



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

DEVIS

**TITRE: RECOUVREMENT DE LA PISTE 07-25, DES VOIES DE
CIRCULATION ALPHA ET BRAVO ET DE L'AIRE DE TRAFIC**

EMPLACEMENT: CYGR - AÉROPORT DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE

No.: PROJET: R.075188.001

DATE: 2016-04-27

DEVIS SR4

Canada 

PRÉPARÉ PAR : NOM/FONCTION	APPROUVÉ PAR : NOM/DISCIPLINE	SCEAU/SIGNATURE
Marc-Étienne Brûlé, ing.	Simon Vallée, ing. INFRASTRUCTURES CIVILES	
Daniel Savoie, ing.	Daniel Savoie, ing. ÉLECTRICITÉ	
REGISTRE DES ÉMISSIONS		
DATE	ÉMIS POUR	DESCRIPTION
<i>CM - Commentaires</i>	<i>AO - Appel d'offres</i>	<i>AC - Achat</i> <i>CO - Construction</i>
2016-02-25	CM	SR4 99%
2016-03-18	CM	SR4 100%
2016-04-27	AO	SR4 – Call for tenders

<u>SECTION</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGES</u>
DIVISION 01 - EXIGENCES GÉNÉRALES		
01 11 01	Informations générales sur les travaux	4
01 21 00	Allocations	1
01 29 83	Paiement – Services de laboratoire d’essai	2
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres (GANTT)	5
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	5
01 35 00.06	Procédures spéciales –Régulation de la circulation	2
01 35 13.13	Procédures spéciales –Installations aéroportuaires	9
01 35 29.06	Santé et sécurité	15
01 35 43	Protection de l’environnement	4
01 45 00	Contrôle de la qualité	13
01 52 00	Installations de chantier	4
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	3
01 71 00	Examen et préparation	3
01 74 11	Nettoyage	2
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	7
01 78 00	Documents/éléments à remettre à l’achèvement des travaux	7
01 79 00	Démonstration et formation	2
DIVISION 02 – CONDITIONS EXISTANTES		
02 41 13	Démolition sélective d’ouvrages d’aménagement du terrain	6
02 41 13.14	Enlèvement des revêtements bitumineux	3
DIVISION 31 - TERRASSEMENT		
31 05 10	Masse volumique sèche maximale corrigée – Matériaux de remblais	1
31 05 16	Granulats	4
31 11 00	Défrichage et essouchement	3
31 22 14	Travaux de nivellement d’aérodromes	5
31 23 16.26	Excavation dans le roc	2
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	9
DIVISION 32 – AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS		
32 01 11.01	Nettoyage des chaussées et enlèvement des marquages de chaussées	2
32 01 11.02	Nettoyage et colmatage des fissures de chaussée	3
32 11 23	Couche de fondation granulaire	4
32 12 13.16	Couche de bitume d’accrochage	3
32 12 16	Revêtement de chaussée bitumineux	15
32 17 23	Marquage de chaussée	4
32 31 13	Clôtures et barrières grillagées	5
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	5
32 92 19.16	Ensemencement hydraulique	6

<u>SECTION</u>	<u>TITRE</u>	<u>PAGES</u>
DIVISION 33 – SERVICES D’UTILITÉS		
33 42 13	Tuyaux pour ponceaux	4
DIVISION 34 – TRANSPORTS		
34 43 13.19	Balisage lumineux d’aérodrome – Feux hors sol de bord de piste	4
DIVISION 35 – VOIES D’EAU ET OUVRAGES MARITIMES		
35 42 60	Approfondissement et nettoyage de fossé	2
LISTE DES ANNEXES		
Annexe A - Rapport de sondages (log)		39
Annexe B – Horaire des vols d’aéronefs		1
Annexe C – Inspection d’usine de pavage Bitume Québec		80
Annexe D – Thermographie de l’enrobé		12

LISTE DES DESSINS

Civil

Q303Q612C001	Page frontispice
Q303Q612C002	Légende de l'état des lieux
Q303Q612C003	Plan de phasage – phases 1A, 1B, 2A et 2B
Q303Q612C004	Plan de phasage – phases 3, 4, 5 et 6
Q303Q612C005	Procédure de seuil déplacé et de fermeture de piste
Q303Q612C006	État des lieux piste 07-25
Q303Q612C007	État des lieux piste 07-25- Alpha - Bravo - tablier
Q303Q612C008	Plan d'aménagement proposé, piste 07-25, CH : 5+000 @ 5+660
Q303Q612C009	Plan d'aménagement proposé, piste 07-25, CH : 5+660 @ 6+420
Q303Q612C010	Sections, piste 07-25, CH : 5+000 @ 5+340
Q303Q612C011	Sections, piste 07-25, CH : 5+360 @ 5+720
Q303Q612C012	Sections, piste 07-25, CH : 5+760 @ 6+120
Q303Q612C013	Sections, piste 07-25, CH : 6+160 @ 6+369.466
Q303Q612C014	Plan d'aménagement proposé, intersection pistes 07-25 et 16-34
Q303Q612C015	Plan d'aménagement proposé, voie de circulation Alpha
Q303Q612C016	Sections, voie de circulation Alpha
Q303Q612C017	Plan d'aménagement proposé, voie de circulation Bravo
Q303Q612C018	Sections, voie de circulation Bravo
Q303Q612C019	Sections typiques
Q303Q612C020	Plan de marquage proposé, piste 07-25
Q303Q612C021	Marquage proposé piste 07-25, Alpha-Bravo-tablier
Q303Q612C022	Détails de marquage et divers

Q303Q612C023

Détails

Q303Q612C024

Plan d'aménagement, sections et profil du chemin d'accès

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent sans s'y limiter :
 - .1 Le planage de l'enrobé existant sur la piste 07-25, les voies de circulation Alpha et Bravo ainsi que sur l'aire de trafic (tablier).
 - .2 La réparation des fissures par la méthode appropriée selon leur degré de sévérité sur la piste 07-25, les voies de circulation existantes et sur l'aire de trafic (tablier).
 - .3 La réparation ponctuelle de défauts de surface sur la piste 16-34.
 - .4 L'effacement des marques existantes avant la pose d'un nouvel enrobé sur une chaussée existante.
 - .5 La mise en place d'une couche de pavage en surépaisseur sur l'enrobé existant et plané de la piste 07-25, les voies de circulation Alpha et Bravo ainsi que sur l'aire de trafic (tablier).
 - .6 Le rechargement granulaire des accotements de façon à niveler la pierre au profil final du pavage.
 - .7 Le marquage de la piste, des voies de circulation et de l'aire de trafic.
 - .8 Le rehaussement des feux de bord de piste ainsi que d'autres travaux électriques connexes.
 - .9 L'ajustement des têtes de regards et puisards situés dans la zone des travaux.
 - .10 La construction d'un chemin d'accès et le raccordement à la piste 07-25.
 - .11 L'installation de ponceaux.
 - .12 Le défrichage le long de la clôture existante.
 - .13 La mise en place de barrières de clôture.
 - .14 La réparation de clôture.
 - .15 Pose de terre végétale et d'ensemencement hydraulique.
 - .16 Remplacement et relocalisation de repères géodésiques.
 - .17 Gestion de la circulation.
 - .18 Fournir et installer un système de feux RTIL au seuil temporaire.
 - .19 Remettre les feux et transformateurs au représentant ministériel à la fin des travaux.

1.2 TYPE DE CONTRAT

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

1.3 TRAVAUX EXÉCUTÉ PAR DES TIERS

- .1 Travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs, le cas échéant, et exécuter les instructions du représentant du Ministère.

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

1.4 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, en suivant les plans de phasage des travaux, de manière que le Maître de l'ouvrage puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Exécuter les travaux à l'intérieur des délais prescrits à la section 01 32 16.07 Ordonnancement des travaux (Gantt).
- .3 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage pendant les travaux de construction.
- .4 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie ; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.5 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux afin de permettre :
 - .1 L'occupation des lieux par le Maître de l'ouvrage.
 - .2 L'exécution de travaux par d'autres entrepreneurs.
 - .3 L'utilisation des lieux par le public.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du représentant du Ministère.
- .3 La zone dédiée à l'entrepreneur pour l'aménagement des installations de chantier (bureau de l'entrepreneur, bureau du représentant du Ministère, entreposage des matériaux, etc.) est illustrée aux plans.
- .4 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .5 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .6 Réparer ou remplacer selon les directives du représentant du Ministère, aux fins de raccordement à l'ouvrage existant ou à un ouvrage adjacent, ou aux fins d'harmonisation avec ceux-ci, les parties de l'ouvrage existant qui ont été modifiées durant les travaux de construction.
- .7 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans le même état ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.6 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE

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

1.7 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le représentant du Ministère ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations d'utilités existantes ou des raccordements à ces canalisations, donner au représentant du Ministère un avis préalable de 7 jours avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible les activités.
- .3 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation du personnel et des véhicules.
- .4 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le représentant du Ministère.
- .5 Soumettre à l'approbation du représentant du Ministère un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .6 Fournir des services d'utilités temporaires selon les directives du représentant du Ministère afin que soient maintenus les systèmes critiques de l'aéroport.
- .7 Installer des passerelles de chantier pour le franchissement des tranchées, afin de maintenir une circulation piétonne et automobile normale.
- .8 Lorsque des canalisations d'utilités non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le représentant du Ministère et les consigner par écrit.
- .9 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.
- .10 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.8 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda.

- .4 Dessins d'atelier revus.
- .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
- .6 Ordres de modification.
- .7 Autres modifications apportées au contrat.
- .8 Rapports des essais effectués sur place.
- .9 Exemple du calendrier d'exécution approuvé.
- .10 Plan de santé et sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
- .11 Autres documents indiqués.

Partie 2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 ALLOCATIONS MONÉTAIRES

- .1 Sauf indication contraire, l'allocation monétaire couvre le coût net, pour l'Entrepreneur, des produits, des services, du matériel et de l'équipement de construction, du transport, de la manutention, du déchargement, de l'entreposage et des autres dépenses autorisées engagées en vue de l'exécution des travaux ou des services.
- .2 Le prix contractuel, et non l'allocation monétaire, couvre les frais généraux de l'Entrepreneur et les bénéfices en rapport avec l'allocation monétaire.
- .3 Le prix contractuel sera ajusté par ordre écrit pour tenir compte de tout excédent ou déficit par rapport à l'allocation monétaire prévue.
- .4 Si les coûts réels excèdent le montant de l'allocation monétaire, l'Entrepreneur recevra une compensation pour les frais additionnels encourus qu'il pourra justifier, plus une allocation pour les frais généraux et les bénéfices établie selon les modalités définies dans les documents contractuels.
- .5 Les acomptes versés pour les travaux autorisés faisant l'objet d'une allocation monétaire seront inclus dans le certificat de paiement mensuel établi par Représentant ministériel.
- .6 Les montants de chaque allocation accordée pour les travaux ou services prescrits dans les sections pertinentes du devis sont indiqués ci-après:
 - .1 Une allocation de 50 000 \$ est spécifiée à la section 01 35 13.13 – Procédures spéciales- Installations aéroportuaires, pour la fourniture des services d'escortes aéroportuaires.
 - .2 Une allocation de 25 000 \$ est spécifiée à la section 01 35 13.13 – Procédures spéciales- Installations aéroportuaires, pour les dépenses associées au maintien, en période de fermeture de la piste, du service de transport médical incluant les évacuations médicales d'urgence.

Partie 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Les responsabilités de l’Entrepreneur en matière de contrôle de la qualité sont décrites à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Les exigences particulières relatives aux inspections et aux essais devant être effectués par le laboratoire désigné par le représentant du Ministère sont prescrites dans les sections suivantes du devis :
 - .1 Section 31 05 16 – Granulats.
 - .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchée et remblayage.
 - .3 Section 32 11 23 – Couche de fondation granulaire.
 - .4 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux.
 - .5 Section 32 91 19.13 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.

1.2 DESIGNATION ET PAIEMENT

- .1 L’Entrepreneur doit désigner un laboratoire qui effectuera tous les essais requis et il assumera les frais de services.
- .2 Le représentant du Ministère désignera un second laboratoire qui effectuera des essais pour effectuer l’assurance qualité, et il assumera les frais de ses services.
- .3 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d’essai désigné par le représentant du Ministère révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l’Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que le représentant du Ministère peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

1.3 RESPONSABILITES DE L’ENTREPRENEUR

- .1 Fournir la main-d’œuvre et les installations nécessaires pour réaliser ce qui suit :
 - .1 Permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai.
 - .2 Faciliter les inspections et les essais.
 - .3 Remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais.
 - .4 Permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.
- .2 Informer le représentant du Ministère au moins 48 heures à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire et établir le calendrier des essais.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par le représentant du Ministère.

Partie 2 – PRODUITS

.1 Sans objet.

Partie 3 – EXÉCUTION

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITIONS

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

1.2 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan d'ensemble et le calendrier d'exécution sont exploitables et qu'ils respectent la durée prescrite du contrat.
- .2 Le plan d'ensemble doit prévoir la réalisation des travaux selon les jalons prescrits, dans le délai convenu.
- .3 Limiter la durée des activités à dix (10) jours ouvrables, environ, afin de permettre l'établissement de rapports d'avancement.
- .4 L'attribution du contrat ou la date de début des travaux, la cadence d'avancement des travaux, la délivrance du certificat provisoire d'achèvement et du certificat définitif d'achèvement constituent des étapes définies du projet et sont des conditions essentielles du contrat.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère, au plus tard dix (10) jours ouvrables après l'attribution du contrat, un diagramme à barres (diagramme de GANTT) qui servira de plan d'ensemble et sera utilisé pour la planification et le suivi des travaux, et pour la production de rapports d'avancement.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'acceptation du plan d'ensemble.

1.4 JALONS DU PROJET

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

Phase	Description	Délai
Avant le début des travaux	Procéder à l'inspection conjointe de l'usine de fabrication du pavage, remettre un rapport d'inspection et de recommandations quant à la mise à niveau de l'usine, procéder à la mise à niveau de l'usine et finalement procéder à l'inspection conjointe pour la validation de la mise à niveau de l'usine.	60 jours
Phase 1	Mobilisation, aménagement du chantier et installations temporaires A : Construction du chemin d'accès.	1 août au 2 sept. 2016
Phase 2	B : Réparation des fissures sur la piste 16-34. A : Planage de raccordement, réparation des fissures et resurfaçage en enrobé bitumineux sur la voie de circulation Bravo.	29 août au 2 sept. 2016
	B : Réparation des fissures, resurfaçage en enrobé bitumineux et marquage sur la voie de circulation Bravo.	5 au 9 sept. 2016
Phase 3	Planage, réparation des fissures, resurfaçage en enrobé bitumineux et marquage à l'intersection des pistes 07-25 et 16-34.	5 au 9 sept. 2016
Phase 4	Planage, réparation des fissures, resurfaçage en enrobé bitumineux et marquage sur la piste 07-25. Planage de transition, réparation des fissures, resurfaçage en enrobé bitumineux et marquage sur la voie de circulation Alpha.	9 au 30 sept. 2016
	Enlèvement du couvert végétal et rechargement en MG 20b des extrémités de piste.	
Phase 5	Planage de transition, réparation des fissures, resurfaçage en enrobé bitumineux et marquage sur la moitié du tablier (vers la voie de circulation Alpha).	1 au 8 oct. 2016
Phase 6	Planage de transition, réparation des fissures, resurfaçage en enrobé bitumineux et marquage sur la moitié du tablier (vers la voie de circulation Bravo).	9 au 14 oct. 2016

1.5 PLAN D'ENSEMBLE

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

1.6 CALENDRIER D'EXÉCUTION

- .1 Élaborer un calendrier d'exécution détaillé à partir du plan d'ensemble et qui respecte le phasage des travaux.
- .2 Le calendrier d'exécution détaillé doit comprendre au moins les étapes correspondant aux activités ci-après.
 - .1 Attribution du contrat.
 - .2 Dessins d'atelier, échantillons.
 - .3 Permis.
 - .4 Mobilisation.
 - .5 Excavation.
 - .6 Remblayage.
 - .7 Structure de chaussée.
 - .8 Égout.
 - .9 Planage du pavage existant.
 - .10 Réparation des fissures.
 - .11 Mise en place de l'enrobé bitumineux.
 - .12 Marquage.
 - .13 Éclairage de piste, voies de circulation, tablier.

1.7 RAPPORTS DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Mettre le calendrier d'exécution à jour une (1) fois par semaine, de manière qu'il reflète les modifications aux activités, l'achèvement des activités ainsi que les activités en cours d'exécution.
- .2 Joindre au calendrier d'exécution un rapport narratif qui indique l'état d'avancement des travaux, compare l'avancement par rapport au calendrier de référence et présente les prévisions courantes, les retards prévus, les répercussions de ces éléments et les mesures d'atténuation possibles.

1.8 RÉUNIONS DE PROJET

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

- .2 Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

1.9 ITEMS PARTICULIERS AU PROJET

- .1 Les travaux seront échelonnés lors de la période estivale et une partie de l'automne de l'année 2016.
- .2 Les travaux devant être réalisés comprendront principalement les éléments suivants :
 - .1 Mobilisation.
 - .2 Aménagement du chantier et installations temporaires.
 - .3 Travaux de drainage.
 - .4 Construction d'un chemin d'accès.
 - .5 Travaux de réparations de fissures sur les pistes et les aires de mouvement.
 - .6 Mise en place d'une surépaisseur de revêtement bitumineux sur la piste 07-25 et les voies de circulation.
 - .7 Enlèvement par planage du revêtement bitumineux sur des secteurs des pistes, des voies de circulation et du tablier.
 - .8 Enlèvement du couvert végétal et rechargement en MG 20b des extrémités de piste.
 - .9 Marquage.
 - .10 Tous les autres travaux nécessaires mentionnés aux plans.
- .3 Tous les travaux de démolition, de mise en place de fondations, de pavage et les travaux électriques qui seront exécutés doivent être réalisés en suivant le plan de phasage des travaux.
- .4 L'Entrepreneur devra noter que la piste 07-25 sera maintenue opérationnelle pendant toute la durée des travaux de la phase 1, 2, 3, 5 et 6. Pour toute la durée des travaux de la phase 3, le seuil de piste sera déplacé. La piste 16-34 sera maintenue opérationnelle pendant toute la durée des travaux des phases 1A, 2B, 4, 5 et 6.
- .5 À l'exception des travaux de la phase 4 à l'ouest de la piste 16-34 qui peuvent débuter en même temps que la phase 3, chaque phase devra être réalisée dans son entièreté (fondations granulaires, planage, réparation de fissure, pavage et marquage) avant de procéder à une phase suivante.
- .6 L'Entrepreneur aura à dégager la piste de tous les équipements et le personnel lors des mouvements d'aéronefs cédulés à l'aéroport ou à tout autre moment suivant les directives du représentant du Ministère. À ces occasions, obéir promptement aux signaux et immobiliser l'équipement et le personnel à une distance minimum de 75 mètres depuis l'axe de piste pour la piste 07-25 et à 60 mètres depuis l'axe de piste pour la piste 16-34. Attendre le signal de Transport Canada avant de ramener l'équipement et le personnel à pied d'œuvre.
- .7 L'horaire projeté d'utilisation des aires de mouvements par les aéronefs est présenté à l'annexe B – Horaires de vols d'aéronefs. Cet horaire peut être sujet à changement moyennant un préavis écrit du représentant du Ministère quinze (15) jours avant son entrée en vigueur.
- .8 Les travaux devront avoir lieu en continu hors des heures d'utilisation des aires de mouvement par les aéronefs.

