 18,10 | | | | | | | | | | REMBLAI: sable graveleux, traces de silt et de cailloux (calibre 112-0 mm). -Classification (USCS): SP. |
| 1,80 | 17,70 | | | | | | | | | | |
| 2,00 | | VR-2 | X | 100 | --- | | G | | | | |
| 2,50 | | FIN DU Puits D'EXPLORATION, dans le sable graveleux silteux, aucun refus atteint. | | | | | | | | | |

REMARQUES: - Aucune infiltration d'eau n'a été observée.

Marie-Ève Roy, ing.
membre OIQ: 5016354

MÉTHODE DE SONDAGE: Pelle hydraulique Doosan DX255LC.

DATE: 2015-01-28

CLIENT : Stavibel

PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée

ENDROIT: Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)

DOSSIER: 623154

SONDAGE: PU-8

DATE: 2014-11-15 au 2014-11-15

COORD. N: 5875334,6 E: 350200,1
(SCOPQ NAD83)

| COUPE STRATIGRAPHIQUE | | | ÉCHANTILLONS | | | ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--------------|-------------------|------|----------------------------------|--------------|---|---|
| PROFONDEUR (m) | NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE | DESCRIPTION | NIVEAU D'EAU | TYPE ET NUMÉRO | ÉTAT | RÉCUPÉRATION (%) | N ou RQD (%) | LIMITES DE CONSISTANCE $\frac{W_P}{W_L}$ W (%) | AUTRES ESSAIS |
| | 17,40 | | | | | | | 20 40 60 80 | ● N_{dc} (coups/300 mm) ▲ C_u (kPa) △ C_r (kPa) ▼ C_{us} (kPa) ◆ C_{up} (kPa) ▽ C_{rs} (kPa) ◇ C_{rp} (kPa) |
| | | | | | | | | | 50 100 150 200 |
| 0,30 | 17,10 | REMBLAI DE CHAUSSÉE: sable et gravier à sable graveleux, traces de silt. | | | | | | | |
| | | REMBLAI: sable graveleux, traces de silt (calibre 112-0 mm). | | | | | | | |
| 0,90 | 16,50 | SABLE ET SILT GRAVELEUX. -Classification (USCS): SM. | | | | | | | |
| 1,50 | 15,90 | FIN DU Puits D'EXPLORATION, dans le sable et silt graveleux, aucun refus atteint. | | VR-1 | | 100 | --- | | G |

REMARQUES: - Aucune infiltration d'eau n'a été observée.

Marie-Ève Roy, ing.
membre OIQ: 5016354

MÉTHODE DE SONDAGE: Pelle hydraulique Doosan DX255LC.

DATE: 2015-01-28

CLIENT : Stavibel

PROJET : Caractérisation de la structure de chaussée


ENDROIT : Route d'accès menant à l'aéroport, Wemindji (Québec)

DOSSIER : 623154

SONDAGE: PU-9

DATE: 2014-11-15 au 2014-11-15

COORD. N: 5875180,5 E: 350917,7
(SCOPQ NAD83)

| COUPE STRATIGRAPHIQUE | | ÉCHANTILLONS | | ESSAIS IN-SITU ET EN LABORATOIRE | | | | | | |
|-----------------------|--------------------------|--|--------------|----------------------------------|--|------------------|--------------|---|------------------|--|
| PROFONDEUR (m) | NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE | DESCRIPTION | NIVEAU D'EAU | TYPE ET NUMÉRO | ÉTAT | RÉCUPÉRATION (%) | N ou RQD (%) | LIMITES DE CONSISTANCE | AUTRES ESSAIS | ● N _{dc} (coups/300 mm) ▲ C _u (kPa) △ C _r (kPa) ▼ C _{us} (kPa) ◆ C _{up} (kPa) ▽ C _{rs} (kPa) ◇ C _{rp} (kPa) |
| | | | | | | | | W _P — W _L W(%) | | |
| | | | | | | | | 20 40 60 80 | | 50 100 150 200 |
| 0,30 | 17,00 | REMBLAI DE CHAUSSÉE: sable et gravier à sable graveleux, traces de silt. | | | | | | | | |
| 1,80 | 15,50 | REMBLAI: gravier et sable, traces de silt et de cailloux avec présence d'un bloc (calibre 112-0 mm). -Classification (USCS): GP. | | VR-1 |  | 100 | --- | | G | |
| 2,80 | | FIN DU Puits D'EXPLORATION, dans le gravier et sable, aucun refus atteint. | | | | | | | | |

REMARQUES: - Aucune infiltration d'eau n'a été observée.

MÉTHODE DE SONDAGE: Pelle hydraulique Doosan DX60R.