- .9 L'Entrepreneur doit prévoir se déplacer un minimum de 4 fois supplémentaires par semaine (2 x départ-arrivée) pour les évacuations d'urgence MÉDIVAC (avion ambulance) qui peuvent survenir en tout temps chaque semaine. L'Entrepreneur devra alors déplacer son personnel et équipement de façon à permettre des mouvements d'aéronefs. L'Entrepreneur sera avisé un minimum d'une heure avant l'arrivée de l'aéronef.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 – EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

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

1.2 DESSINS D'ATELIER ET FICHIERS TECHNIQUES

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.

- .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au 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 aux documents contractuels (devis et dessins).
- .4 Laisser dix (10) 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 exemplaires, contenant les renseignements suivants :
 - .1 La date.
 - .2 La désignation et le numéro du projet.
 - .3 Le nom et l'adresse de l'entrepreneur.
 - .4 La désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis.
 - .5 Toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 La date de préparation et les dates de révision.
 - .2 La désignation et le numéro de projet.
 - .3 Le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 Le sous-traitant.
 - .2 Le fournisseur.
 - .3 Le fabricant.
 - .4 L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels.
 - .5 Les détails pertinents visant les portions des 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 liens avec les ouvrages adjacents.
- .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 trois copies imprimées 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 trois copies 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 deux copies 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 années précédant la date d'attribution du contrat.
- .13 Soumettre deux copies 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 deux copies des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant du Ministère :
 - .1 Documents pré-imprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .15 Soumettre deux copies des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le représentant du Ministère.
 - .1 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.
- .16 Soumettre deux copies des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le représentant du Ministère.
- .17 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .18 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

- .19 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, 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.
- .20 L'examen des dessins d'atelier par le représentant du Ministère vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers :
- .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve la conception détaillée présentée 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.

1.3 ÉCHANTILLONS

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

1.4 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

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

1.5 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

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

Partie 2 - PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Tome 5 des Normes - Ouvrages routiers du MTQ.

1.3 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 des autorités aéroportuaires.
- .4 L'Entrepreneur ne doit prendre aucune action qui peut affecter les voies de circulation, les pistes ou les activités aéroportuaires.
- .5 Garder la chaussée propre sans entrave aux activités aéroportuaires. La chaussée doit avoir une largeur suffisante pour permettre une utilisation adéquate.
- .6 Aménager un chemin d'accès tel que spécifié aux plans.

1.4 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'utilisateur 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 5 des Normes - Ouvrages routiers du MTQ pour la circulation en dehors de la zone réglementée. Pour les travaux à l'intérieur de la zone réglementée, se référer aux plans de phasage.
- .3 Placer des signaux et autres dispositifs aux endroits recommandés dans le tome 5 des Normes - Ouvrages routiers du MTQ pour la circulation en dehors de la zone réglementée. Pour les travaux à l'intérieur de la zone réglementée, se référer aux plans de phasage. 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 Le représentant du Ministère peut demander des ajustements après l'installation en chantier, malgré l'acceptation préalable de la planche de référence.
- .5 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.

1.5 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE

- .1 Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes à la réglementation québécoise, pour les situations ci-après.
 - .1 Lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie.
 - .2 Lorsque 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.

1.6 RESTRICTIONS À LA CIRCULATION

- .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée des travaux.

Partie 2 - PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITIONS

- .1 Zone réglementée : Toute zone située à l'intérieur de l'enceinte d'un aéroport dont l'accès est interdit par une affiche ou contrôlé d'une façon quelconque constitue une zone réglementée.
- .2 Aire de mouvement des aéronefs : La partie d'un aéroport utilisée pour le mouvement des aéronefs, y compris les aires de manœuvre (piste et voie de circulation) et les aires de trafic (tablier).

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les activités liées au maintien de la circulation, à la signalisation et à l'accès au chantier ne font pas l'objet de mesures en chantier. Ces activités sont payables à prix global. Le paiement de ces articles est effectué à 25% du montant global au début des travaux. Le 75% restant est payable au prorata de l'avancement des travaux au moment des demandes de paiement progressives.
- .2 L'Entrepreneur paiera directement à l'Exploitant de l'aéroport les dépenses associées à la fourniture des services d'escortes. Ces services font l'objet d'une allocation monétaire comprise dans le prix contractuel et seront remboursés au prix coûtant de la manière décrite à la section 01 21 00 – Allocations.
- .3 L'Entrepreneur paiera directement à l'entreprise privée désignée par la Régie régionale de la santé, les dépenses associées au maintien, en période de fermeture de la piste, du service de transport médical incluant les évacuations médicales d'urgence. Ces services feront l'objet d'une allocation monétaire comprise dans le prix contractuel et seront remboursés au prix coûtant de la manière décrite à la section 01 21 00 – Allocations.
- .4 Tous les autres frais encourus pour se conformer aux exigences de la présente section doivent être inclus dans les frais généraux de l'Entrepreneur et répartis proportionnellement dans les différents items de paiement de la soumission.

1.3 RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL

- .1 Prendre connaissance du règlement sur la circulation aux aéroports et en instruire son personnel et ses sous-traitants.
- .2 Être responsable de son personnel et de ses véhicules de construction ainsi que de ses sous-traitants participant au projet et devant pénétrer dans ces zones réglementées.
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer de prendre connaissance des règlements de sécurité de l'aéroport présenté dans le devis général ainsi que du Plan d'Exploitation durant la Construction (PEC) spécifique au présent projet et en instruire son personnel et ses sous-traitants. Une copie du Plan d'Exploitation durant la Construction (PEC) approuvée par les autorités compétentes sera fournie.
- .4 Consulter les règlements à l'adresse suivante : <http://www.tc.gc.ca/fra/lois-reglements/lois-aerien.htm> sous l'onglet « Circulation sur les terrains de l'État, Loi relative à la ».
- .5 Fournir au représentant du Ministère une liste du personnel responsable (incluant courriel et numéro de cellulaire), y compris un responsable des services d'escorte, qui en cas d'urgence, peuvent être rejoints après les heures de travail.

- .6 Désigner parmi ses employés une personne responsable qui maintiendra un contact constant avec l'escorte aéroportuaire.

1.4 MESURES DE SÉCURITÉ

- .1 Ne pas entraver les opérations de l'aéroport sans l'autorisation du représentant du Ministère.
- .2 Prendre les mesures de sécurité nécessaires à l'acheminement du public, du personnel, des piétons et à la circulation des véhicules.
- .3 Placer des barrières et des feux aux endroits indiqués aux plans pour assurer le déplacement sécuritaire des aéronefs et pour la protection des travailleurs de l'Entrepreneur.

1.5 DÉPLACEMENTS DE MATÉRIELS ET DE PERSONNEL

- .1 Si les travaux sont effectués dans des aires de l'aéroport qui sont ouvertes à la circulation aérienne :
 - .1 Soumettre le calendrier des travaux au représentant du Ministère, aux fins d'approbation.
 - .2 Contrôler les déplacements de matériels et de personnel conformément aux directives du représentant du Ministère.
 - .3 Observer immédiatement les signaux émis par les autorités de l'aéroport.
 - .4 Garer à l'endroit spécifié par le représentant du Ministère tout équipement qui n'est pas utilisé.
 - .5 Entreposer les matériaux et machineries de manière que leur sommet reste en tout temps en dessous de la ligne théorique partant de l'extrémité de la piste utilisable et s'en éloignant. Le tout doit être conforme au plan de zonage des surfaces de limitation d'obstacle de l'aéroport et au TP-312.
 - .6 Placer des feux rouges au sommet des tas de matériaux, selon les indications du représentant du Ministère, s'il y a lieu.

1.6 CONTRAINTES ET RESTRICTIONS OPÉRATIONNELLES

- .1 Se conformer aux exigences opérationnelles de sûreté, de sécurité et autres exigences applicables pendant les travaux et lors des travaux à proximité de pistes et de voies de circulation en opération, y compris mais sans s'y limiter, aux suivantes :
 - .1 L'intégrité de toutes les aides électroniques et de navigation visuelle associées à des activités d'aviation ayant lieu au même moment doit être maintenue pour les opérations des aéronefs, ayant ainsi préséance sur les travaux de construction ; Toutes les opérations de mise hors service pour des travaux électriques devront être réalisées par l'Entrepreneur.
 - .2 Les câbles souterrains d'alimentation, de transmission et de contrôle et les autres équipements et services souterrains situés à proximité de l'aire des travaux devront être identifiés et protégés.
 - .3 La capacité de déplacement des Services de secours d'urgence doit être préservée en tout temps. Les routes de service doivent être revues par le représentant du Ministère sur une base bihebdomadaire pour assurer que les accès sont maintenus en tout temps. Des routes alternatives, à être approuvées, doivent être prévues s'il est anticipé que de nouveaux travaux peuvent nuire à ces accès.
- .2 L'Entrepreneur doit considérer que la piste 07-25 sera en opération, y compris mais sans s'y limiter, pendant les périodes suivantes :

- .1 Phase 1 (Du 1 août au 2 septembre 2016).
 - .2 Phase 2 (Du 29 août au 2 septembre 2016).
 - .3 Phase 3 (Du 5 septembre au 9 septembre 2016).
 - .4 Phase 5 (Du 1 octobre au 8 octobre 2016).
 - .5 Phase 6 (Du 9 octobre au 14 octobre 2016).
- .3 L'Entrepreneur doit considérer que la piste 16-34 sera en opération, y compris mais sans s'y limiter, pendant les périodes suivantes :
- .1 Phase 1A (Du 1 août au 20 août 2016).
 - .2 Phase 2B (Du 29 août au 2 septembre 2016).
 - .3 Phase 4 (Du 5 septembre au 30 septembre 2016).
 - .4 Phase 5 (Du 1 octobre au 8 octobre 2016).
 - .5 Phase 6 (Du 9 octobre au 14 octobre 2016).
- .4 Toutes les phases sont précédées d'une étape de fermeture et préparation et sont suivies d'une phase d'inspection et de réouverture des pistes.
- .1 L'étape de fermeture et préparation consiste à la fermeture séquentielle des pistes afin de procéder aux travaux de positionnement des seuils déplacés, des travaux de marquage et de la mise en place des mesures de sécurité entourant l'intersection des pistes.
 - .1 L'exploitant de l'aéroport doit procéder à l'émission des NOTAMs appropriés;
 - .2 L'Entrepreneur doit procéder à la mise en place de tous les éléments de sécurité selon l'ordre suivant :
 - .1 Ajustements de la signalisation lumineuse, le marquage au sol et la signalisation.
 - .2 Mise en place du seuil déplacé, si tel est le cas.
 - .3 Inspection par les responsables du représentant du Ministère en présence de l'Entrepreneur;
 - .4 L'Entrepreneur doit procéder aux corrections demandées;
 - .5 Suite aux corrections demandées, l'Entrepreneur obtiendra l'autorisation officielle pour débiter les travaux.
 - .2 L'étape d'inspection et de réouverture des pistes consiste à une inspection complète des travaux, des zones de chantier, et des vérifications requises afin de permettre la réouverture complète des pistes. Cette vérification est faite en présence des responsables de Transports Canada, du représentant du Ministère en présence de l'Entrepreneur. Toutes les surfaces doivent être propres, balayées et exemptes de tous débris. Les bandes de pistes doivent être complètement dégagées. Les corrections devront être effectuées rapidement par l'Entrepreneur.
- .5 Des NOTAMs seront émis selon les différentes activités des phases présentées subséquentement.
- .6 Des modifications sur la signalisation lumineuse, le marquage au sol et la signalisation en raison de la modification des distances déclarées sont à prévoir à tous les changements de phase.

- .7 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entrepreneur doit relocaliser temporairement les feux d'identification de piste, les feux de seuils, les feux d'extrémité de piste ainsi que les feux de voie de circulation.
- .8 La mise en place de tous les éléments doit être exécutée par l'Entrepreneur sous la supervision de Transports Canada et du représentant du Ministère.
- .9 Le balisage temporaire, si nécessaire, doit se faire avec des lumières solaires (ex. : Carmanah modèle OL4 ou équivalent approuvé). Le balisage temporaire doit être positionné selon les indications. Les couleurs suivantes peuvent être utilisées : rouge, bleu, vert, jaune et blanc.
- .10 Durant les travaux, les mesures de sécurité suivantes seront mises en place :
 - .1 Les zones de chantier seront délimitées utilisant de la signalisation aéroportuaire appropriée.
 - .2 Des équipes d'escortes seront affectées aux travaux afin d'assurer la sécurité opérationnelle côté piste.
 - .3 Tous les véhicules circulant sur les aires de mouvement devront être équipés de gyrophares jaunes.
 - .4 Lors des mouvements d'aéronefs cédulés ou dans l'éventualité d'un mouvement non-cédulé, l'Entrepreneur doit dégager tout matériel, équipement et personnel sur le côté de la piste à une distance d'au moins 75 mètres de l'axe de la piste pour la piste 07-25 et à 60 mètres de l'axe de la piste pour la piste 16-34 dans un délai maximum de 15 minutes avant l'avion et tel que commandé par l'escorte.
 - .5 Les pistes sont opérées sur 45 mètres (150 pieds) et les voies de circulation sont opérées sur 23 mètres (75 pieds). Aucune réduction des largeurs des pistes ou des voies de circulation n'est prévue.
 - .6 Des vérifications courantes seront en place afin de s'assurer de la sécurité du chantier (FODs, éclairage, etc.).
 - .7 La hauteur maximale des équipements sera de 5 mètres.
- .11 Durant les travaux, les pilotes doivent annoncer leur arrivée ou départ au minimum 90 minutes à l'avance. Des instructions à cet effet seront mentionnées dans les NOTAMs.
- .12 Un corridor piétonnier devra demeurer en fonction en tout temps à partir de l'aérogare vers les aéronefs stationnés sur le tablier.

1.7 AIRES FERMÉES À LA CIRCULATION DES AÉRONEFS

- .1 L'Entrepreneur sera responsable de la fourniture, de l'installation, de l'entretien et de l'enlèvement des barricades et unités d'éclairage servant à la délimitation des aires fermées à la circulation des aéronefs.
- .2 Le stationnement des équipements et l'entreposage des matériaux ne seront permis que dans la cour de l'Entrepreneur.
- .3 L'équipement doit être entreposé dans des aires d'entreposage désignées ou tel qu'indiqué par le représentant du Ministère.
- .4 L'Entrepreneur est avisé qu'en raison des turbulences pouvant provenir des aéronefs, toutes les balises doivent être solidement fixées et attachées et tous les délinéateurs doivent être adéquatement retenus à l'aide de sacs de sable ou boulonnés au pavage.

1.8 MARQUAGE ET BALISAGE TEMPORAIRE

- .1 L'Entrepreneur doit fournir, installer, déplacer ou enlever, selon les besoins, les marques temporaires de fermeture de piste et de voie de circulation.
 - .1 Sur les pistes, les marques de fermeture seront disposées à chaque extrémité de la piste de façon à couvrir les marques d'identification de piste ou de la partie de piste fermée. Des marques supplémentaires seront placées de telle façon que l'intervalle entre deux marques successives n'excède pas 300 mètres.
 - .2 Les marques axiales de la voie de circulation doivent être enlevées à partir de la piste ou mettre un « X » jaune au sol à chaque extrémité de la voie ou de la partie de voie de circulation fermée.
 - .3 Les marques de fermeture seront de dimensions tel qu'indiqué aux plans. Les marques de fermeture seront de couleur blanche dans le cas d'une piste et jaune dans le cas d'une voie de circulation.
 - .4 Les marques de fermeture de piste devront être déplacées sur l'accotement de la piste selon la progression des travaux sur la piste 07-25.
 - .5 Les marques de fermeture de pistes et de voie de circulation seront constituées d'une géomembrane de polyéthylène de 0,15 mm d'épaisseur minimum ancrée au sol de façon à résister aux intempéries et aux poussées des réacteurs d'avion ou de contreplaqués peints, lestés de poches de sable. La méthode doit être approuvée par l'Ingénieur.
- .2 L'Entrepreneur devra fournir, installer, entretenir et déplacer, selon l'avancement des travaux, des balises pour les travaux sur le tablier.
 - .1 Sur le tablier, des balises avec une distance d'au maximum 10 mètres maximum entre chacune doivent être installées afin de former une barricade.
 - .2 Les barricades doivent être formées de balises de type barils TRV7 en polyéthylène, homologués par le MTQ et munies d'une bande de pellicule réfléchissante blanche de haute densité avec une largeur de 84 mm et d'une bande orange fluorescente d'une largeur de 120 mm. Les balises doivent avoir une hauteur totale de 1 321 mm, une épaisseur de 4 mm, un diamètre à la tête de 318 mm et un diamètre à la base de 495 mm. Le poids approximatif de chaque balise doit être de 4,5 kg.
 - .3 Les balises devront être lestées de pesée à base de pneus brochés ayant un poids minimum par pesée de 15 kg et chaque balise devra être lestée de manière à pouvoir résister aux intempéries et aux poussées des réacteurs d'avion. Les balises servant à délimiter l'aire de trafic et l'accès au chantier sur le tablier doivent être retirées à la fin de la journée.
- .3 De nuit, l'Entrepreneur doit installer ou relocaliser selon le cas, les feux suivants :
 - .1 Des feux temporaires de bord de piste et de voie de circulation. Pour ce faire, utiliser les feux existants relocalisés pour délimiter les bords de la piste désignée opérationnelle. Les feux temporaires de bord de piste auront une hauteur maximum de 300 mm, espacés de 60 mètres d'intervalle et déposés symétriquement de chaque côté de la partie de la piste en opération.
 - .2 Les barricades seront pourvues de lumières de couleur rouge à éclairage continu et doivent avoir les caractéristiques suivantes :
 - .1 Type : Omnidirectionnel.
 - .2 Couleur : Rouge.
 - .3 Intensité moyenne CD X 1000 : 0,4 CD – Candela.

- .4 Intervalle entre les lumières : Maximum 3,0 m.
- .5 Hauteur d'installation : 350 mm.
- .3 L'installation des feux doit être conforme aux normes de frangibilité pour des objets situés dans les limites des bandes de pistes.
- .4 L'Entrepreneur devra effectuer tous les travaux de raccordement électrique temporaires nécessaires pour assurer le fonctionnement sécuritaire des feux.
- .4 Lorsqu'une voie de circulation est fermée, éteindre ou masquer les panneaux qui annoncent la voie de circulation. La méthode de masquage ne doit pas endommager les panneaux existants.
- .5 Le marquage du seuil déplacé 25 doit être réalisé selon le détail montré aux plans.

1.9 SIGNALISATION LUMINEUSE

- .1 Installer des lumières rouges solaires sur des balises pour fermer l'accès à une voie de circulation fermée.
- .2 Désactiver le circuit de balisage de la voie de circulation et de la portion du tablier qui est fermée. Si ce n'est pas possible, couvrir les lumières de balisage avec un objet opaque pour éviter toutes les fuites possibles.
- .3 Piste 07-25 – Seuil déplacé 25 :
 - .1 Feux de seuil 25 existants éteints.
 - .2 Système PAPI du seuil 25 éteint.
 - .3 Feux de piste fermés entre le seuil 25 existant et le seuil déplacé 25.
 - .4 Feux de seuil temporaires installés à 3625' du seuil 07.
 - .5 RILS temporaires installés au seuil déplacé 25.
 - .6 Feux de piste fonctionnels sur une distance de 1100 m (3620 pieds).
- .4 Piste 07-25 – Fermée :
 - .1 Feux de seuil 07 et 25 existants éteints.
 - .2 Approches 07 et 25 existantes éteintes.
 - .3 Feux de piste fermés.
 - .4 RILS éteints.
 - .5 Système PAPI éteints.
 - .6 Abaisser l'indicateur de vent.
- .5 Piste 16-34 – Fermée :
 - .1 Feux de seuil 16 et 34 existants éteints.
 - .2 Approches 16 et 34 existantes éteintes.
 - .3 Feux de piste fermés.
 - .4 RILS éteints.