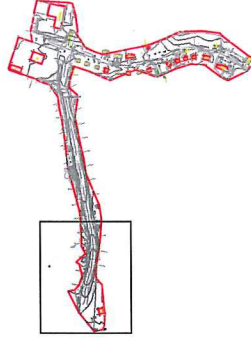
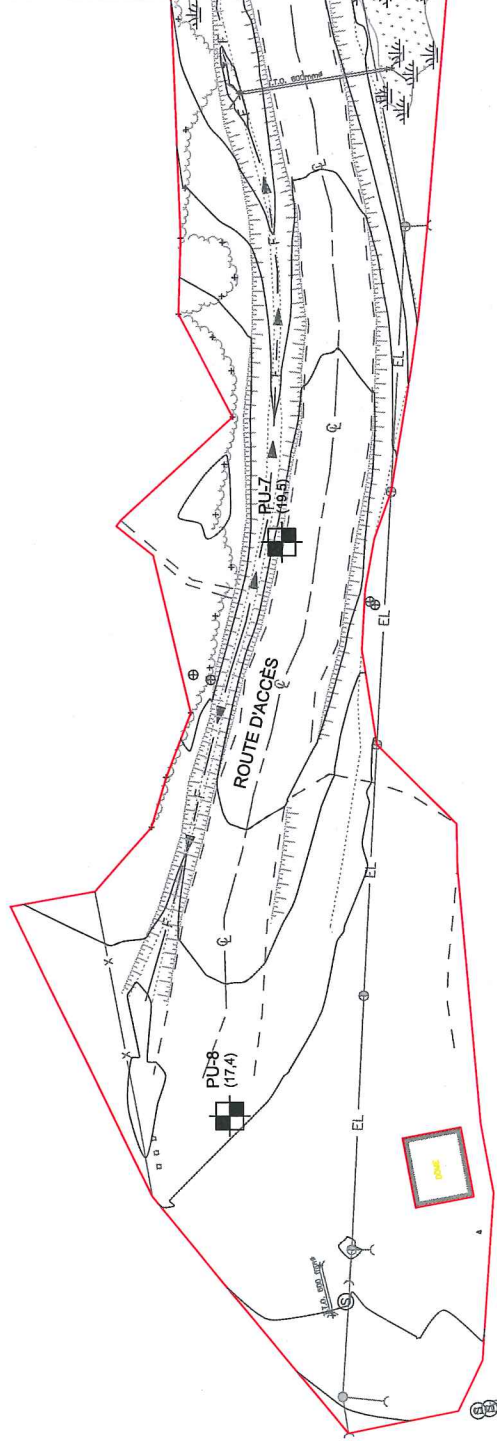
Marie-Ève Roy, ing.
membre OIQ: 5016354

DATE: 2015-01-28

SITE À L'ÉTUDE:



△



LÉGENDE:



- Puits #1
- Niveau géodésique (m)