1.10 ESCORTE

- .1 Les services d'escortes aéroportuaires seront fournis par l'Exploitant de l'aéroport. L'Exploitant de l'aéroport fournira également les véhicules d'escortes et les radios fréquence nécessaires pour les communications entre la station d'information de vols (FSS) et l'escorte.
- .2 Tout véhicule ou personne qui doit pénétrer et se déplacer à l'intérieur d'une zone réglementée de l'aéroport doit être accompagné d'une escorte et chaque véhicule doit être équipé d'un phare rotatif ambré.
- .3 L'Entrepreneur et ses employés doivent se conformer sur le champ aux directives des escortes. L'Entrepreneur doit aviser l'Exploitant de l'aéroport au moins 12 heures à l'avance de toutes modifications à l'horaire ou au programme de travail lorsque des escortes sont requises, ceci afin de permettre à ce dernier de planifier les horaires de travail du personnel affecté aux services d'escortes.
- .4 Un représentant du Ministère sur le site assurera la transmission des informations sur les vols à l'Entrepreneur. Ce dernier doit désigner deux de ses employés (un représentant permanent et un de relève) qui serviront de lien entre le représentant du Ministère et le responsable des travaux.
- .5 Se conformer promptement et sur le champ aux instructions et directives du représentant du Ministère.
- .6 Les radios nécessaires pour les communications entre l'Entrepreneur et le représentant du Ministère seront fournies par l'Entrepreneur.
- .7 L'accès des véhicules et équipements de l'Entrepreneur au site devra être limité aux entrées sécurisées. Ces points d'accès nécessiteront en tout temps un personnel de sécurité, durant les périodes de travaux, qui sera fourni par l'Entrepreneur.
- .8 Aucun véhicule ou transport relié aux travaux ne pourra voyager sur les surfaces pavées (piste, voie de circulation et aire de trafic) situées à l'extérieur des limites des travaux sans escorte des services de sûreté autorisée.
- .9 Tout véhicule nécessitant un accès côté piste sera escorté à moins qu'un chemin balisé ait été mis en place. Une fois dans les limites du chantier, les véhicules peuvent circuler librement.
- .10 Durant les travaux, l'équipe d'escorte doit contrôler tous les accès entre le côté piste et ville de l'aéroport. Des gardiens sont postés à ces points d'entrée et de sortie qui sont barrés lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
- .11 Le personnel attiré aux escortes doit être muni de radios pour être en communication constante avec le contremaître et le surveillant terrain. L'Entrepreneur doit baliser (à l'aide de cônes) toutes les voies à emprunter par ses camions de l'entrée dans la zone réglementée à la zone de travaux. De plus, des cônes ou barricades doivent être posés afin de bien délimiter la zone où l'Entrepreneur peut travailler sans contrainte avec la circulation aérienne.
- .12 L'Entrepreneur pour sa part doit disposer sur place des ressources et de l'équipement nécessaires pour faire respecter rapidement les instructions et directives de l'escorte. Pour ce faire, l'Entrepreneur devra assigner aux différents points de contrôles un personnel qualifié (signaleur) strictement dédié à la surveillance et au contrôle de la circulation des employés et des véhicules de construction.
- .13 Selon l'avancement des travaux, l'Entrepreneur devra fournir le nombre de signaleurs requis pour contrôler chaque croisement entre le chantier et chaque voie de circulation opérationnelle, et ce en sus du signaleur normalement posté à l'entrée du site de l'aéroport.

- .14 Un signaleur est requis, au pied de chaque barrière utilisée, afin de contrôler l'accès aux zones règlementées.
- L'Entrepreneur doit fournir les escortes (signaleur) pour les besoins du chantier ainsi que les radios avec fréquence nécessaires pour les communications entre l'Entrepreneur, le représentant du Ministère et les services d'escortes aéroportuaires de l'Exploitant de l'aéroport. Les escortes de l'Entrepreneur devront être en communication constante avec les escortes aéroportuaires dans les zones règlementées.
- .16 À cet effet, l'Entrepreneur doit établir et soumettre, pour approbation, un plan d'action et le présenter au représentant du Ministère avant le début des travaux. Le plan d'action doit inclure :
- .1 la méthode de communication entre les services d'escortes aéroportuaire et les services d'escortes de l'Entrepreneur.
 - .2 la procédure de l'Entrepreneur afin de traverser une zone règlementée.
 - .3 la méthode de l'Entrepreneur pour faire respecter ce plan d'action pour tous les intervenants (incluant le représentant du Ministère, les sous-traitants, etc.) du chantier.
 - .4 autres procédures nécessaires à la circulation des véhicules dans un contexte aéroportuaire.
- .17 L'Entrepreneur doit aviser le représentant du Ministère au moins 48 heures à l'avance de toutes modifications à l'horaire ou au programme de travail lorsque des escortes sont requises. Cette exigence est nécessaire pour planifier les horaires de travail du personnel affecté aux services d'escortes aéroportuaires.

1.11 PROVISIONS GÉNÉRALES POUR ACTIVITÉS AÉROPORTUAIRES

- .1 Se référer au Plan des travaux de construction et aux plans pour les détails reliés aux travaux à être réalisés à l'aéroport.
- .2 Les équipements de construction et l'entreposage des matériaux seront confinés aux zones de construction ou aux aires indiquées par le représentant du Ministère. L'entreposage et le stationnement de l'équipement du côté piste sont réalisés de façon à rencontrer les exigences du TP-312. Des zones attitrées seront délimitées afin d'entreposer les matériaux.
- .3 L'Entrepreneur devra être en mesure de communiquer par radio personnelle à toutes les personnes sur le site, afin de faciliter, en un temps de réponse rapide et efficace, les consignes de déplacement des aires de construction. Ce contact devra être assuré en tout temps durant la période des travaux.
- .4 La mobilisation pour les travaux devra être coordonnée de près avec le représentant du Ministère afin d'assurer que toutes les précautions pour la sécurité aéroportuaire sont correctement mises en œuvre. Des consignes seront fournies à la réunion de démarrage des travaux de construction.
- .5 Toutes les aires côté piste (piste, voie de circulation, aire de trafic, etc.) sont considérées comme non-fumeur. Le « Surintendant de l'Entrepreneur à la sécurité » devra s'assurer que tous les travailleurs de construction sont informés et adhère à cette restriction.
- .6 L'Entrepreneur doit assurer le fonctionnement des feux de piste la nuit pendant toute la durée des travaux.
- .7 Toutes les actions prises doivent être selon les normes et règlements du ministère du Développement durable, Environnement et lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

- .8 Les intervenants au chantier recevront une formation afin de les sensibiliser à la politique proactive entourant le système de gestion de la sécurité et analyse de risque. Chaque véhicule et personne circulant sur le chantier recevront également des directives claires sur la façon de se déplacer du côté « AIR » avant d'être autorisé à procéder.
- .9 Une inspection conjointe avec tous les intervenants sera exécutée pour s'assurer qu'aucun débris ne se retrouve sur les pistes ou les aires de mouvement avant la réouverture à la circulation des aéronefs.
- .10 L'Entrepreneur devra faire la gestion de ses déchets de façon régulière afin d'éviter toutes problématiques sur les pistes et aires de mouvement ouvertes à la circulation des aéronefs durant la période des travaux de construction.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 – EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

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

1.1 RÉFÉRENCES

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

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Transmettre au représentant du Ministère le programme de prévention spécifique au chantier de construction, tel que décrit à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES », au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Le représentant du Ministère examinera le programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son programme de prévention et le soumettra de nouveau au représentant du Ministère au plus tard 5 jours après réception des observations du représentant du Ministère. Le représentant du Ministère se réserve le droit de ne pas autoriser le démarrage des travaux sur le chantier tant que le contenu du programme de prévention n'est pas satisfaisant. L'Entrepreneur doit par la suite mettre à jour son programme de prévention et le soumettre au représentant du Ministère si la portée des travaux change, si les méthodes de travail de l'Entrepreneur diffèrent de ses prévisions initiales ou pour toute autre nouvelle condition applicable.
- .4 L'examen par le représentant du Ministère du programme de prévention préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce programme et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .5 Soumettre au représentant du Ministère, déterminer la fréquence, minimum 1 fois par semaine les rapports des inspections de santé et de sécurité effectuées sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .6 Soumettre au représentant du Ministère, dans les 24 heures, une copie de tout rapport d'inspection, avis de correction ou recommandations émis par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

- .7 Soumettre au représentant du Ministère, dans les 24 heures, un rapport d'enquête pour tout accident entraînant des blessures et pour tout incident qui met en lumière un potentiel de risque.
- Le rapport d'enquête doit contenir au minimum les éléments suivants :
1. date, heure et lieu de l'accident.
 2. nom du sous-traitant impliqué dans l'accident.
 3. nombre de personnes impliquées et état des blessés.
 4. identification des témoins.
 5. description détaillée des tâches exécutées au moment de l'accident.
 6. équipement utilisé pour accomplir les tâches exécutées au moment de l'accident.
 7. mesures correctives prises immédiatement après l'accident.
 8. causes de l'accident.
 9. mesures préventives mises en place pour éviter un accident semblable.
- .8 Soumettre au représentant du Ministère les fiches signalétiques du SIMDUT conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre. L'Entrepreneur doit également conserver un exemplaire de ces fiches sur le chantier.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Transmettre au représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .10 Transmettre au représentant du ministère un plan d'intervention en cas d'urgence en même temps que le programme de prévention. Ce plan d'intervention en cas d'urgence doit contenir les éléments énumérés à l'article « EXIGENCES GÉNÉRALES » de la présente section.
- .11 Transmettre au représentant du Ministère une copie des certificats de formation des travailleurs du chantier, notamment pour les formations suivantes (lorsqu'applicable) :
- .1 secourisme en milieu de travail et réanimation cardiorespiratoire.
 - .2 travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante (obligatoire pour tout travail en présence d'amiante).
 - .3 travaux en espaces clos (obligatoire pour tout travail en espaces clos).
 - .4 cadenassage (obligatoire pour tout travail nécessitant du cadenassage).
 - .5 conduite sécuritaire des chariots élévateurs (obligatoire pour toute utilisation de chariots élévateurs).
 - .6 conduite sécuritaire de plates-formes de travail élévatrices (obligatoire pour toute utilisation de plates-formes élévatrices).
 - .7 toute autre formation requise par règlement ou par le programme de prévention.
- De plus, les attestations du *Cours de santé et sécurité générale pour les chantiers de construction* doivent être disponibles sur demande sur le chantier.

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

1.3 PRODUCTION DE L'AVIS D'OUVERTURE DE CHANTIER

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

1.4 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS

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

1.5 RÉUNIONS

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

1.6 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 41 00 - Exigences réglementaires.
- .2 Se conformer à toutes les lois, à tous les règlements et à toutes les normes qui sont applicables à l'exécution des travaux.

- .3 Observer les normes et les règlements prescrits afin de garantir un déroulement normal des travaux sur les terrains contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .4 Toujours utiliser la version la plus récente des normes citées dans le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), nonobstant la date indiquée dans ce *Code*.

1.7 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

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

1.8 RESPONSABILITÉS

- .1 L'Entrepreneur doit accepter et assumer toutes les tâches et les obligations normalement dévolues au maître d'œuvre en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., chapitre S-2.1) et du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4).
- .2 L'Entrepreneur doit assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .3 Peu importe la taille et la localisation du chantier, l'Entrepreneur doit délimiter clairement les limites du chantier par des moyens physiques; il doit également se conformer aux exigences spécifiques de la réglementation à ce sujet. Les moyens choisis pour délimiter le chantier doivent être soumis au représentant du ministère.
- .4 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le programme de prévention préparé pour le chantier.

1.9 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES ENTREPRENEURS EXTERNES

- .1 Sur ce chantier, il est prévu que les travaux suivants seront exécutés par un entrepreneur externe qui n'est pas engagé par l'Entrepreneur :
- .2 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des entrepreneurs externes qui ne sont pas en lien contractuel avec lui mais qui sont mandatés par le représentant ministériel pour effectuer certains travaux. En contrepartie, ces entrepreneurs externes ont l'obligation de se soumettre à l'autorité de l'Entrepreneur (maître d'œuvre). Une entente de subordination devra être signée par l'Entrepreneur et par chaque entrepreneur externe à cet effet et remise au représentant ministériel avant le début des travaux de chaque entrepreneur externe (voir le libellé à l'article ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST).

1.10 EXIGENCES GÉNÉRALES

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

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

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

Le représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur la procédure d'évacuation du site, s'il y a lieu; ce dernier devra alors arrimer la procédure du chantier avec celle du site et la transmettre au représentant du Ministère.

- .2 Le représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le programme de prévention comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un programme révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- .3 En plus du programme de prévention, au cours des travaux l'Entrepreneur devra élaborer et transmettre au représentant du ministère une procédure écrite spécifique pour tout travail présentant des risques élevés d'accidents (exemple : procédure de démolition, procédure particulière d'installation, plan de levage, procédure d'entrée en espaces clos, procédures de coupures électriques, etc.) ou à la demande du représentant du ministère.
- .4 L'Entrepreneur doit planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle.
- .5 Un équipement, un outil ou un moyen de protection qui ne peut être installé ou utilisé sans compromettre la santé et la sécurité des travailleurs ou du public est réputé être inadéquat pour le travail à effectuer.
- .6 Tous les équipements mécaniques (exemples : appareils de levage de personnes ou de matériaux, pelles mécaniques, pompes à béton, scies à béton, sans s'y limiter) doivent être inspectés avant leur livraison sur le chantier. L'Entrepreneur doit obtenir un certificat d'inspection signé par un mécanicien et datant de moins d'une semaine avant l'arrivée de chaque équipement sur le chantier, et le conserver sur le chantier; il devra le remettre au représentant du Ministère sur demande.
- .7 S'assurer que toutes les inspections (quotidiennes, périodiques, annuelles, etc.) des équipements de levage de personnes ou de matériaux exigées par les normes en vigueur sont réalisées et être en mesure de remettre une copie des certificats d'inspection sur demande du représentant du Ministère.
- .8 Le représentant du Ministère peut en tout temps, s'il suspecte une défectuosité ou un risque d'accident, ordonner l'arrêt immédiat de tout équipement et exiger une inspection par un spécialiste de son choix.
- .9 Le représentant du ministère doit être consulté pour la localisation des bouteilles et réservoirs de gaz sur le chantier.

1.11 RISQUES INHÉRENTS AU SITE DES TRAVAUX

- .1 En plus des risques reliés aux tâches à exécuter, le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux risques suivants, inhérents au lieu où seront réalisés les travaux. L'Entrepreneur doit inclure ces éléments dans son programme de prévention, sans s'y limiter.

À l'endroit où auront lieu les travaux, il y a présence de :

- .1 matières dangereuses.
- .2 services souterrains (électricité, gaz, vapeur, aqueduc, etc.).
- .3 laboratoires.
- .4 arbres et aménagement paysager à conserver et à protéger.
- .5 sols potentiellement instables.
- .6 clôtures de fils barbelés.

1.12 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

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

1.13 PERSONNE RESPONSABLE DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ

- .1 Si le chantier rencontre les critères de l'article 2.5.3 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.4), l'Entrepreneur doit embaucher une personne compétente et autorisée à titre d'agent de sécurité, et l'affecter à temps plein dès le début des travaux. Les tâches de cette personne doivent être dédiées exclusivement à la gestion de la santé et de la sécurité sur le chantier. L'agent de sécurité doit répondre aux critères suivants :
 - .1 détenir une attestation d'agent de sécurité délivrée par la CNESST.
 - .2 posséder une expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées similaires à celles du projet.
 - .3 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail.
 - .4 assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux.
 - .5 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur.
 - .6 être présent en tout temps sur le chantier durant l'exécution des travaux.
 - .7 inspecter les travaux et s'assurer du respect de toutes les exigences réglementaires et de celles qui sont indiquées dans les documents contractuels ou le programme de prévention.
 - .8 tenir un registre quotidien de ses interventions et en transmettre une copie au représentant du Ministère au minimum une fois par semaine.

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

- .2 Lorsque l'embauche d'un agent de sécurité n'est pas requise ou que cet agent est embauché par le représentant du ministère, l'Entrepreneur doit nommer une personne compétente comme superviseur et responsable de la santé et de la sécurité et ce, peu importe la taille du chantier ou le nombre de travailleurs présents. Cette personne doit être présente en tout temps sur le chantier et doit être en mesure de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la santé et la sécurité des personnes et des biens à pied d'œuvre et dans l'environnement immédiat du chantier qui pourrait être affecté par le déroulement des travaux. L'Entrepreneur doit transmettre le nom de cette personne au représentant du ministère avant le début des travaux.

1.14 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province et en consultation avec le représentant du Ministère.
- .2 Au minimum, les informations et les documents suivants doivent être affichés dans un endroit facilement accessible pour les travailleurs :
 - .1 avis d'ouverture du chantier.
 - .2 identification du maître d'œuvre.
 - .3 politique de l'entreprise en matière de SST.
 - .4 programme de prévention spécifique au chantier.
 - .5 plan d'urgence.
 - .6 procès-verbaux des réunions du comité de chantier.
 - .7 noms des représentants au comité de chantier.
 - .8 nom des secouristes.
 - .9 rapports d'intervention et de correction émis par la CNESST.

1.15 INSPECTIONS ET CORRECTIFS EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Inspecter les lieux de travail, compléter la grille d'inspection du chantier et la soumettre au représentant du ministère conformément à l'article « DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION » de la présente section.
- .2 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes constatées lors des inspections mentionnées au paragraphe précédent ou constatées par l'autorité compétente ou par le représentant du Ministère ou son mandataire.
- .3 Remettre au représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.

- .4 L'Entrepreneur doit accorder à l'agent de sécurité ou, lorsqu'il n'y a pas d'agent de sécurité, à la personne mandatée pour s'occuper de la santé et de la sécurité, toute l'autorité nécessaire pour ordonner l'arrêt et la reprise des travaux lorsqu'il juge que c'est nécessaire ou souhaitable pour des raisons de santé et de sécurité. Il devra faire en sorte que la santé et la sécurité du public et du personnel de chantier ainsi que la protection de l'environnement aient toujours préséance sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.
- .5 Le représentant du Ministère ou son mandataire peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité. Sans limiter la portée des articles précédents, il peut également en tout temps ordonner l'arrêt des travaux si, selon sa perception, il existe un danger ou un risque pour la santé ou la sécurité du personnel de chantier ou du public ou pour l'environnement.

1.16 PRÉVENTION DE LA VIOLENCE

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

1.17 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs sont autorisés seulement si le représentant du Ministère a transmis des instructions écrites à ce sujet.
- .2 Effectuer les opérations de dynamitage conformément à la section 31 23 16.26 - Excavation dans le roc.
- .3 Toute opération impliquant des explosifs doit être effectuée sous la supervision immédiate d'un boufeu qualifié.
- .4 L'achat, le transport, l'entreposage et l'utilisation des explosifs doivent respecter les dispositions des lois fédérales et provinciales applicables:
 - .1 Canada: *Loi sur les explosifs (E-17), Règlement sur les explosifs (C.R.C. CH. 599), norme relative aux dépôts d'explosifs de sautage de détonateurs, Loi et Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.*
 - .2 Québec: *Loi sur les explosifs (E-22), Règlement d'application sur les explosifs (E-22, r.1), Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4), Règlement sur le transport des matières dangereuses.*
- .5 L'Entrepreneur doit obtenir tous les permis requis en vertu des lois et règlements susmentionnés et en garder une copie facilement accessible au chantier.

- .6 L'Entrepreneur doit faciliter la visite du chantier et des dépôts d'explosifs ainsi que l'inspection des véhicules servant à leur transport à tous les représentants gouvernementaux et officiers de police qui ont juridiction en matière d'explosifs.