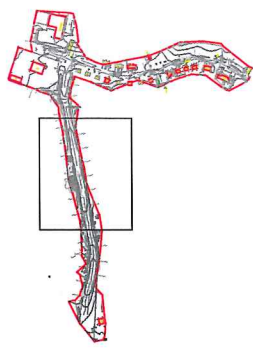
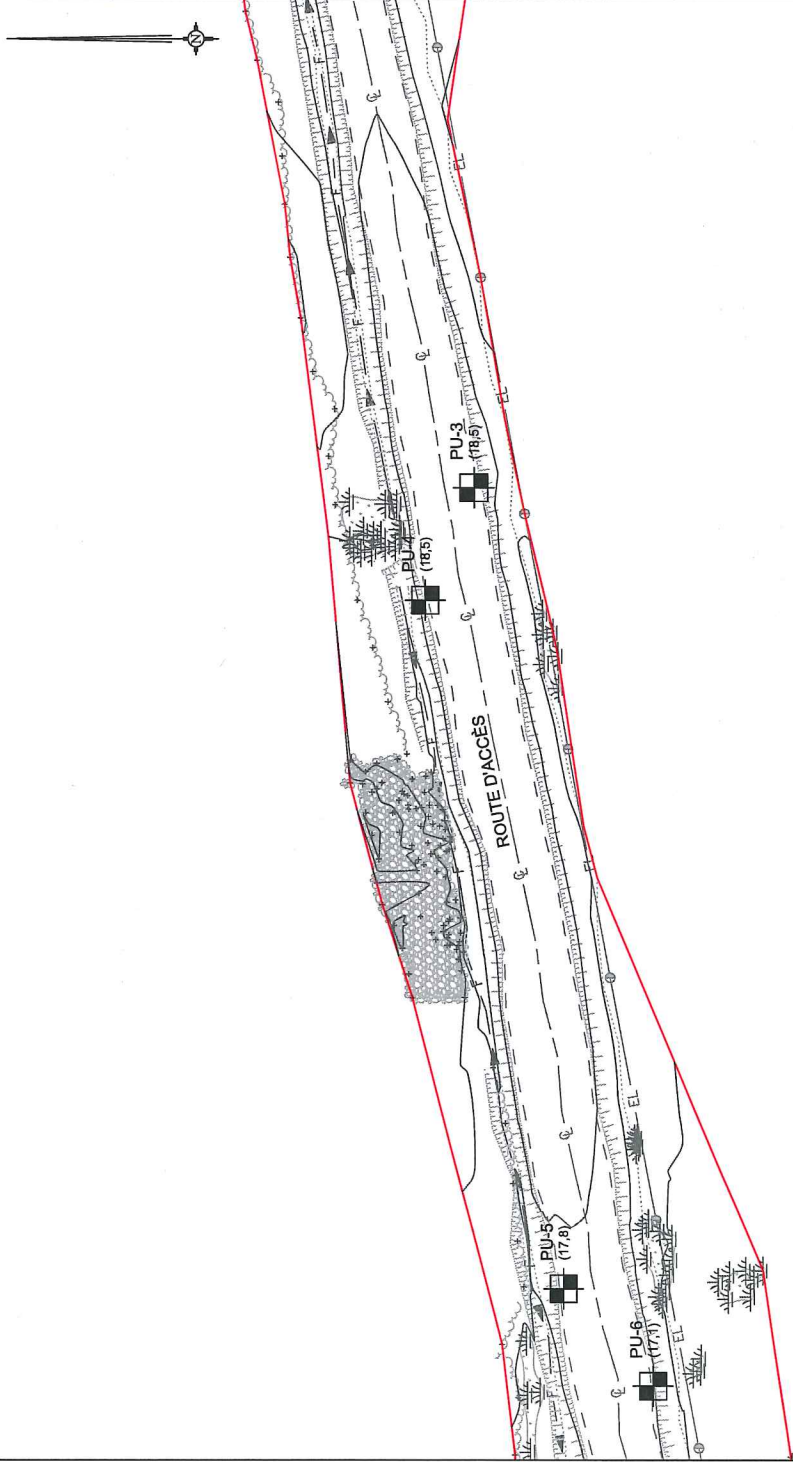
NOTE(S):

- 1- Fond de plan fourni par Stavibel.
- 2- Niveaux estimés à partir du relevé topographique fourni par Stavibel.



| | | | |
|-----------|---|----------|--------|
| TITRE | Croquis de localisation des sondages | | |
| CLIENT | Stavibel | | |
| PROJET | Étude géotechnique Caractérisation de la structure de chaussée | | |
| ENDROIT | Route d'accès de l'aéroport Wemindji, Québec | | |
| INGÉNIEUR | Marie-Ève Roy, ing. # OIQ: 5016354 | | |
| ÉCHELLE: | | | |
| DATE: | Janvier 2015 | DOSSIER: | 623154 |
| | | DESSIN: | 1 de 3 |

SITE À L'ÉTUDE:




LÉGENDE:

- Puits #1
- Niveau géodésique (m)