1.18 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouches qu'avec la permission écrite du représentant du Ministère.
- .2 Toute personne qui utilise un pistolet de scellement doit détenir un certificat de formation et satisfaire à toutes les exigences de la section 7 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r. 4).
- .3 Tout autre dispositif à cartouche doit être utilisé selon les indications du fabricant et selon les normes et règlements applicables.

1.19 CADENASSAGE

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

- .5 Sur demande du représentant du ministère, l'Entrepreneur devra consigner toutes ces informations sur le formulaire du représentant du site.
- .6 Au moment du cadenassage, la personne responsable devra dater la fiche et s'assurer que chaque travailleur impliqué dans les travaux sur le circuit/l'équipement cadenassé appose son nom sur la fiche et la signe.

1.20 EXPOSITION À LA SILICE

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

1.21 PRÉVENTION DES RISQUES DE CHUTES

- .1 Planifier et organiser les travaux de façon à favoriser l'élimination à la source des dangers de chutes ou la protection collective et ainsi réduire au minimum le recours aux équipements de protection individuelle. Lorsqu'une protection individuelle contre les chutes est requise, les travailleurs devront utiliser un harnais de sécurité conformément à la norme CAN - CSA- Z-259.10 - M90. La ceinture de sécurité ne doit pas être utilisée comme protection contre les chutes.
- .2 Toutes les personnes utilisant une plate-forme élévatrice (ciseaux, mât télescopique, mât articulé, mât rotatif, etc.) doivent avoir reçu une formation à cet effet.
- .3 Le port du harnais de sécurité est obligatoire dans toutes les plates-formes élévatoires à mât télescopique, articulé ou rotatif.
- .4 Délimiter une zone de danger autour de chaque plate-forme élévatrice.

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

1.22 TRAVAUX DE CREUSEMENT

- .1 En plus des exigences du *Code de sécurité pour les travaux de construction*, l'Entrepreneur qui effectue des travaux de creusement de tranchées ou d'excavations doit respecter les exigences suivantes :
 - .1 Compléter le formulaire ci-dessous et le transmettre au représentant du Ministère avant le début des travaux de creusement.
 - .2 Transmettre au représentant du ministère, selon le cas, les documents suivants :
 - .1 plans et devis, signés et scellés par un ingénieur, des étançonnements à mettre en place pour les travaux de creusement; ou
 - .2 avis d'ingénieur précisant l'angle des parois de la tranchée ou l'excavation.

Suite page suivante.



Directive de creusage

N° _____ de _____

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

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

Repérage

Chainage ou axes : de _____ à _____ Plan annexé N° du plan : _____

Méthode de travail à utiliser

Tout en s'assurant que les parois ne présentent aucun danger de glissement de terrain,

- creuser et étançonner selon les plans et devis d'un ingénieur;
- creuser et étançonner en utilisant une boîte de tranchée;
- creuser sans étançonner pourvu que l'une des conditions suivantes soit respectée :
 - le roc est sain;
 - aucun travailleur ne descend dans la tranchée ou l'excavation;
 - les parois sont creusées conformément à l'avis d'un ingénieur.

Dimensions du creusement (Creuser selon le profil suivant.)

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

Mesures de sécurité

Déposer les matériaux à une distance d'au moins 1,2 mètre (4 pi) du sommet des parois.

Ne laisser aucun véhicule s'approcher à moins de 3 mètres (10 pi) du sommet des parois.

- Respecter le plan de l'ingénieur concernant les travaux à proximité d'une construction existante.
- Suivre le plan de localisation pour repérer les infrastructures souterraines.
- Installer le matériel de signalisation prévu par le plan de circulation (barrières, repères visuels, etc.).
- Affecter un ou des signaleurs au contrôle de la circulation.
- Respecter la méthode prévue pour le travail à proximité des lignes électriques.
- Mettre en place les dispositifs de protection des travailleurs, par exemple les glissières de sécurité en béton.

Nom	Fonction	
Signature	Date	N° de téléphone
Directive remise		
<input type="checkbox"/> au responsable des travaux sur le terrain <input type="checkbox"/> à l'opérateur de l'engin de terrassement		

DCT00-SM-3 (0911-03)

1.23 TRAVAIL À CHAUD

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

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

1.24 ENTENTE DE SUBORDINATION EN MATIÈRE DE SST

Projet : _____ Adresse : _____

ENTREPRENEUR EXTERNE

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

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

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise : _____

Description des travaux à faire sur le chantier : _____

Dates approximatives des travaux (début-fin) : _____

Signature : _____ Date : _____

MAÎTRE D'OEUVRE

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

Nom du représentant: _____

Nom de l'entreprise maître d'oeuvre : _____

Signature : _____ Date : _____

Remettre la copie complétée et signée au représentant ministériel de TPSGC

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions :
 - .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
 - .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement couvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.
- .2 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005-92, Storm Water Management for Construction Activities, Chapter 3.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage n'est relié à la protection de l'environnement. Les coûts reliés à ces activités font l'objet d'un prix global au bordereau.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et des matériels sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
- .3 S'assurer que le plan présente un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
- .4 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .5 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre :
 - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.
 - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
 - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
 - .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.

- .5 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, et avec les exigences du document EPA 832/R-92-005, chapitre 3.
- .6 Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
- .7 Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie; ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de boues sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.
- .8 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation; ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés.
- .9 Un plan d'urgence en cas de déversement, comprenant les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée.
- .10 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.
- .11 Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les déchets à l'intérieur du chantier.
- .12 Un plan de prévention de la contamination, indiquant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les mesures prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention des ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .13 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion ou l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, tel que les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.
- .14 Un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques.
- .15 Un plan de traitement aux pesticides, à mettre en œuvre et à tenir à jour selon les besoins.

1.4 FEUX

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

1.5 DRAINAGE

- .1 Prévoir un plan de mesures contre l'érosion et contre le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de vérifier la conformité de ces mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux, et avec les exigences du document EPA 832/R-92-005, chapitre 3.
- .2 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et contre le transport des sédiments.
- .3 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .4 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension.
- .5 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.

1.6 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.
- .2 Envelopper de toile de jute les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.
- .3 Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées. Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone 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 désignées par le représentant du Ministère.

1.7 TRAVAUX EXÉCUTES À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU

- .1 Les engins de construction doivent être utilisés depuis le rivage seulement.
- .2 Ne pas extraire de matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau sans avoir obtenu l'autorisation du représentant du Ministère.
- .3 Les cours d'eau doivent être exempts de déblais, de matériaux de 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.

1.8 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

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

1.9 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE/ARCHÉOLOGIQUE

- .1 Prévoir un plan qui définit les procédures à suivre pour l'identification et la protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques d'existence connue sur le chantier, et/ou qui définit d'autres procédures à observer en cas de découverte imprévue de tels éléments, sur le chantier ou dans l'aire à proximité, durant la construction.
- .2 Le plan doit comprendre des méthodes pour assurer la protection des ressources connues ou découvertes, de même que des voies de communication entre le personnel de l'Entrepreneur et le représentant du Ministère.

1.10 AVIS DE NON-CONFORMITE

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le représentant du Ministère chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en œuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au représentant du Ministère, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.
 - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation écrite du représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .3 Le représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire ni aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet

Partie 3 – EXÉCUTION

3.1 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJECTIF

- .1 Fournir des informations permettant à l'entrepreneur d'établir et de maintenir le contrôle de la qualité sur le chantier par le biais d'un plan de gestion de la qualité (PGQ) incorporant toutes les activités de construction de ce projet.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Assurance de la qualité (AQ) : L'ensemble des activités planifiées dans un système de qualité visant à s'assurer que les exigences en matière de qualité pour un produit ou un service soient bel et bien contrôlées.
- .2 Contrôle de la qualité : (CQ) : Ensemble d'observations et d'activités nécessaires pour satisfaire aux exigences en matière de qualité.

1.3 INTRODUCTION

- .1 L'Entrepreneur est responsable d'effectuer le contrôle de la qualité (CQ).
- .2 L'Entrepreneur est responsable de construire en respectant les critères de qualité indiqués dans les plans, les devis, les permis et les normes de l'industrie.
- .3 L'Entrepreneur a l'obligation de s'assurer que l'ensemble de ses travaux répondent aux exigences de qualités mentionnées dans les plans, les devis, les permis et les normes de l'industrie. Le but du PGQ de l'entrepreneur est d'aider à la réalisation de cette obligation et de fournir au représentant du Ministère un moyen permettant de confirmer que le niveau de qualité spécifié est atteint.
- .4 L'entrepreneur doit s'assurer d'obtenir un niveau uniforme et de haute qualité de fabrication dans toutes les phases de l'approvisionnement, la fabrication, la construction, l'installation et la mise en œuvre des travaux.
- .5 Le représentant du Ministère est responsable de l'assurance qualité (AQ). Les activités d'AQ du représentant du Ministère ne dispensent pas l'Entrepreneur de ses obligations et responsabilités en vertu du contrat en matière de contrôle de qualité.

1.4 Portée du PGQ

- .1 Établir et maintenir un PGQ tel que décrit dans cette section. Le PGQ est l'élément clé dans l'établissement du niveau de qualité requis dans les conditions du présent contrat et est composé des éléments suivants :
 - .1 L'organisation du CQ.
 - .2 Les procédures du CQ.
 - .3 Plan de coordination à la réunion de démarrage du chantier.
 - .4 Réunion de CQ.
 - .5 Les trois phases de contrôle (décrites dans la présente section).

- .6 Proposition, revue et approbation.
- .7 Essais à effectuer.
- .8 Inspections et certifications.
- .9 Liste de contrôle.
- .2 Le PGQ devra inclure, sans s'y limiter : les dessins d'atelier, les échantillons, les essais et les différentes sections du présent devis.
- .3 Le PGQ doit couvrir tous les travaux sur le site et hors site et sera adapté à la séquence des travaux.
- .4 Le PGQ doit être approuvé par le représentant du Ministère avant le début des travaux. Le représentant du Ministère se réserve le droit d'exiger des changements dans le PGQ si requis.
- .5 Les seules activités autorisées avant l'acceptation du PGQ sont l'arpentage et la mobilisation des bureaux de chantier, de la machinerie et des matériaux.
- .6 Informer le représentant du Ministère, par écrit, de tout changement proposés dans le PGQ ou au personnel du CQ un minimum de dix (10) jours ouvrables avant l'entrée en vigueur de la modification proposée. Les modifications proposées sont sous réserves de l'acceptation du représentant du Ministère.
- .7 Le plan de gestion de la qualité (PGQ) est séparé en trois phases de contrôle définies comme suit :
 - .1 PGQ Planification de la qualité;
 - .2 PGQ Contrôle de la qualité;
 - .3 PGQ Assurance Qualité.
- .8 La coordination des trois phases de contrôle est de la responsabilité du responsable du CQ de l'Entrepreneur.

1.5 PGQ : PLANIFICATION DE LA QUALITÉ

- .1 Formuler, organiser et mettre en œuvre, si requis, les procédures et instructions pour décrire comment l'assurance de la qualité sera exécutée.
- .2 Doit être conforme à toutes les exigences contractuelles, au devis, au calendrier des travaux, aux normes et codes applicables.
- .3 Maintenir un système efficace pour la vérification et validation des dessins d'ateliers.
- .4 Réaliser la révision des dessins « Tel que Construits » en s'assurant qu'ils respectent les exigences du contrat.
- .5 Mettre en place un système de rapport d'inspection (sous forme de liste) qui démontre et atteste que tous les éléments ont bien été inspectés. Compiler les résultats de façon précise, joindre les certificats d'essai et autres documents requis.
- .6 Fournir des services d'inspection spécialisés par une firme indépendante pour les travaux présentant un niveau de risque élevé.

- .7 Maintenir les procédures et dossiers qui vérifient et confirment que les matériaux achetés répondent aux normes spécifiés.
- .8 Élaborer une procédure de déclaration des déficiences pour identifier les non-conformités. La procédure doit couvrir un processus de vérification pour corriger les non-conformités et de réactiver le processus d'inspection. Toutes les non-conformités doivent être fournies quotidiennement au surintendant de l'Entrepreneur et au représentant du Ministère.
- .9 Le PGQ doit être soumis au représentant du Ministère pour examen et commentaires avant la mise en service et l'installation de chaque volet des travaux.
- .10 Préparer et soumettre des rapports sur l'ensemble des progrès en lien avec le PGQ sur une base hebdomadaire. Le rapport hebdomadaire du PGQ doit couvrir tous les aspects du plan, identifier les progrès pour la semaine en cours et prévoir les activités de la semaine suivante. Expédier ces rapports au représentant du Ministère et au surintendant de l'Entrepreneur.

1.6 PGQ : Contrôle de la qualité

- .1 Le contrôle de la qualité est la partie du PGQ qui met l'accent sur le respect des exigences de la qualité du projet. Le contrôle consiste au processus et aux procédures permettant de garantir la qualité des travaux exécutés par l'entrepreneur.
- .2 Une fois le PGQ préparé et approuvé, pour chaque volet des travaux, compléter et documenter les points suivants :
 - .1 Vérifier que les matériaux et/ou l'équipement sont conformes aux dessins d'atelier, aux fiches techniques et aux échantillons approuvés.
 - .2 Vérifier que l'équipement et la main-d'œuvre pour effectuer le travail sont appropriés et qualifiés.
 - .3 Vérifier que les travaux ont été préparés selon les règles de bonnes pratiques, les recommandations/instructions des fabricants et les documents contractuels.
 - .4 Les vérifications initiales de tous les matériaux/équipements doivent être effectuées par des personnes qualifiées.
 - .5 À tout moment dans le processus, s'il y a présence d'une non-conformité, arrêter les travaux et produire un rapport de déficience. Une fois la non-conformité corrigée, recommencer le processus de contrôle de qualité à partir du début.
 - .6 Lorsque le rapport a été complété pour toutes les composantes du projet, l'authentifier et le transmettre au représentant du Ministère.

1.7 PGQ : ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 La partie assurance de la qualité du PGQ met l'accent sur la vérification que les exigences en matière de contrôle de la qualité du projet et les critères de performance ont été atteints. Elle permet de s'assurer que les processus et les procédures pour garantir des produits de qualité et de fabrication sont bien mis en place et compris par l'entrepreneur.
- .2 La coordination entre le processus d'assurance qualité du représentant du Ministère est la responsabilité du responsable du CQ de l'Entrepreneur.

1.8 INSPECTION

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

1.9 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le représentant du Ministère se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection indépendants. Le coût de ces services sera assumé par le représentant du Ministère.
- .2 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .3 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des documents contractuels.
- .4 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du représentant du Ministère, sans frais additionnels pour le représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.
- .5 Les organismes d'essai et d'inspection indépendants se chargeront d'effectuer les essais de contrôle de la qualité. Des essais seront effectués, sans s'y limiter, sur les articles suivants :
 - .1 Contrôle du volume de matériaux et de nivelage;
 - .2 Les sols, la terre végétale, le gazon et l'ensemencement hydraulique;
 - .3 Le pavage;

- .4 Le béton;
- .5 Le marquage.
- .6 Le représentant du Ministère peut choisir d'organiser et de payer pour les essais d'assurance qualité au-delà des activités du PGQ de l'Entrepreneur et d'examiner tout travail dans le cadre de ce contrat. L'Entrepreneur doit autoriser l'accès au chantier comme nécessaire pour autoriser ce test.

1.10 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Permettre aux organismes d'essai et d'inspection d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.
- .2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.11 PROCÉDURE

- .1 Aviser au moins 48 heures à l'avance l'organisme approprié et le représentant du Ministère lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.
- .2 Soumettre les échantillons et/ou les matériaux/matériels nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.
- .4 Assister le représentant du Ministère pour qu'il obtienne les échantillons nécessaires aux fins d'assurance qualité.

1.12 RAPPORTS

- .1 Fournir deux exemplaires des rapports des essais et des inspections au représentant du Ministère.
- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai.

1.13 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigés.
- .2 Des essais et des formules de dosage qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des documents contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sera soumis à l'approbation du représentant du Ministère et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement.

1.14 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

- .1 Préparer les échantillons d'ouvrages spécifiquement exigés dans le devis. Les exigences du présent article valent pour toutes les sections du devis dans lesquelles on demande de fournir des échantillons d'ouvrages.
- .2 Construire les échantillons d'ouvrages aux différents endroits approuvés par le représentant du Ministère.
- .3 Préparer les échantillons d'ouvrages aux fins d'approbation par le représentant du Ministère dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé, afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .4 Un retard dans la préparation des échantillons d'ouvrages 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.
- .5 Au besoin, le représentant du Ministère aidera l'Entrepreneur à établir un calendrier de préparation des échantillons d'ouvrages.
- .6 Enlever les échantillons d'ouvrages à la fin des travaux ou au moment déterminé par le représentant du Ministère.

1.15 ESSAIS EN USINE

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

1.16 MATÉRIELS, APPAREILS ET SYSTÈMES

- .1 Soumettre les rapports de réglage et d'équilibrage des systèmes mécaniques et électriques.
- .2 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit retenir les services d'un inspecteur spécialisé afin de faire l'inspection de l'usine de fabrication du pavage qui sera utilisée par le fournisseur de l'entrepreneur. L'inspecteur devra faire une première visite conjointe avec le représentant du Ministère et passer en revue la totalité du processus de fabrication du pavage qui sera utilisé pour le présent mandat. Suite à cette première visite, l'inspecteur mandaté par l'Entrepreneur devra remettre à l'entrepreneur et au représentant du Ministère un rapport écrit résumant ses observations quant à l'état des différentes composantes de l'usine ainsi qu'aux opérations de fabrication, d'entreposage et de pesée du pavage. Le rapport devra aussi contenir les recommandations jugées nécessaires afin d'assurer un maximum de constance dans la qualité du mélange de pavage ainsi que la continuité dans la production pour toute la durée du contrat. Voici une liste non exhaustive de vérifications qui devront être faites par l'inspecteur mandaté par l'Entrepreneur :
 - .1 État des pompes à bitume et leur calibration;
 - .2 État des ailettes;
 - .3 État des élévateurs;
 - .4 État du système de brûleurs;
 - .5 Étanchéité des silos;
 - .6 Calibration des thermomètres;

- .7 Résultats des essais réalisés sur les échantillons prélevés au cours des saisons 2015 et 2016;
- .8 Certificat de conformité de l'usine;
- .9 Historique des entretiens et calibrations effectués lors des deux dernières années.
- .3 Lors de la visite conjointe, l'inspecteur devra effectuer toute vérification jugée pertinente par le représentant du Ministère.
- .4 Suite à la réception du rapport de l'inspecteur, l'Entrepreneur devra procéder à l'application de toutes les recommandations de l'inspecteur et devra transmettre une copie du rapport au représentant du Ministère. L'Entrepreneur devra aviser le représentant du Ministère ainsi que son inspecteur lorsque la mise à niveau de l'usine aura été complétée. Ensuite une seconde visite conjointe aura lieu à l'usine afin de constater les améliorations qui auront été apportées ainsi que les résultats des essais obtenus sur les mélanges lors des deux derniers mois. L'Entrepreneur devra démontrer que son usine est en bon état et que toutes les mesures ont été prises afin de fabriquer un enrobé de qualité constante et que les risques de bris de l'usine sont minimisés compte tenu du bon état général de l'usine. Un plan d'entretien devra aussi être préparé par l'Entrepreneur et remis au représentant du Ministère.
- .5 La mise à niveau de l'usine ne fait l'objet d'aucun poste au bordereau. L'Entrepreneur doit répartir les coûts dans l'ensemble de ses prix unitaires.

Partie 2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 ORGANISATION DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Responsable du contrôle qualité (RQ)
 - .1 Le RQ mettra en œuvre et gèrera le PGQ de l'Entrepreneur. Aucuns travaux ou essais ne peut être effectué en son absence au chantier.
 - .2 Le RQ est tenu d'assister aux réunions de démarrage, de coordination et de chantier. Il doit également diriger les réunions de PGQ, effectuer les trois phases de contrôle, effectuer les la revue et l'approbation des documents soumis, valider que les essais sont effectués et fournir les documents requis au contrat. Le RQ est responsable de la gestion et de la coordination des trois phases de contrôle et de la documentation réalisée par les spécialistes du CQ, le personnel du laboratoire d'essai et toutes autres personnes membre du personnel faisant des essais de qualité pour ce projet. Le RQ est le responsable de toutes les activités touchant au CQ.
 - .3 Le RQ doit être familier avec les exigences du contrat et avoir une expérience dans les domaines de l'identification des risques et de la conformité de la sécurité.
 - .4 Le RQ est responsable de collecter, coordonner et compiler les éléments du PGQ qui seront exécutés par l'Entrepreneur et ses sous-traitants.

- .5 Le RQ est responsable de la gestion de la performance des sous-traitants et d'assurer qu'ils respectent le PGQ. De plus, le RQ effectuera des vérifications de qualité sur les sections du PGQ qui seront exécutés par des sous-traitants et produira un compte-rendu sur leur respect du PGQ qu'il transmettra au représentant du Ministère.

3.2 PLAN DE GESTION DE LA QUALITÉ (PGQ)

- .1 Fournir, pour approbation du représentant du Ministère, un PGQ de construction présenté dans un cartable à trois anneaux. Le PGQ comprend une table des matières avec des sections principales et secondaires et des pages numérotées de façon séquentielle. Le PGQ documente pour chaque activité du projet, les méthodes et responsabilités à mettre en pratique pour assurer une gestion efficace de la qualité pendant les travaux. Le PGQ comprend :
 - .1 L'organisation du CQ : Un tableau montrant la structure organisationnelle du CQ;
 - .2 Noms et qualifications : le nom et une brève description des qualifications professionnelles de chaque personne impliquée dans le CQ pour ce projet;
 - .3 Fonctions, responsabilités et autorité du PGQ : Fonctions, responsabilités et autorité de chaque personne impliqué dans le CQ;
 - .4 Organisations externes : Une liste des organisations externes, telles que des firmes d'ingénieurs, laboratoires, firmes d'essai engagés par l'Entrepreneur et une description des services offerts par ces firmes dans le présent contrat;
 - .5 Lettres contractuelles: Lettres à l'attention du RQ, signées par un dirigeant de la firme engagée par l'entrepreneur pour effectuer le CQ attestant que cette dite firme est responsable de la mise en œuvre et de la gestion du programme de CQ tel que décrit dans le contrat. Inclure dans les lettres les responsabilités du RQ de mettre en œuvre et gérer les trois phases de contrôle, et leur pouvoir d'arrêter les travaux qui ne sont pas en respect du contrat. Les lettres décrivant les fonctions, les autorités et les responsabilités des différents intervenants doivent être émises par le RQ à tous les autres spécialistes en CQ du projet. Inclure également des copies des lettres dans le PGQ;
 - .6 Procédures d'approbation et registre de signature autorisées : Procédures pour l'examen, l'approbation et la gestion des documents (dessins d'atelier, fiches techniques et autres). Indiquer le(s) nom(s) de la (les) personnes dans l'organisation du CQ autorisées à examiner et à certifier les documents soumis avant approbation;
 - .7 Information concernant le laboratoire d'essai : Certification du laboratoire d'essai et description de ses responsabilités au contrat à mettre en œuvre;
 - .8 Plan d'essai et registre des essais effectués : Un plan d'essai qui comprend les essais requis et effectués, référencés par le numéro du paragraphe demandant cet essai, la fréquence et la personne responsable pour chaque essai;
 - .9 Procédure de suivi des travaux correctifs: Procédures pour identifier, enregistrer, suivre et compléter les travaux correctifs.
 - .10 Procédures de documentation :
 - .1 Liste des activités définissable (AD) : Une activité définissable est une tâche qui est séparée et distincte des autres tâches et qui a des exigences et des équipes de travail unique à cette tâche. Une AD est identifiée par différents métiers ou disciplines et il s'agit d'un élément ou d'une activité sur le calendrier de construction. La liste des AD comprend sans s'y limiter, toutes les activités comprises sur le chemin critique de l'échéancier et toutes les activités nécessitant un spécialiste en CQ ou un inspecteur spécialisé.

- .2 Procédure afin d'effectuer les trois phases de contrôle : Identifier les procédures utilisées pour assurer les trois phases de contrôle pour gérer la qualité de ce projet. Pour chaque AD, une liste de contrôle de la phase préparatoire et initiale sera remplie au cours des réunions de phase préparatoire et initiale. Procéder aux phases et réunions préparatoires et initiale en vue d'obtenir une construction de qualité en planifiant et identifiant d'avance les problèmes potentiels pour chaque AD.
- .3 Listes de contrôle : Des listes de contrôle doivent être créées pour chaque AD. Les points des listes de contrôle être établis à partir des exigences des documents contractuels et des exigences des fabricants. Les listes de contrôle sont des éléments clés du plan de gestion de la qualité.

3.3 RÉUNION DE COORDINATION ET DE COMPRÉHENSION MUTUELLE

- .1 Avant de soumettre le PGQ, le RQ doit rencontrer le représentant du Ministère pour discuter des principales exigences du PGQ du contrat. L'objectif de cette réunion est de développer une compréhension mutuelle des exigences du PGQ avant sa préparation et sa remise au représentant du Ministère.
- .2 L'objectif de cette réunion est de développer une compréhension mutuelle des détails du PGQ, incluant la documentation, l'administration sur le chantier et hors-chantier, les éléments de conception particuliers, les exigences et les procédures environnementales, la coordination des activités à réaliser, et la coordination du personnel de l'Entrepreneur lié à la gestion, à la construction et au PGQ. Lors de la réunion, le RQ devra expliquer en détail comment les trois phases de contrôle seront mises en œuvre pour chaque DA.
- .3 Le RQ coordonnera les activités incluses dans diverses sections pour assurer une mise en œuvre efficace et ordonnée de chaque composante des travaux. Coordonner les opérations incluses dans les différentes sections qui sont mutuellement dépendantes.
- .4 Au minimum, le personnel de l'entrepreneur qui doit assister à cette réunion est composé du chargé de projet, le surintendant, le RQ et les représentants des sous-traitants. Un représentant autorisé de chaque sous-traitant qui aura des responsabilités liées au CQ doit être présent à cette réunion. Un compte-rendu de réunion sera préparé par le RQ et signé par l'entrepreneur et le représentant du Ministère. Une copie du compte-rendu signé, doit être acheminée à tous les participants de cette réunion. Une copie doit être consignée au PGQ.
- .5 Si un nouveau RQ est assigné, une réunion de coordination et de compréhension mutuelle devra être tenue de nouveau.

3.4 RAPPORT D'AVANCEMENT DU PGQ

- .1 Une fois les travaux entamés, à chaque semaine, un rapport d'avancement du PGQ doit être fait conjointement avec la réunion d'avancement des travaux du représentant du Ministère. Le RQ préparera le rapport d'avancement et en fournira une copie au représentant du Ministère dans les deux (2) jours ouvrables suivant la réunion d'avancement des travaux afin que le représentant du Ministère puisse l'inclure au compte-rendu de la réunion. Au minimum, le RQ doit :
 - .1 Examiner les comptes rendus du rapport précédents;
 - .2 Revoir le calendrier et l'état des travaux et des travaux correctifs;

- .3 Examiner l'état des documents soumis;
- .4 Examiner le travail à accomplir dans les deux prochaines semaines et la documentation requise qui est associée;
- .5 Résoudre les problèmes de CQ et de construction;
- .6 Indiquer les éléments qui peuvent nécessiter la révision du PGQ.

3.5 TROIS PHASES DE CONTRÔLE

- .1 Les trois phases de contrôle sont : la planification de la qualité, le contrôle de la qualité et l'assurance de la qualité. La phase de planification de la qualité sert à s'assurer que l'Entrepreneur révise, vérifie et est bien préparé à exécuter les travaux. La phase de contrôle de qualité sert à s'assurer que l'Entrepreneur débute et exécute les travaux conformément aux exigences du contrat. La phase d'assurance de la qualité sert à s'assurer que tous les travaux, les essais et la documentation sont conformes aux exigences. Il est de la responsabilité du RQ de couvrir les trois phases autant sur le site que hors du site des travaux.
- .2 Phase de planification : Le rapport de d'Avancement du PGQ sera mené par le RQ qui sera assisté par les sous-traitants et le surintendant du projet. Lorsqu'une AD est réalisée par un sous-traitant, le contremaître de ce sous-traitant doit participer à la réunion de la phase de planification. Documenter quotidiennement les résultats des actions à prendre suite à cette réunion dans le PGQ de l'Entrepreneur et dans la liste de contrôle de la phase de planification. Pour chaque AD, avant le début des travaux, effectuer les étapes suivantes :
 - .1 Examiner chaque paragraphe des sections applicables à l'ouvrage exécuté et valider que les normes auxquelles ils font référence sont respectées;
 - .2 Assembler les paramètres dans les listes de contrôle pertinentes à chaque fois qu'une AD est exécutée;
 - .3 Réviser les plans;
 - .4 Vérifier que les mesures sur le terrain sont telles qu'indiqué sur les dessins d'atelier ou sur les plans;
 - .5 Vérifier que tous les documents appropriés (dessins d'atelier, fiches techniques ou autres) ont été soumis et approuvés. Vérifier les attestations de conformité si requis;
 - .6 Examiner les documents contractuels et veiller à ce que les dispositions nécessaires aient été prises pour effectuer les essais de CQ;
 - .7 Examiner la zone de travail pour s'assurer que les travaux préliminaires à la AD sont bien complétés;
 - .8 Coordonner le calendrier de livraison afin de minimiser le temps de stockage au chantier et des dommages potentiels aux matériaux;
 - .9 Prendre les dispositions nécessaires pour le retour des matériaux d'expédition/d'emballage, comme les palettes de bois lorsque cela est possible;
 - .10 S'assurer que le matériel, l'équipement et les échantillons requis soient à portée de main et conforme aux dessins d'atelier et autres documents approuvés;
 - .11 Discuter des mesures de contrôle spécifiques utilisées, des méthodes de construction, des tolérances de construction, des règles de l'art et de l'approche qui sera utilisée pour fournir une construction de qualité en planifiant et en identifiant d'avance les problèmes potentiels pour chaque AD;
 - .12 Examiner et vérifier que les exigences de sécurité applicables sont respectées et que les fiches de données de sécurité (SIMDUT) sont bien soumises;

- .13 Compléter les listes de contrôle applicables.
- .3 Phase de contrôle de la qualité : Le RQ doit informer le représentant du Ministère au moins deux (2) jours ouvrables avant le début de chaque phase de contrôle de la qualité. Lorsque les équipes de travail sont prêtes à effectuer une AD, procéder à la phase de contrôle avec (les spécialistes en CQ) le surintendant et le contremaître responsable de l'AD. Observer le segment initial de la DA pour s'assurer que le travail est conforme aux exigences du contrat. Documenter les résultats de la phase initiale dans le rapport hebdomadaire de CQ et dans les listes de contrôle de phase de CQ. Répéter la phase de contrôle de qualité pour chaque nouveau membre de l'équipe ou lorsque les niveaux acceptables de qualité spécifiés ne sont pas respectés. Procéder comme suit pour chaque AD :
 - .1 Établir le niveau de qualité requis;
 - .2 Résoudre les conflits;
 - .3 Confirmer que les essais sont bien exécutés par le laboratoire approuvé;
 - .4 Certifier que toutes les règles de sécurité applicable sont respectées;
 - .5 Fournir pour chaque AD, les listes de contrôle applicables.
- .4 Phase d'assurance de la qualité : Le RQ vérifie avec le représentant du Ministère que l'assurance de la qualité est effectuée sur les résultats du CQ jusqu'à la finalisation de chaque AD. Documenter dans le rapport quotidien du PGQ :
 - .1 Confirmer que les travaux respectent les exigences du contrat;
 - .2 Maintenir le niveau de qualité requis pendant les travaux;
 - .3 Confirmer si les essais de qualité sont bien et bien exécutés par le laboratoire approuvé;
 - .4 Confirmer que les travaux correctifs sont bien et bien exécutés, si nécessaire;
 - .5 S'assurer que les différents fournisseurs ont exécuté les inspections nécessaires sur les produits envoyés et pour assurer la sécurité;
 - .6 S'assurer que les listes de contrôle ont bien été remplies et consignées pour chaque AD.
- .5 Amélioration continue : Le RQ dirige des phases supplémentaires de planification de la qualité et de contrôle qualité sur les mêmes AD si la qualité des ouvrages est insuffisante, s'il y a des changements dans l'organisation du CQ, s'il y a des changements de membre de l'équipe au chantier, si les travaux reprennent après une longue période d'inactivité ou pour tout autre problème encouru.
- .6 Incorporer toutes les « leçons à retenir » ou les modifications dans le PGQ comme étant un résultat de l'amélioration continue dans le cadre de la phase de l'assurance de la qualité.

3.6 ESSAI DE CQ

- .1 À moins d'indications contraires dans les sections de ce devis, effectuer l'échantillonnage et les essais en vertu du présent contrat.
- .2 Les essais sur les matériaux de construction doivent être réalisés par un laboratoire accrédité. Le laboratoire doit soumettre une copie de l'attestation de l'accréditation. Cette politique s'applique au laboratoire qui effectuera réellement les essais en chantier.

- .3 Le représentant du Ministère se réserve le droit de vérifier l'équipement du laboratoire ainsi que les procédures d'essai du technicien de laboratoire, les techniques et d'autres articles pertinents à l'essai, pour se conformer aux normes énoncées dans le contrat.
- .4 Le RQ doit citer selon les exigences contractuelles applicables, les essais ou les procédures à exécuter. Il doit fournir les résultats et une mention précisant que le produit test ou analysé est conforme ou non conforme aux exigences. Si l'article est non conforme, aviser le représentant du Ministère immédiatement.
 - .1 Marquer clairement la première page à l'aide d'une étampe de couleur rouge;
 - .2 Proposer au représentant du Ministère un plan de mesures correctives pour corriger la non-conformité dans les 24 heures.
- .5 Le RQ fournira au représentant du Ministère les rapports et les certifications des essais sur le terrain signés à la fin de chaque journée de travail. Joindre une copie du rapport synthèse résumant les rapports de PGQ hebdomadaires de l'entrepreneur.

3.7 DOCUMENTATION

- .1 Le RQ doit maintenir à jour la documentation des opérations sur et hors site et des activités du PGQ.
- .2 Les rapports doivent être produits pour chaque journée de travail et doivent être joint au rapport hebdomadaire du PGQ. Un rapport doit être produit pour chaque jour de calendrier pendant toute la durée du contrat. Chaque espace sur les formulaires doit être rempli. Utiliser N/A si rien ne peut être rapporté dans l'un des espaces. Le surintendant du projet et le RQ doivent préparer et signer les rapports de PGQ qui doivent être soumis à chaque semaine. La description des travaux doit être identifiée par des termes compatibles avec le calendrier de construction. Inclure dans le rapport des informations pertinentes telles que les instructions reçus, les problèmes rencontrés lors de la construction, l'avancement des travaux, les conflits ou les erreurs dans les plans ou les spécifications, les changements sur le terrain, les risques de sécurité rencontrés, les instructions données et les mesures correctives prises, les retards rencontrés et une liste des visiteurs au chantier, la liste des zones de problème du CQ, le non-respect du PGQ, la liste des déficiences encourus, les réunions. Pour tout commentaire dans le rapport, identifier le processus de l'AD concernée.
- .3 Le RQ établi et maintien les documents dans un ou des cartables à trois (3) anneaux. Les cartables doivent être divisés comme expliqué ci-dessous. Les cartables doivent en tout temps être à la disposition du représentant du Ministère pour consultation et doivent contenir :
 - .1 Toutes les listes de vérification de planification, de contrôle et d'assurance de la qualité, organisés par section de devis;
 - .2 Toutes les inspections d'étape, organisées par AD;
 - .3 Une copie mise à jour du plan d'essais avec les rapports d'essais sur le terrain, organisé par section de devis;
 - .4 Des copies de toutes les modifications au contrat dans l'ordre numérique. Inclure aussi la documentation démontrant que les travaux modifiés ont été effectués en chantier;
 - .5 Une copie à jour de la liste des travaux correctifs effectués;

- .4 Les rapports sont obligatoires pour chaque jour de travail effectués. Les rapports des spécialistes du CQ ou des sous-traitants doivent inclure les mêmes exigences de documentation que le rapport du PGQ. Ces rapports doivent être préparés, signés et daté par les spécialistes ou les sous-traitants et joint au rapport hebdomadaire.
- .5 Lorsque des essais sont réalisés en chantier, le RQ doit en indiquer les résultats dans son rapport.
- .6 Le RQ doit tenir une liste des travaux non conformes au contrat, en identifiant les éléments qui doivent être corrigés, la date où la non-conformité a été découverte, la date où la non-conformité a été ou sera corrigée. Il n'y a aucune obligation de signaler une non-conformité qui est corrigée le jour même de son constat. Joindre une copie à jour de cette liste dans le rapport hebdomadaire du PGQ.
- .7 Le RQ doit s'assurer que les plans « Tel que construits » sont tenus à jour sur une base quotidienne.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB 1.189-00, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.
 - .2 CGSB1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International).
 - .1 CSA-A23.1-14/A23.2-14, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA-0121-08, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CAN/CSA-S269.2-FM1987(C2003), Échafaudages.
 - .4 CAN/CSA-Z321-96(C2006), Signaux et symboles en milieu de travail.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R0202D, Titre : Conditions générales C, en vigueur depuis le 14 mai 2004.
- .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
 - .1 EPA-832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

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

1.3 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL

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

1.4 MATÉRIEL DE LEVAGE

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

- .2 La manœuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.5 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES

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

1.6 VOIES D'ACCÈS

- .1 Si nécessaire, aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
- .2 S'il est permis d'emprunter les routes existantes pour accéder au chantier, assurer l'entretien de ces dernières pendant toute la durée des travaux et, le cas échéant, réparer tout dommage qui pourrait y être causé.
- .3 Nettoyer les pistes et les voies de circulation qui auront été empruntées par les véhicules de l'Entrepreneur pendant les travaux.
- .4 L'Entrepreneur doit éviter autant que possible de circuler dans la zone de poser des roues d'une piste fermée pour le transport de ses matériaux.

1.7 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier, à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux.
- .2 Nettoyer les pistes et les voies de circulation (d'aéroport) si on y a utilisé de l'équipement de chantier.

1.8 MESURES DE SÉCURITÉ

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

1.9 BUREAUX

- .1 Aménager un bureau ventilé, chauffé à une température de 22 degrés Celsius, doté d'appareils d'éclairage assurant un niveau d'éclairage de 750 lux et de dimensions suffisantes pour permettre la tenue des réunions de chantier, et y prévoir une table pour l'étalement des dessins.
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.
- .3 Au besoin, les sous-traitants doivent aménager leur propre bureau. Leur indiquer l'endroit où ils peuvent s'installer.
- .4 Bureau du représentant du Ministère.
 - .1 Aménager un bureau temporaire pour le représentant du Ministère isolé du bureau de l'entrepreneur ;

- .2 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 5 m de longueur x 3 m de largeur x 2.4 m de hauteur, et comporter un plancher situé à 0.3 m au-dessus du sol, ainsi que 4 fenêtres ouvrant à 50 % et une porte avec serrure.
- .3 Le bureau doit être bien isolé et être doté d'un système de chauffage assurant une température ambiante de 22 degrés Celsius.
- .4 Les murs et le plafond doivent être revêtus de panneaux de contreplaqué, de panneaux de fibres durs ou de plaques de plâtre, puis peints selon les couleurs choisies. Le plancher doit être revêtu de panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur.
- .5 Le bureau doit être doté d'un système d'éclairage électrique assurant un niveau d'éclairage de 750 lux, les appareils utilisés doivent être de type commercial, à éclairage direct avec 10 % de la lumière dirigée vers de haut, à monter en applique, et être munis d'un réflecteur.
- .6 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer une toilette chimique ou à chasse d'eau, un lavabo et un miroir, et assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
- .7 Meubler le bureau d'une table de 1 m x 2 m, de 4 chaises, de trois bureaux de 1 m x 2 m, de rayonnages de 300 mm de largeur, totalisant une longueur de 6 m, d'un classeur à trois tiroirs, d'un support à dessins et d'un support à vêtements, avec tablette.
- .8 Garder les lieux propres.