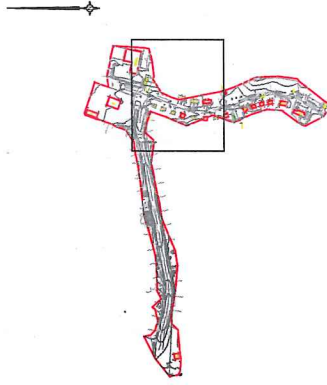
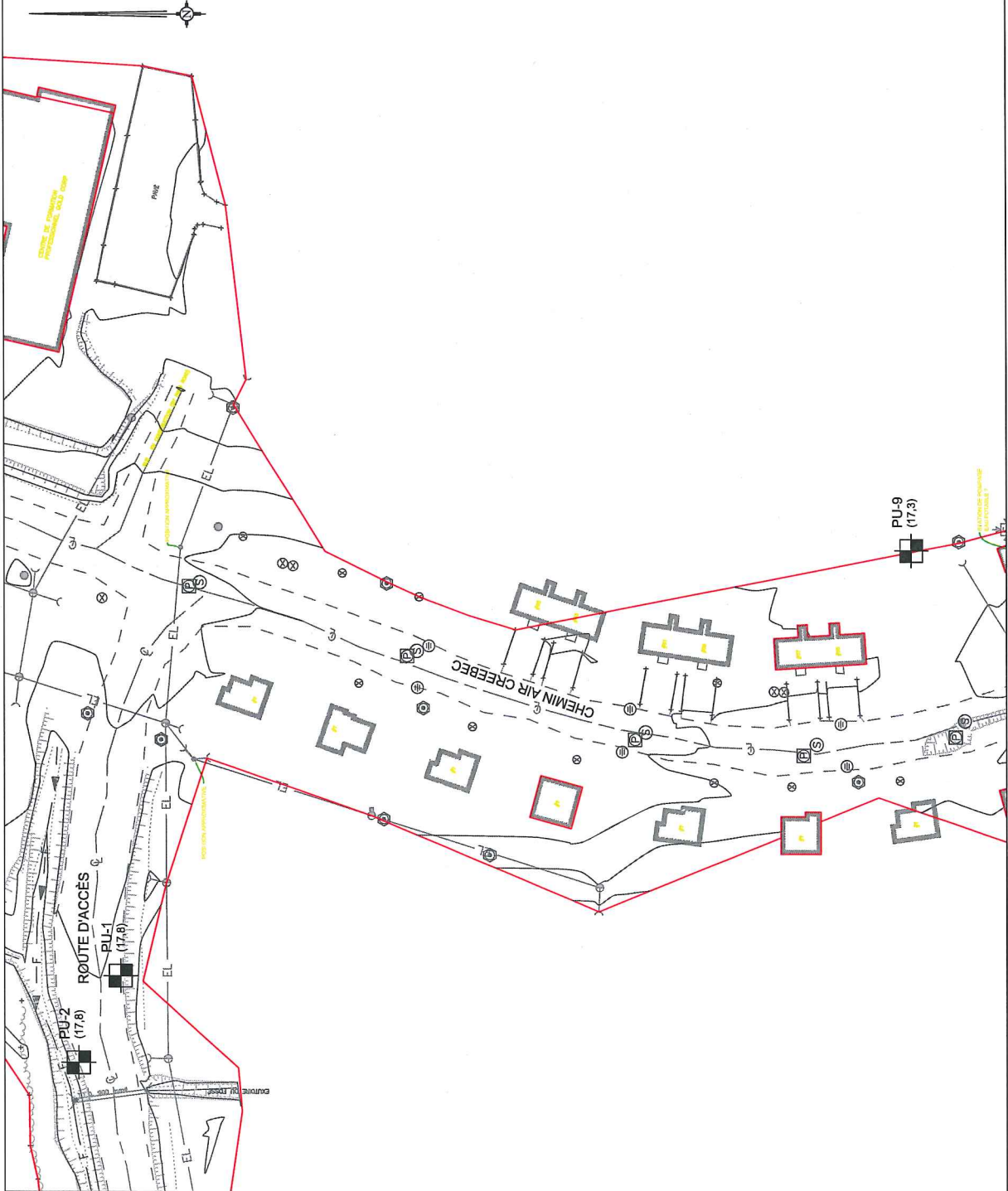
NOTE(S):

- 1- Fond de plan fourni par Stavibel.
- 2- Niveaux estimés à partir du relevé topographique fourni par Stavibel.



| | | | |
|-----------|--|---------|--------|
| TITRE | Croquis de localisation des sondages | | |
| CLIENT | Stavibel | | |
| PROJET | Étude géotechnique Caractérisation de la structure de chaussée | | |
| ENDROIT | Route d'accès de l'aéroport Wemindji, Québec | | |
| INGÉNIEUR | Marie-Ève Roy, ing. # OIQ: 5016354 | | |
| ÉCHELLE |  1:1000 | | |
| DATE | Janvier 2015 | DOSSIER | 623154 |
| | | DESSIN | 2 de 3 |

SITE À L'ÉTUDE:



LÉGENDE:

- Puits #1
- Niveau géodésique (m)



NOTE(S):

- 1- Fond de plan fourni par Stavibel.
- 2- Niveaux estimés à partir du relevé topographique fourni par Stavibel.
- 3- Les coordonnées du PU-9 ont été fournies par l'entrepreneur à l'aide d'une station-totale Leica TCRT 1203.



| | |
|-----------|---|
| TITRE | : Croquis de localisation des sondages |
| CLIENT | : Stavibel |
| PROJET | : Étude géotechnique Caractérisation de la structure de chaussée |
| ENDROIT | : Route d'accès de l'aéroport Wemindji, Québec |
| INGÉNIEUR | : Marie-Ève Roy, Ing. # OIQ: 5076354 |
| ÉCHELLE | : 0 10 20 30 40 m 1:1000 |
| DATE | : Janvier 2015 |
| DOSSIER | : 623154 |
| DESSIN | : 3 de 3 |