1.10 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

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

1.11 INSTALLATIONS SANITAIRES

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

1.12 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Dans les trois (3) semaines suivant la signature du contrat, fournir un panneau de chantier et l'installer à l'endroit désigné par le représentant du Ministère.
- .2 Le panneau doit mesurer 1,2 m x 2,4 m, être fait de contreplaqué avec ossature en bois et porter une inscription réalisée par un peintre en lettrage.
- .3 Le représentant du Ministère fournira la pellicule autocollante à apposer sur le panneau d'identification de projet.
- .4 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peuvent être installés sur le chantier.

1.13 ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

- .1 Pour les besoins de la construction, assurer l'alimentation temporaire en énergie électrique, et en assumer les frais et l'entretien selon les règlements et ordonnances en vigueur.

1.14 ALIMENTATION EN EAU

- .1 Assurer l'alimentation temporaire en eau, en assumer les frais et l'entretien selon les règlements et ordonnances en vigueur.

1.15 DRAINAGE

- .1 Se reporter à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement concernant les exigences relatives à l'assèchement et au drainage du chantier.

1.16 ENLÈVEMENT DES INSTALLATIONS TEMPORAIRES

- .1 Ne pas entreposer dans les installations de chantier.
- .2 Enlever du chantier toutes les installations temporaires lorsque le représentant du Ministère le jugera opportun.
- .3 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .4 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.
- .5 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

1.17 NETTOYAGE

- .1 Se reporter à la section 01 74 11 – Nettoyage.

1.18 MODALITÉS DE PAIEMENT

- .1 Le coût des installations de chantier sera inclus dans le montant global inscrit au bordereau pour l'organisation du chantier.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 – EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Se conformer aux normes indiquées ci-dessus, en tout ou en partie, selon les prescriptions du devis.
- .2 Dans le cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .3 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

1.2 QUALITÉ

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

1.3 FACILITÉ D'OBTENTION DES PRODUITS

- .1 Immédiatement après la signature du contrat, prendre connaissance des exigences relatives à la livraison des produits et prévoir tout retard éventuel. Si des retards dans la livraison des produits sont prévisibles, en aviser le représentant du Ministère afin que des mesures puissent être prises pour leur substituer des produits de remplacement ou pour apporter les correctifs nécessaires, et ce, suffisamment à l'avance pour ne pas retarder les travaux

- .2 Si le représentant du Ministère n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, le représentant du Ministère se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du contrat en soit pour autant augmenté.

1.4 ENTREPOSAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les directives du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles, en panneaux sur des supports rigides, plats, pour qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Donner une faible pente afin de favoriser l'écoulement de l'eau de condensation.
- .5 Entreposer et mélanger les produits de peinture dans un local chauffé et bien aéré. Tous les jours, enlever les chiffons huileux et les autres déchets inflammables des lieux de travail. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les risques de combustion spontanée.
- .6 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du représentant du Ministère.

1.5 TRANSPORT

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.
- .2 Les frais de transport des produits fournis par le Maître de l'ouvrage seront assumés par le représentant du Ministère. Assurer le déchargement, la manutention et l'entreposage de ces produits.

1.6 DIRECTIVES DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les directives du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses directives écrites.
- .2 Aviser par écrit le représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les directives du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les directives du fabricant n'ont pas été respectées, le représentant du Ministère pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.7 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser le représentant du Ministère si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.
- .2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

1.8 COORDINATION

- .1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.
- .2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

1.9 REMISE EN ÉTAT

- .1 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.
- .2 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou ne risque de l'être.

1.10 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTES

- .1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, et/ou les occupants du bâtiment et la circulation des piétons et des véhicules.
- .2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

Partie 2 - PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

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

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre des travaux d'arpentage, à l'exception des repères géodésiques à remplacer.
- .2 Mesurer les repères géodésiques effectivement remplacé par un arpenteur-géomètre en unités.

1.3 QUALIFICATION DE L'ARPEUTEUR

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

1.4 POINTS DE REPERE

- .1 Les principaux points de contrôle verticaux et horizontaux existants sont indiqués sur les dessins.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux sur le terrain, déterminer et confirmer l'emplacement des points de contrôle, et assurer la protection de ces derniers.
- .3 Les repères géodésiques nos M0323004 et M0323066 identifiés en plans devront être remplacés par de nouveaux qui seront ajustés au niveau de la surépaisseur d'enrobé bitumineux. Les nouveaux repères géodésiques doivent être de la même catégorie que ceux qu'ils remplacent. L'arpenteur-géomètre doit faire les observations nécessaires et transmettre les données à la Direction de la référence géodésique du ministère des Ressources naturelles et de la Faune en vue de l'intégration du nouveau repère. L'Entrepreneur doit aussi faire valider la position du nouveau repère géodésique par le représentant du Ministère.
- .4 L'Entrepreneur doit utiliser les services d'un arpenteur-géomètre afin d'intégrer les nouveaux repères géodésiques au réseau géodésique de la province de Québec, en suivant les exigences du ministère des Ressources naturelles du Québec (MRNQ).
- .5 Demander à l'arpenteur de replacer les points de contrôle en conformité avec le plan d'arpentage original.

1.5 EXIGENCES RELATIVES A L'ARPEUTAGE

- .1 Établir deux (2) repères de nivellement permanents sur le terrain, en se basant sur les repères déjà établis en fonction de points de contrôle. Consigner leur emplacement en inscrivant leurs coordonnées horizontales et verticales dans les documents du dossier de projet.
- .2 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.

- .3 Jalonner le chantier en vue des travaux de nivellement, de la mise en place des matériaux de remblai.
- .4 Jalonner les talus.
- .5 Définir les cotes radier des canalisations.
- .6 Établir les lignes et les niveaux pour les systèmes et les installations électriques.

1.6 RÉSEAUX EXISTANTS

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

1.7 EMPLACEMENT DES MATÉRIELS ET DES APPAREILS

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

1.8 REGISTRES

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

1.9 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE

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

1.10 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL

- .1 Aviser le représentant du Ministère, sans délai et par écrit, si les caractéristiques physiques du sous-sol, à l'endroit où se trouve le chantier, diffèrent sensiblement de celles indiquées dans les documents contractuels ou s'il y a de bonnes raisons de croire qu'une telle différence existe.
- .2 Après une enquête rapide, si le représentant du Ministère établit que les caractéristiques physiques du sous-sol diffèrent effectivement des conditions indiquées ou prévues, des instructions seront données en vue de la révision des travaux à effectuer aux termes des ordres de modification transmis.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 – EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer quotidiennement les débris, les déchets et les matériaux d'emballage hors du chantier, 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, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le représentant du Ministère.
- .3 L'Entrepreneur doit maintenir sur place, pendant toute la durée des travaux, les équipements de nettoyages appropriés afin d'être en mesure d'assurer le maintien des surfaces opérationnelles (ouverte à la circulation) absentes de débris ou de poussières et ce, en tout temps.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Prévoir sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .6 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés.
- .7 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .8 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition
- .9 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.
- .10 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .11 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.
- .12 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.2 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.

- .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .5 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, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le représentant du Ministère.
- .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

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

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
- .2 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, destinés 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.
- .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).

1.3 DOCUMENTS

- .1 Conserver, sur le chantier, un exemplaire de chacun des documents ci-après :
 - .1 plan de réduction des déchets.
 - .2 plan de tri des déchets à la source.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Préparer et soumettre ce qui suit avant le début des travaux.
 - .1 Deux (2) exemplaires du plan de réduction des déchets (PRD, annexe B).
 - .2 Deux (2) exemplaires de la description du programme de tri des déchets à la source (PTDS).
- .3 Soumettre, avant le paiement final, un sommaire des déchets récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination, appuyé par un audit de déconstruction/démontage.
 - .1 La non-soumission du sommaire prescrit pourrait entraîner la retenue du paiement final.
 - .2 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés ou éliminés.
 - .3 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et réutilisé/réemployé, vendu ou recyclé, indiquer la quantité en tonnes, le nombre, le type et la grosseur ainsi que la destination.
 - .4 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et mis en décharge ou incinéré, indiquer la quantité, en tonnes, ainsi que le nom de la décharge, de l'incinérateur ou de la station de transfert.

1.5 PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)

- .1 Préparer le PRD avant le début des travaux.
- .2 Le PRD doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter.
 - .1 La destination des matériaux de rebut indiqués.
 - .2 Les techniques et la séquence de déconstruction/démontage.
 - .3 Le calendrier des travaux de déconstruction/démontage.
 - .4 L'emplacement.

- .5 Les mesures de sécurité.
 - .6 Les mesures de protection.
 - .7 L'indication précise des aires de stockage.
 - .8 Les détails relatifs à la manutention et à l'enlèvement des matériaux de rebut.
 - .9 Les quantités de matériaux de rebut qui seront récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi et qui seront mis en décharge.
- .3 Organiser le plan de réduction des déchets de manière que les différentes actions soient assorties de priorités qui respectent la hiérarchie des 3R, c'est-à-dire, dans l'ordre décroissant d'importance, réduction, réutilisation/réemploi et recyclage.
 - .4 Y décrire la méthode de gestion des déchets.
 - .5 Afficher le PRD, ou un sommaire de celui-ci, sur le chantier, à un endroit où les travailleurs pourront en prendre connaissance.
 - .6 Fixer des objectifs réalistes de réduction des déchets; déterminer les contraintes existantes et développer des stratégies qui permettront de les éliminer.
 - .7 Faire un suivi de la réduction des déchets; produire un rapport; indiquer le volume total de matériaux de rebut effectivement retirés du chantier ainsi que le coût de l'opération.

1.6 PROGRAMME DE TRI DES DÉCHETS À LA SOURCE (PTDS)

- .1 Préparer le PTDS avant le début des travaux.
- .2 Suivant les méthodes autorisées par le représentant du Ministère et avec l'autorisation de ce dernier, mettre en oeuvre le PTDS pour tous les déchets générés par les travaux.
- .3 Prévoir, sur le chantier, les installations nécessaires pour collecter, manutentionner et stocker les quantités anticipées de matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.
- .4 Fournir les contenants dans lesquels seront déposés les matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.
- .5 Placer les contenants dans des endroits où il sera facile d'y déposer les matériaux de rebut sans que cela nuise aux activités du chantier.
- .6 Placer les matériaux de rebut triés à un des endroits où ils subiront le moins de dommage possible.
- .7 Les matériaux de rebut doivent être collectés, manutentionnés et stockés sur le chantier puis évacués à l'état trié.
 - .1 Les matériaux de rebut récupérés doivent être transportés vers l'installation approuvée et autorisée de recyclage.
- .8 Les matériaux de rebut doivent être collectés, manutentionnés et stockés sur le chantier puis évacués à l'état non trié.
 - .1 Les matériaux de rebut récupérés doivent être expédiés vers un site exploité en vertu d'un certificat d'approbation.
 - .2 Les matériaux de rebut doivent être triés en catégories pertinentes aux fins de réutilisation/réemploi ou de recyclage.

1.7 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

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

1.8 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 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
 - .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .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.

1.9 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

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

1.10 CALENDRIER DES TRAVAUX

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

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

3.2 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .3 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

3.3 VALORISATION DES DÉCHETS

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

.3 Déchets de démolition

Type de matériaux de rebut	Pourcentage recommandé de valorisation	Pourcentage réel de valorisation
Déblais granulaires	100%	Réutilisation ou mise en tas aux endroits désignés par le représentant du Ministère
Matériaux de déblais excédentaires	100%	Réutilisation ou mise en tas aux endroits désignés par le représentant du Ministère
Résidus de planage des revêtements bitumineux	100%	Disposer vers un site autorisé hors site.
Matériels électriques	100%	Disposer vers un site de recyclage hors site.
Éléments métalliques	100%	Disposer vers un site de recyclage hors site.
Autres		

3.4 PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)

.1 Plan de réduction des déchets (PRD)

(1) Catégorie de matériaux	(2) Personnes responsables	(3) Quantité totale de déchets (unités)	(4) Quantité prévue de déchets réutilisés/ réemployés (unité)	Quantité réelle	(5) Quantité prévue de déchets recyclés (unité)	Quantité réelle	(6) Destination des matériaux
Éléments en bois et en plastique							
Chutes/ Rognures							
Palettes gauchies							
Emballages en plastique							
Emballages en carton							
Verre							
Éléments en bois							
Éléments métalliques							
Autres							

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

.1 Principales autorités gouvernementales en environnement

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
 - .1 DORS/2008-197, Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux.
 - .1 Une (1) semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le représentant de l'Entrepreneur et le représentant du Ministère, au cours de laquelle seront examinés :
 - .1 Les exigences des travaux.
 - .2 Les instructions du fabricant concernant l'installation et les termes de la garantie offerte par ce dernier.
 - .2 Le représentant du Ministère établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après.
 - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
 - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défauts.
 - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
 - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
 - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

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 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au représentant du Ministère quatre (4) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en anglais et en français.
- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

1.4 PRÉSENTATION

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
 - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doit être indiqué la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par système et ordre logique des opérations, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
 - .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .9 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format dwg, sur CD.

1.5 CONTENU DU DOSSIER DU PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
 - .1 la date de dépôt des documents;
 - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
 - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
 - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .6 Formation : se reporter à la section 01 79 00 - Démonstration et formation.

1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 Conserver sur le chantier, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
 - .1 dessins contractuels;
 - .2 devis;
 - .3 addenda;
 - .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
 - .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
 - .6 registres des essais effectués sur place;
 - .7 certificats d'inspection;
 - .8 certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
 - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
 - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
 - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le représentant du Ministère doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.7 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DU PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits noirs et dans un exemplaire du cahier des charges fourni par le représentant du Ministère.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe-feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
 - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
 - .2 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
 - .3 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .4 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .5 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine.
 - .6 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.

- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
 - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
 - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection, les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

1.8 CERTIFICAT D'ARPENTAGE DÉFINITIF

- .1 Soumettre le certificat d'arpentage définitif conformément à la section 01 71 00 - Examen et préparation, attestant de la conformité ou de la non-conformité aux exigences des documents contractuels de l'emplacement et des cotes de niveau des ouvrages parachevés.

1.9 MATÉRIAUX/MATÉRIELS D'ENTRETIEN

- .1 Pièces de rechange.
 - .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
 - .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange à l'endroit indiqué.
 - .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au représentant du Ministère.
 - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
 - .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.
- .2 Outils spéciaux.
 - .1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
 - .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et les matériels auxquels ils sont destinés.
 - .3 Livrer et entreposer les outils spéciaux à l'endroit indiqué.
 - .4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux.
 - .1 Soumettre la liste d'inventaire au représentant du Ministère.
 - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

1.10 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.
- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intact le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au représentant du Ministère, aux fins d'examen.

1.11 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au représentant du Ministère, aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
 - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
 - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
 - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
 - .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
 - .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
 - .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.
- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.

- .8 Quatre (4) mois et neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du représentant du Ministère.
- .9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit.
 - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
 - .2 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
 - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
 - .2 Les numéros de modèle et de série.
 - .3 L'emplacement.
 - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
 - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
 - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale de un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
 - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
 - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
 - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
 - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
 - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
 - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
 - .3 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent aux inspections prévues quatre (4) mois et neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés.
 - .4 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.
 - .5 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .11 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.
 - .1 Le représentant du Ministère pourra tenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

1.12 ÉTIQUETTE DE GARANTIE

- .1 Au moment de l'installation, étiqueter chaque élément, matériel ou système couvert par une garantie. Utiliser des étiquettes durables, résistantes à l'eau et à l'huile et approuvées par le représentant du Ministère.

- .2 Fixer les étiquettes au moyen d'un fil de cuivre et vaporiser sur ce dernier un enduit de silicone imperméable.
- .3 Laisser la date de réception jusqu'à ce que l'ouvrage soit accepté aux fins d'occupation.
- .4 Les étiquettes doivent comporter les renseignements et les signatures indiqués ci-après.
 - .1 Type de produit/matériel.
 - .2 Numéro de modèle.
 - .3 Numéro de série.
 - .4 Numéro du contrat.
 - .5 Période de garantie.
 - .6 Signature de l'inspecteur.
 - .7 Signature de l'Entrepreneur.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet

Partie 3 – EXÉCUTION

- .1 Sans objet

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MODALITES ADMINISTRATIVES

- .1 Deux (2) semaines avant la date de l'achèvement provisoire des travaux, effectuez, à l'intention du personnel du Maître de l'ouvrage, les démonstrations prévues du fonctionnement et des opérations d'entretien des appareils, matériels et systèmes installés.
- .2 Le Maître de l'ouvrage fournira la liste des membres du personnel qui doivent suivre cette formation et assurera, aux moments convenus, leur participation aux séances organisées à cette fin.
- .3 Travaux préparatoires
 - .1 S'assurer que les conditions d'exécution des démonstrations du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi que des séances de formation sont conformes aux exigences.
 - .2 S'assurer que les personnes désignées sont présentes.
 - .3 S'assurer que les appareils, les matériels et les systèmes ont été inspectés et mis en marche.
 - .4 S'assurer que l'essai, le réglage et l'équilibrage ont été exécutés, et que les appareils, les matériels et les systèmes sont entièrement opérationnels.
- .4 Démonstration et formation
 - .1 Montrer comment doivent être assurés la mise en route, l'exploitation, la commande, le réglage, le diagnostic de pannes, l'entretien et la maintenance de chaque appareil, matériel et système, aux moments prévus, à l'endroit où se trouvent ces éléments.
 - .2 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'exploitation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'exploitation et d'entretien fournis.
 - .3 Procéder à une revue détaillée du contenu de ces manuels de manière à expliquer tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien.
 - .4 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'exploitation et d'entretien.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant les dates spécifiées, soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'approbation, un calendrier indiquant la date et l'heure prévues pour la démonstration du fonctionnement de chaque appareil, matériel et système.
- .3 Dans la semaine suivant les démonstrations présentées, soumettre les documents confirmant que celles-ci ont été effectuées et que la formation appropriée a été donnée de manière satisfaisante.
- .4 Spécifier la date et l'heure de chaque démonstration effectuée ainsi que la liste des personnes présentes.
- .5 Fournir des exemplaires complets des manuels d'exploitation et d'entretien qui serviront à la démonstration du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi qu'aux séances de formation connexes.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Lorsqu'il est prescrit dans certaines sections qu'un représentant autorisé du fabricant doit démontrer le fonctionnement des appareils, matériels et systèmes installés,
 - .1 veiller à assurer la formation du personnel du Maître de l'ouvrage;
 - .2 fournir un document écrit confirmant qu'une telle démonstration a été effectuée et que la formation connexe a été donnée.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 – EXÉCUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

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

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer l'enlèvement des clôtures et barrières au mètre linéaire.
- .2 Les coûts de récupération, de mise en dépôt, de mise en décharge, de valorisation, de recyclage et de remise en état seront compris dans les coûts prévus pour les travaux d'enlèvement prescrits ci-dessus.

1.3 RÉFÉRENCES

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

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Démolition : méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .2 Matières dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des PCB, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.
- .3 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.
- .4 Plan de réduction des déchets (PRD) : rapport écrit définissant l'ensemble des mesures à prendre pour assurer la réduction, la réutilisation/le réemploi et le recyclage des produits et des matériaux.

1.5 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

.1 Réunions de chantier

- .1 Une (1) semaine avant le début des travaux de démolition faisant l'objet de la présente section, convoquer une réunion conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux -Diagrammes à barres (GANTT), durant laquelle doivent être examinés les éléments suivants.
 - .1 Les besoins des travaux.
 - .2 Les conditions d'exécution.
 - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers.
 - .4 Les instructions de mise en œuvre du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
- .2 Avant le début des travaux, prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du Ministère pour examiner les conditions existantes à côté de l'endroit des travaux de démolition prévus.
- .3 Tenir des réunions mensuelles.
- .4 S'assurer de la présence de tout le personnel clé.
- .5 Rapports à soumettre : le CGD doit produire les rapports et les autres documents requis.
- .6 À chaque réunion, le CGD doit rendre compte par écrit de l'état de la situation touchant la valorisation des déchets.
- .7 En cas de changement aux dates et/ou heures de réunion établies au moment de l'attribution du marché, le représentant du Ministère en avisera les intéressés par écrit 24 heures avant l'heure annoncée pour la réunion.

.2 Santé et sécurité

- .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier.
 - .1 Si les autorités compétentes l'exigent, soumettre, aux fins d'approbation, des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition, d'étalement et de reprise en sous-œuvre ainsi que les éléments utilisés pour ce faire.
 - .2 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec,
- .3 Matières dangereuses
 - .1 Fournir une description des matières dangereuses et produire un avis auprès des autorités compétentes avant de commencer les travaux.

- .4 Plan de réduction des déchets
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux, soumettre un plan détaillé de réduction des déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition. Ce plan doit indiquer :
 - .1 la nature et les quantités prévues de matériaux à récupérer et de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge;
 - .2 le plan de démolition sélective;
 - .3 le nombre et l'emplacement des bennes de récupération;
 - .4 la fréquence de collecte prévue;
 - .5 le nom et l'adresse des entreprises de camionnage, centres de gestion de déchets, organisations acceptant des déchets.
 - .5 Fournir, lorsque le représentant du Ministère le demande, des exemplaires des bordereaux de pesage, connaissements et reçus certifiés émis par les décharges et les centres de réutilisation et de recyclage autorisés, pour tous les matériaux évacués hors du chantier.
 - .1 Obtenir l'autorisation écrite du représentant du Ministère avant d'acheminer les matériaux ailleurs que vers les entreprises de camionnage, centres de gestion des déchets et organisations acceptant des déchets figurant dans le plan de réduction des déchets.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.8 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement
- .2 Entreposage et protection
 - .1 Protéger les ouvrages existants conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place ainsi que ceux qui doivent être récupérés. S'ils subissent des dommages, les remplacer ou les réparer immédiatement, à la satisfaction du représentant du Ministère, sans frais pour ce dernier.
 - .3 Enlever et entreposer sans les endommager les matériaux devant être récupérés.
 - .4 Entreposer et protéger les matériaux de manière à leur assurer une préservation maximale.
 - .5 Manutentionner comme s'ils étaient neufs les matériaux récupérés.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Acheminer les matériaux excédentaires vers un site approuvé par le représentant du Ministère.
 - .3 Trier les déchets, d'acier, de métal et de plastique en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.

- .4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .5 Manutentionner et éliminer les matières dangereuses conformément à la LCPE ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.
- .6 Identifier l'emplacement des aires d'entreposage des matériaux récupérés. Protéger ces aires par des barrières et par des dispositifs de sécurité.
- .7 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés de manière sécuritaire.
- .8 Trier à la source aux fins de recyclage les matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés/réemployés, y compris le bois, le métal, le béton et les matériaux bitumineux.
- .9 Les matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés/réemployés doivent être évacués du chantier puis éliminés dans des installations agréées, selon les exigences des codes pertinents.

1.9 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

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

1.10 ORDONNANCEMENT

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIELS

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

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

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

3.2 ENLÈVEMENT DES DÉCHETS DANGEREUX

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

3.3 ENLÈVEMENT

- .1 Enlever les ouvrages spécifiés, selon les indications.
- .2 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.
- .3 Lorsqu'il s'agit d'enlever des tuyaux enterrés sous la surface d'un revêtement existant ou à venir, creuser jusqu'à une profondeur d'au moins 300 mm sous le radier des tuyaux.
- .4 Récupération
 - .1 Éléments à récupérer : Objectif pour le pourcentage minimal de valorisation : 100 %
 - .2 Démontez les éléments contenant des matériaux devant être récupérés et mettre en dépôt, aux endroits indiqués, les matériaux ainsi récupérés.
- .5 Élimination
 - .1 Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier, selon les directives du représentant du Ministère, vers des installations autorisées et approuvées dans le plan de réduction des déchets.
 - .2 Si l'élimination des démolitions a lieu sur le chantier même, remettre en état les aires utilisées à cette fin, à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .6 Remblayage
 - .1 Effectuer les travaux de remblayage aux endroits indiqués et conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.4 MISE EN DÉPÔT

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

3.5 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DU CHANTIER

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

3.6 REMISE EN ÉTAT

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

3.7 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 32 11 23 – Couche de fondation granulaire.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage des traits de scie ne sera effectué. Le prix relié à ces activités est inclus dans les différents articles au bordereau pour lesquels des traits de scie sont requis.
- .2 Le paiement des travaux visés par la présente section comprend les opérations nécessaires à l'enlèvement, au transport hors site des résidus de planage ainsi que le nettoyage des surfaces revêtues laissées en place.
- .3 Le planage du joint longitudinal d'une largeur de 300 mm entre les bandes pavées est mesuré au mètre linéaire. Si l'entrepreneur doit planer une largeur supérieure à 300 mm, l'enlèvement de l'enrobé supplémentaire ainsi que la remise en place de celui-ci sont au frais de l'Entrepreneur.
- .4 Mesurer le planage de l'enrobé en mètres carrés de revêtement effectivement plané, en considérant les différentes épaisseurs de planage. Ne pas mesurer le planage effectué pour la réparation de fissure. Ce dernier est inclus dans la section 32 01 11.02. Un article au bordereau est prévu pour les épaisseurs suivantes :
 - .1 Planage de l'enrobé épaisseur constante de ± 40 mm.
 - .2 Planage de transition de l'enrobé épaisseur variable de 0 à 40mm.
 - .3 Planage de transition de l'enrobé épaisseur variable de 0 à 60mm.
- .5 Le planage nécessaire en raison d'un décollement de la couche de pavage subséquente est mesuré en mètres carrés de surfaces planées à nouveau.
- .6 Mesurer l'ajustement des puits d'observation en unités de puits d'observation effectivement ajustés.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIEL

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

Partie 3 – EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Avant d'entreprendre les travaux d'enlèvement, inspecter les lieux et vérifier avec le représentant du Ministère la superficie, l'épaisseur et les limites du revêtement bitumineux à enlever. Les résultats des sondages effectués dans la chaussée existante de la piste et des aires de manœuvres sont présentés à l'Annexe A.

3.2 PROTECTION

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

3.3 ENLÈVEMENT

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

3.4 AJUSTEMENT

- .1 Ajuster les puits d'observation existants indiqués aux plans au niveau du pavage proposé.

3.4 TOLÉRANCE DE FINITION

- .1 Le niveau des surfaces finies aux endroits où le revêtement bitumineux a été plané doit se situer à un maximum de 5 mm de plus ou de moins que la cote prescrite, mais cet écart en plus ou en moins ne doit pas être uniforme sur toute la surface.

3.5 BALAYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 – Granulats.

1.2 REFERENCES

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

1.3 DÉFINITIONS

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

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet.

Partie 3 – EXECUTION

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 32 11 23 – Couche de fondation granulaire.
- .2 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM).
 - .1 ASTM D4791-10, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
- .2 Cahier des Charges et Devis Généraux des infrastructures routières (CCDG) – Construction et réparation. Édition 2016.

1.3 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Prendre les mesures nécessaires en vue du prélèvement continu d'échantillons de granulats par le représentant du Ministère, au cours de leur production.
- .3 Assurer au représentant du Ministère, en vue de l'échantillonnage, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés.
- .4 Monter des postes d'échantillonnage à la sortie du convoyeur servant à la préparation des granulats pour que le représentant du Ministère puisse y prélever des échantillons représentatifs. Arrêter le convoyeur, à la demande du représentant du Ministère, pour permettre à ce dernier de prélever un échantillon de part en part du matériau transporté.
- .5 Payer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.
- .6 Assurer, sur les lieux de production même, l'alimentation en eau, en électricité et en gaz propane du laboratoire mobile.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux ou d'autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue.
- .2 Les 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 cinq 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 sable naturel;
 - .2 sable artificiel;
 - .3 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;
 - .3 granulats légers, y compris le laitier et le schiste expansé.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Informer le représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins 4 semaines avant le début de la production.
- .2 Si le représentant du Ministère est d'avis que les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement ou démontrer que les matériaux en question peuvent être préparés de manière à répondre aux exigences prescrites.
- .3 Aviser le représentant du Ministère quatre (4) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Préparation de la source d'approvisionnement.
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation en vue de la production des granulats, défricher et essoucher la zone d'excavation et dépouiller la surface des matériaux impropres. Évacuer les débris provenant des travaux de défrichement, les souches et les matériaux impropres d'une manière approuvée par l'autorité compétente.
 - .2 S'il est nécessaire d'effectuer des travaux de défrichement, laisser un écran de verdure entre la zone défrichée et les routes adjacentes, selon les directives.
 - .3 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation ou d'abattage en carrière, défricher, essoucher et décaper la surface du sol sur une aire suffisamment grande pour prévenir la contamination des granulats par des matières nuisibles.
 - .4 Une fois les travaux d'excavation terminés, dresser les parois de l'excavation suivant une pente nominale de 1.5 : 1 et, au besoin, creuser des canaux de drainage ou des fossés afin d'empêcher l'accumulation des eaux de ruissellement dans la zone d'excavation.
 - .5 Dresser les pentes des tas de matériaux de rebut, et laisser un chantier propre et ordonné.

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

3.2 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le défrichement au ras du sol aux endroits indiqués est mesuré en hectare (ha) effectivement défriché.
- .2 La coupe d'arbres isolés (diamètre du tronc supérieur à 100 mm) au ras du sol est mesurée en fonction du nombre d'arbres isolés effectivement coupés.
- .3 L'essouchement d'arbres isolés (diamètre du tronc supérieur à 100 mm) est mesuré en fonction du nombre d'arbres effectivement enlevés.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
 - .1 EPA-832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 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.
- .2 La coupe d'arbres isolés consiste à couper les arbres désignés au ras du sol et à éliminer les abattis et les débris.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Soumettre les instructions d'installation/d'application fournies par le fabricant.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.6 ENTREPOSAGE ET PROTECTION

- .1 Assurer la protection des éléments naturels, des repères de nivellement, des surfaces revêtues en dur, de l'équipement annexe 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.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/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 aux exigences des autorités compétentes.
- .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
- .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Inspecter les lieux et passer en revue, avec le représentant du Ministère, les éléments à conserver, à couper ou à essoucher.
- .2 Repérer et protéger les canalisations d'utilités; veiller à garder en bon état les canalisations qui sont toujours en service sur le terrain.
 - .1 Aviser immédiatement le représentant du Ministère de la découverte de canalisations existantes non repérées ou de tout dommage causé à de tels ouvrages.
 - .2 Lorsque les canalisations à enlever ont été découvertes à l'intérieur de la zone des travaux, aviser le représentant du Ministère suffisamment à l'avance de manière à minimiser l'interruption des services.
- .3 Aviser les compagnies d'utilités avant de commencer les travaux de défrichage.
- .4 Garder les routes, les voies d'accès et les trottoirs exempts de saletés et de débris.

3.3 CONFORMITÉ

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

3.4 DÉFRICHEMENT AU RAS DU SOL

- .1 Effectuer les coupes au niveau du sol.

- .2 Abattre les arbres (diamètre inférieur à 100 mm) qui surplombent la zone défrichée, selon les directives du représentant du Ministère.
- .3 Couper les branches malades des arbres à conserver, selon les directives du représentant du Ministère.

3.5 COUPE D'ARBRES ISOLÉS

- .1 Couper des arbres isolés d'un diamètre supérieur à 100 mm selon les indications du représentant du Ministère au ras du sol au moyen d'une scie.

3.6 ESSOUCHEMENT D'ARBRES

- .1 Essouchement complet d'arbres isolés d'un diamètre supérieur à 100 mm selon les indications du représentant du Ministère au ras du sol au moyen d'une pelle mécanique ou autre moyen approuvé par le représentant du Ministère.

3.7 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION DES DÉBRIS

- .1 Transporter les débris provenant des travaux de défrichage et de coupe d'arbres isolés hors du chantier conformément à la réglementation en vigueur.
- .2 Brûler le bois et les débris sont interdits.

3.8 FINITION

- .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant la réalisation immédiate des travaux de nivellement, 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

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.
- .3 Section 31 11 00 - Défrichage et essouchement.
- .4 Section 31 23 16.26 – Excavation dans le roc.
- .5 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .6 Section 31 05 10 - Masse volumique sèche maximale corrigée - Matériaux de remblai.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Déblais de roc.
 - .1 Mesurer les déblais de roc en mètres cubes.
 - .2 Mesurer le volume de déblais extraits du massif rocheux d'après les profils en travers initiaux de celui-ci et le niveau de calcul du sol. Si le niveau de calcul du sol se situe à moins de 300 mm au-dessous de la surface initiale du massif rocheux, la profondeur d'excavation doit quand même être établie, aux fins des travaux, à 300 mm au-dessous de la surface initiale du massif rocheux.
 - .3 Déterminer le volume des blocs rocheux ou des fragments de roche excavés en fonction des trois plus grandes dimensions relevées le long de trois axes perpendiculaires les uns aux autres.
- .2 Déblais ordinaires.
 - .1 Mesurer les déblais ordinaires en mètres cubes, d'après les profils en travers établis dans les zones d'excavation.
 - .2 Dans les zones d'excavation situées dans les limites de l'aéroport (zones de déblai et zones d'emprunt), les profils en travers initiaux seront établis une fois les travaux de défrichage et d'essouchement terminés, mais avant le début des travaux d'enlèvement de la terre végétale.
 - .3 L'enlèvement de la terre végétale fait partie des déblais ordinaires.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais seront reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : matériaux constitués de roche d'origine ignée, sédimentaire ou métamorphique qui, avant d'être excavée, faisait partie du massif rocheux, et de blocs ou de fragments de roche ayant un volume individuel de plus de 1 m³.
 - .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 et les matériaux gelés.
- .2 Terre végétale : tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme couche de finition, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.

- .3 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou déblais inutilisables aux fins des présents travaux.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
- .1 ASTM C117-13, Test Method for Materials Finer Than 75- Φ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136/c136m-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63(2007)E2, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils (Withdrawn 2016).
 - .4 ASTM D4318-10E1, 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 métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

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.

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder aux travaux de nivellement, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre 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.
- .2 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant du Ministère.

3.2 ENLÈVEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones déterminées par le représentant du Ministère, une fois que les broussailles et les mauvaises herbes ont été enlevées et évacuées hors du chantier.
- .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur indiquée par le représentant du Ministère.

- .1 Ne pas mélanger la terre végétale aux matériaux du sous-sol.
- .3 Mettre la terre végétale en dépôt aux endroits indiqués par le représentant du Ministère.
 - .1 Hauteur des tas : au plus 2 m.
 - .2 Réutiliser la terre végétale sur le chantier selon les exigences du représentant du Ministère.

3.3 EXCAVATION

- .1 Généralités
 - .1 Aviser le représentant du Ministère au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux.
 - .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les lignes et les niveaux indiqués aux plans ou déterminés par le représentant du Ministère.
 - .3 Assurer le drainage des aires excavées, et façonner le sommet et les pentes transversales de ces dernières de manière à favoriser l'évacuation des eaux de ruissellement.
 - .4 Informer le représentant du Ministère de tout matériau impropre trouvé dans la zone d'excavation; enlever ces matériaux selon les directives reçues, jusqu'à la profondeur et sur l'étendue indiquée, et les remplacer par des matériaux approuvés par le représentant du Ministère.
 - .5 Lorsqu'il y a passage de déblai à remblai ou de terre à massif rocheux au niveau précis de la couche de forme, profiler cette dernière selon les repères de nivellement, conformément aux directives de Transports Canada intitulées « Cut and Fill Construction Methods at Grade Points » ou déterminés par le représentant du Ministère.
 - .6 Acheminer les matériaux de rebut hors du chantier.
- .2 Excavation dans le roc
 - .1 Lorsque, au cours des travaux, des matériaux apparemment conformes à la définition de roc sont trouvés dans la zone d'excavation, avisez le représentant du Ministère suffisamment à l'avance pour lui permettre de mesurer le volume des matériaux en question.
 - .2 Assurer l'évacuation de l'eau vers les fossés et ne laisser aucune poche d'eau dans les fondations.

3.4 REMBLAYAGE

- .1 Avant de prélever des matériaux dans les zones d'emprunt, utiliser comme matériaux de remblai tous les déblais acceptables.
- .2 Donner à la surface un profil uniforme tout au long des travaux, pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement.
- .3 Dans le cas de matériaux comprenant, en volume, moins de 25 % de fragments de roche dont la plus grande dimension excède 100 mm, procéder comme suit :
 - .1 Mettre ces matériaux en place et les compacter sur toute leur largeur, en couches uniformes d'au plus 200 mm d'épaisseur avant compactage. Le représentant du Ministère peut autoriser la mise en place de couches plus épaisses pourvu qu'il soit possible d'obtenir le degré de compactage prescrit.
 - .2 Dans les zones hors chaussée, compacter les remblais jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.

- .4 Dans les zones nivelées, ne pas placer à moins de 100 mm de la surface finie les pierres et les fragments de roche dont la plus grande dimension excède 50 mm.

3.5 COMPACTAGE DE LA COUCHE DE FORME DANS LES ZONES À REVÊTIR EN DUR

- .1 Dans les zones de remblai, ne pas placer à moins de 0.5 m du niveau de la couche de forme les pierres et les fragments de roche dont la plus grande dimension excède 150 mm.
- .2 Dans les zones de déblai, enlever, sur l'épaisseur prescrite, les pierres et les fragments de roche dont la plus grande dimension excède 150 mm, en vue du compactage de la couche de forme.
- .3 Une fois les travaux de nivellement terminés, scarifier et mélanger les matériaux de la couche de forme des zones à revêtir en dur, à la profondeur de compactage prescrite pour la couche de forme.
- .4 Compacter les 150 premiers millimètres de sol cohérent constituant la couche de forme jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .5 Compacter les 300 premiers millimètres de sol pulvérulent constituant la couche de forme jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .6 Briser les mottes de terre aux dimensions permettant un bon compactage, et les mélanger en vue d'obtenir une teneur en humidité et des conditions uniformes sur toute l'épaisseur de la couche.
- .7 Donner au sol la teneur en humidité requise pour obtenir la masse volumique prescrite après compactage. Au besoin, ajouter de l'eau ou aérer les matériaux.
- .8 Donner à la couche de forme la pente et le profil en travers voulus.
- .9 Si l'on ne peut effectuer la préparation et le compactage prévus pour la couche de forme avec une seule épaisseur de matériaux, décaper temporairement la portion supérieure de la couche de matériaux jusqu'à la profondeur voulue afin de permettre l'exécution des travaux nécessaires. Enlever, replacer et compacter ces matériaux sans frais supplémentaires pour le représentant du Ministère.

3.6 FINITION ET TOLÉRANCES

- .1 Nivelier à la régaleuse les surfaces finies des zones de déblai et de remblai de manière qu'il n'y ait pas d'ornières, de creux, de débris ni de roches de plus de 150 mm de diamètre.
- .2 Cylindrer les surfaces finies afin d'obtenir une texture fermée et dense.
- .3 L'écart admissible pour une couche de forme finie dans une zone à revêtir en dur est de 25 mm par rapport au niveau calculé. Cette tolérance exclut toutefois un écart uniforme, en plus ou en moins, sur toute la surface finie.
- .4 L'écart admissible pour les surfaces finies et régénées est de 30 mm par rapport au niveau calculé. Cette tolérance exclut toutefois un écart uniforme, en plus ou en moins, sur toute la surface finie.
 - .1 Les surfaces ne doivent pas comporter de creux de plus de 30 mm par longueur de 5 m.

3.7 ENTRETIEN

- .1 Maintenir les surfaces finies dans un état conforme aux exigences de la présente section, jusqu'à la mise en place d'une nouvelle couche de matériaux ou jusqu'à la réception des travaux par le représentant du Ministère.

3.8 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 22 14 – Travaux de nivellement d'aérodrome.
- .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Roc : Tout bloc de matériau massif, à l'exception des matériaux gelés, dont le volume est supérieur à 1 m³ et qui ne peut être enlevé au moyen d'un excavateur pour service rigoureux équipé d'un godet d'une capacité de 0.95 à 1.15 m³.
 - .2 VPP : vitesse particulière de pointe.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 EXCAVATION DANS LE ROC

- .1 Coordonner les prescriptions de la présente section avec celles de la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .2 Exécuter les travaux d'excavation dans le roc selon les tracés, les coupes et les profils indiqués.
- .3 Effectuer les travaux d'excavation selon des méthodes permettant de façonner des parois de fouille uniformes et stables, de réduire au minimum les déblais exécutés au-delà des limites prescrites et de prévenir les dommages susceptibles d'être causés aux structures et aux ouvrages avoisinants.
- .4 Excaver dans le roc de manière à obtenir des surfaces horizontales ayant une pente d'au plus 1:4.
- .5 Creuser les tranchées selon les tracés et les niveaux indiqués, et de la largeur indiquée.
- .6 Débarrasser l'excavation des grosses pierres et des fragments de roches qui pourraient glisser ou débouler.

- .7 Corriger, sans frais supplémentaires, les déblais de roc ne correspondant pas aux travaux autorisés, conformément à la section 31 23 33.01- Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Élimination des déblais.
 - .1 Éliminer les déblais de roc hors du chantier à un endroit approprié autorisé par le représentant du Ministère.

3.3 MESURES DE PROTECTION

- .1 Prendre les précautions nécessaires pour éviter toute blessure corporelle et tout dommage aux structures et aux ouvrages avoisinants. Assigner des gardiens et installer des avertisseurs sonores ainsi que des panneaux de signalisation avant de commencer les travaux de dynamitage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

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

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais: deux classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1,00 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0,95 à 1,15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .3 Matériaux impropres.
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.

.2 Matériaux géelifs.

- .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.

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

- .2 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.

- .4 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Contrôle de la qualité : selon à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
- .2 Soumettre au représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement et de prévention du soulèvement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Aviser le représentant du Ministère, par écrit, au moins sept jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
- .4 Aviser le représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .5 Soumettre au représentant du Ministère les résultats et les rapports des essais conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux.
- .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
- .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain, données sur les servitudes pour le passage des utilités, plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.

.4 Échantillons

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Au moins quatre semaines avant le début des travaux, aviser le représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai, et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

1.6 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Canalisations d'utilités enfouies
 - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.

- .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
 - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
 - .4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
 - .5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser le représentant du Ministère. Le représentant du Ministère devra repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 - .7 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.
 - .8 Obtenir du représentant du Ministère les directives appropriées avant d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le représentant du Ministère assumera les frais de ces travaux.
 - .9 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
 - .10 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain.
 - .1 En présence du représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des clôtures et des revêtements de chaussée pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du représentant du Ministère.

Partie 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de remblai: selon la section 31 05 16 - Granulats et conformes aux exigences suivantes.
 - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
 - .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2.

.3 Tableau

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

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

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

3.3 PRÉPARATION/PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.4 MISE EN DÉPÔT

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

3.5 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

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

3.6 EXCAVATION

- .1 Aviser le représentant du Ministère au moins sept jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.

- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux déterminés par le représentant du Ministère.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, les revêtements de chaussée, les gravats et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction.
- .4 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .5 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
 - .1 S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
- .6 À moins que le représentant du Ministère ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 15 m de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 15 m, à la fin d'une journée de travail.
- .7 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du représentant du Ministère.
- .8 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiat de tranchées non remblayées.
- .9 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires à l'endroit désigné.
- .10 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .11 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et être constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .12 Informer le représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .13 Les excavations terminées doivent être approuvées par le représentant du Ministère.
- .14 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requis, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le représentant du Ministère.
- .15 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
 - .1 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.

3.7 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES

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

3.8 REMBLAYAGE

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

3.9 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications du représentant du Ministère et de la section 32 91 19.13 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.
- .3 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
- .4 Remettre les revêtements de chaussée touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .5 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du représentant du Ministère.
- .6 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 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Aucun mesurage aux fins de paiement ne sera effectué dans le cadre des travaux de nettoyage des chaussées.
- .2 L'enlèvement des marquages de chaussées doit être mesuré en mètres carrés de marquages enlevés.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

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

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 ENLÈVEMENT DES MARQUAGES DE CHAUSSÉES

- .1 Dans les zones délimitées par le représentant du Ministère, enlever les dépôts de caoutchouc et les marquages peints sur la chaussée par un décapage au jet de sable, par un fraisage avec machine à tambour rotatif, par un rabotage avec machine à élément chauffant ou par toute autre méthode approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.

- .2 Prendre soin de ne pas détacher les gros granulats, de ne pas enlever trop de particules fines ou d'endommager le liant bitumineux et les produits d'obturation des joints et des fissures.
- .3 Ne pas chauffer le revêtement de chaussée à plus de 120 degrés Celsius durant le passage de la raboteuse.

3.2 NETTOYAGE DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉES

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

3.3 NETTOYAGE

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux.
- .2 Section 32 12 13.16 – Couche de bitume d'accrochage.
- .3 Section 32 17 23 – Marquage de chaussée.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer la réparation de fissures majeures en mètre carré (m²) d'enrobé bitumineux mis en place, selon le type de réparation effectué. Le prix comprend le sciage de part et d'autre de la fissure, l'enlèvement et/ou le planage de l'enrobé bitumineux de part et d'autre de la fissure, la fourniture et la mise en place du bitume d'accrochage et de l'enrobé bitumineux de type ESG-10. Les différents types de réparations sont les suivants :
 - .1 Réparation de type A: Enlèvement et/ou planage de 1 m de largeur par 50 mm d'épaisseur;
 - .2 Réparation de type B : Enlèvement et/ou planage de 0,3m de largeur par 40mm d'épaisseur.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM C117-13, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136/C136M-14, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D2419-14, Standard Test Method for Sand Equivalent Value of Soils and Fine Aggregate.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.
 - .3 CAN/CGSB-16.1-M89, Bitume fluidifié pour les routes.
 - .4 CAN/CGSB-16.2-M89, Émulsions de bitume, de type anionique, pour usages routiers.
 - .5 CAN/CGSB-16.4-M89, Émulsions de bitume, de type cationique, pour usages routiers.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Permettre au représentant du Ministère de contrôler par échantillonnage, au besoin, les matériaux effectivement incorporés aux ouvrages.

1.5 CERTIFICATION DES MATÉRIAUX

- .1 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, soumettre au représentant du Ministère les résultats des essais effectués par le fabricant et lui remettre un certificat attestant que les matériaux de réparation des fissures répondent aux exigences de la présente section.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément aux prescriptions de la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Il est interdit de déverser les produits d'étanchéité pour fissures de chaussée qui n'ont pas été utilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

Partie 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Enrobé bitumineux: ESG-10 tel de décrit à la section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux.
- .2 Bitume d'accrochage : Tel que décrit à la section 32 12 13 .16 – Couche de bitume d'accrochage.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 RÉPARATION DE FISSURES

- .1 Deux (2) différents types de réparation sont possibles :
 - .1 Type A (1,0 m largeur x 50 mm d'épaisseur).
 - .2 Type B (0,3 m de largeur x 40 mm d'épaisseur).
- .2 Réparer les fissures indiquées par le représentant du Ministère. Le représentant du Ministère détermine également le type de réparation à effectuer.
- .3 Les opérations de réparation de fissures se déroulent comme suit :
 - .1 Effectuer un planage à la profondeur souhaitée le long de la fissure.
 - .2 Enlever tout enrobé instable et disposer des débris hors du chantier.
 - .3 Enlever les résidus de planage à l'aide d'un balai mécanique aspirateur;
 - .4 Avant d'appliquer le liant d'accrochage, faire approuver les travaux par le représentant du Ministère.
 - .5 Appliquer un bitume d'accrochage au taux de 0,30 l/m² sur les parois verticales de la réparation et sur les surfaces planées.
 - .6 Poser le béton bitumineux jusqu'au niveau de la chaussée adjacente de façon manuelle ou mécanisée.
 - .7 Compacter à 98% l'enrobé avec l'équipement approprié.

- .8 Procéder au remplacement des marques de chaussée qui ont été effacées par les travaux de réparation de fissure sur les secteurs de la piste 16-34 qui ne font pas l'objet d'un recouvrement en enrobé.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 05 10 – Masse volumique sèche maximale corrigée.
- .2 Section 31 05 16 - Granulats.
- .3 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer la couche de fondation granulaire, la couche de rechargement d'accotement et la couche de rechargement de l'aire de sécurité en tonne métrique de matériaux. Mesurer selon trois articles de bordereaux différents. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par écrit par le représentant du Ministère.
 - .1 Les prix comprennent la préparation de la fondation existante, le concassage, le transport, la mise en place et le compactage des matériaux de fondation granulaire.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM).
 - .1 ASTM C117-13, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C131/C131M-14, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .3 ASTM C136/C136M-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .4 ASTM D698-12E2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1557-12E1, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D1883-14, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
 - .7 ASTM D4318-10E1, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .2 Bureau de normalisation du Québec (BNQ).
 - .1 Norme NQ 2560-114-II/2002, Travaux de génie civil – Granulats – Partie II : Matériaux pour fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique. U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
- .4 EPA 832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

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

1.5 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de la couche de fondation granulaire doivent être conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 - Granulats et à celles énoncées ci-après.
 - .1 Pierre ou gravier de concassage.
 - .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées. La désignation des tamis doit être conforme à la norme NQ 2560-114-II/2002.

Désignation du tamis	% de tamisat Fondation granulaire MG-20	% de tamisat Rechargement (MG- 20B).
112 mm	-	-
80 mm	-	-
56 mm	-	-
40 mm	-	-
31.5 mm	100	100
20 mm	90-100	90-100
14 mm	68-93	68-93
5 mm	35-60	35-60
1.25 mm	19-38	19-38
0.315 mm	9-17	9-17
0.080 mm	2-7	5-11

- .1 Limite de liquidité : au plus 25, selon la norme ASTM D4318.
- .2 Indice de plasticité : au plus 6, selon la norme ASTM D4318.
- .3 Essai Los Angeles (résistance à la fragmentation) : perte maximale de 45 % en poids, selon la norme ASTM C131.
- .4 Particules concassées : au moins 60 % en masse des particules passant dans les tamis indiqués ci-après doivent avoir au moins 1 face fraîchement brisée.

Séparer les matériaux par grosseur, selon les méthodes décrites dans la norme ASTM C136.

Passant le tamis		Retenues sur le tamis
25 mm	à	19.0 mm
19.0 mm	à	4.75 mm

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 MISE EN PLACE ET INSTALLATION

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire, une fois la couche de sous-fondation inspectée et approuvée par le représentant du Ministère.
- .2 Mise en place
 - .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de fondation granulaire à la profondeur et au niveau prescrit.
 - .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
 - .3 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
 - .4 Commencer à répandre les matériaux de la couche de fondation sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé dans le cas d'une chaussée à pente unique.
 - .5 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
 - .6 Utiliser des répanduses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant le répandage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.
 - .7 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage. Le représentant du Ministère peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
 - .8 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
 - .9 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .3 Mettre en place les matériaux de la couche de rechargement d'accotement et des aires d'extrémité de piste avec du MG-20b, une fois l'enrobé bitumineux posé.
- .4 Mise en place
 - .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de rechargement au niveau de la chaussée adjacente.
 - .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
 - .3 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
 - .4 Commencer à répandre les matériaux MG-20b sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé dans le cas d'une chaussée à pente unique.
 - .5 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.

- .6 Utiliser des répandeuses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant le répannage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.
- .7 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage. Le représentant du Ministère peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- .8 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .9 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .5 Matériel de compactage
 - .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .6 Compactage
 - .1 Compacter jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon la section 31 05 10 – Masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de fondation unie, égale et uniformément compactée.
 - .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
 - .4 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le représentant du Ministère.
 - .5 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

3.2 TOLÉRANCES

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

3.3 NETTOYAGE

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

3.4 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux.
- .2 Section 32 01 11.02 – Nettoyage et colmatage de fissures.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

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

1.3 RÉFÉRENCES

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

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

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

1.5 . ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

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

2.2 MATÉRIEL

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

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 MISE EN OEUVRE

- .1 Faire approuver la surface par le représentant du Ministère avant d'appliquer la couche de bitume d'accrochage.
- .2 Appliquer la couche de bitume d'accrochage seulement sur une surface propre et sèche.
- .3 Diluer l'émulsion bitumineuse dans de l'eau suivant un rapport de 1:1.
 - .1 Mélanger parfaitement par pompage ou au moyen de toute autre méthode approuvée par le représentant du Ministère.

- .4 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniformément sur la surface à revêtir aux taux de 0.20 sur un enrobé neuf, de 0.25 L/m² sur un enrobé usagé et de 0,30 sur les surfaces planées.
- .5 Recouvrir les surfaces de contact des bordures, des caniveaux, des collecteurs, des regards et autres ouvrages semblables d'une couche mince et uniforme de bitume d'accrochage.
- .6 Ne pas procéder aux travaux lorsque la température extérieure est inférieure à 10 degrés Celsius ou que l'on prévoit de la pluie dans les 2 heures qui suivent.
- .7 Appliquer la couche de bitume d'accrochage uniquement sur des surfaces qui ne sont pas gelées.
- .8 Balayer la surface de façon à répartir uniformément tout surplus de bitume d'accrochage déposé sur la chaussée, selon les directives du représentant du Ministère.
- .9 Exécuter les travaux en plusieurs applications si la circulation ne peut être interrompue, et épandre le bitume d'accrochage tout au plus sur la moitié de la largeur du revêtement à réaliser.
- .10 Interdire toute circulation sur les surfaces enduites jusqu'à ce que le bitume ait pris.
- .11 Retoucher les surfaces qui ont été contaminées ou endommagées, selon les directives du représentant du Ministère.
- .12 Attendre que la couche de bitume d'accrochage ait fait prise avant de procéder à la mise en œuvre du revêtement bitumineux.

FIN DE LA SECTION

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 – Granulats.
- .2 Section 32 11 23 – Couche de fondation granulaire.
- .3 Section 32 12 13.16 – Couche de bitume d'accrochage.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer le revêtement de chaussée en béton bitumineux selon le type d'enrobé utilisé en tonne métrique de béton bitumineux effectivement incorporé à l'ouvrage, incluant le bitume d'accrochage.
- .2 Le planage de 300 mm de largeur entre les bandes pavées est mesuré au mètre linéaire tel qu'indiqué à la section 02 41 13.14 – Enlèvement des revêtements bitumineux.
- .3 Le pavage supplémentaire à mettre en place si l'entrepreneur plane plus de 300 mm au niveau des joints froids longitudinaux entre les bandes pavées est à ses frais.
- .4 L'enrobé bitumineux à mettre en place pour les réparations de fissures est inclut dans le prix de réparation au mètre carré conformément à la section 32 01 11.02 – Nettoyage et colmatage de fissures.
- .5 Le planage et l'enrobé supplémentaire dû au décollement de la couche de pavage subséquente est inclut dans le prix de la couche de surface.

1.3 FICHES TECHNIQUES ET DOCUMENTS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques et autres documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, soumettre le graphique viscosité-température du liant bitumineux proposé, indiquant soit la viscosité Saybolt Furol en secondes, soit la viscosité cinématique en centistokes, pour une plage de températures de 105 à 175 degrés Celsius.
- .3 Soumettre les résultats d'essais et le certificat émis par le fabricant, attestant que le liant bitumineux proposé répond aux exigences de la présente section.
- .4 Au moins 4 semaines avant le début prévu des travaux, soumettre au représentant du Ministère, pour approbation, la formule de dosage du mélange de béton bitumineux ainsi que les résultats des essais portant sur ce mélange.
- .5 Au moins 4 semaines avant le début des travaux et avant la mobilisation de ses équipements en chantier, soumettre au représentant du Ministère la liste et les fiches techniques complètes des équipements utilisés pour approbation avant la mobilisation de ceux-ci au chantier.
- .6 Avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit soumettre pour approbation au représentant du Ministère un plan de pose du pavage par phase, incluant la production horaire anticipée, la position anticipée des joints longitudinaux et transversaux.
- .7 Documents/ informations à fournir au représentant du Ministère par le propriétaire de l'usine de pavage avant le début des travaux :
 - .1 Le modèle de l'usine de pavage et l'année de fabrication.
 - .2 L'historique des trois dernières années concernant les éléments suivants :
 - .1 L'entretien de l'usine (préventif, amélioration, etc.).

- .2 Les types de mélanges de pavage fabriqués ainsi que les quantités annuelles.
- .3 Les rapports qualité des types de mélange de pavage fabriqués.
- .3 La production horaire et hebdomadaire de l'usine.
- .4 Les contraintes opérationnelles de l'usine (horaire, jour, autres clients, etc.)
- .5 Un rapport d'inspection réalisé par un tiers confirmant pour l'année en cours, les ajustements de performance des divers équipements composant toute la chaîne de production du pavage, le remplacement des pièces jugées nécessaires, les entretiens préventifs conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .6 La capacité de la citerne servant à l'entreposage du bitume.

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Lors de la production des agrégats, l'Entrepreneur devra remettre quotidiennement tous les résultats d'essais prouvant la régularité de son concassage, c'est-à-dire la granulométrie, ainsi que tous les essais prouvant la conformité des granulats utilisés dans cette section du devis.
- .3 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, aviser le représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui donner accès à cette source d'approvisionnement aux fins d'échantillonnage.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

2.1 MATÉRIAUX

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

- .2 L'Entrepreneur doit démontrer que le liant bitumineux utilisé dans la fabrication de l'enrobé présente un enrobage résiduel de 95% minimum. L'entrepreneur doit fournir un résultat d'affinité liant bitumineux-granulat, de chaque source de granulat utilisé, effectué selon la méthode d'essai LC 25-009. Le représentant du Ministère se réserve le droit de faire des essais de vérification.
- .3 Le liant bitumineux sera soumis à un essai de tenue à l'eau selon la méthode d'essai suivante :
- .1 ASTM D1075-11 – Effect of Water on Compressive Strength of Compacted Bituminous Mixtures.
.1 Selon les résultats d'essai obtenus, le laboratoire déterminera si le liant peut être utilisé au chantier.
- .4 Granulats : conformes à la section 31 05 16 - Granulats et aux exigences suivantes.
- .1 Pierre ou gravier de concassage conforme à la norme MTQ 4202.
- .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites suivantes. Les dimensions des mailles des tamis doivent être conformes à la norme 4202 du ministère des Transports, de la mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Désignation des tamis	ESG-10
28 mm	-
20 mm	-
14 mm	100
10 mm	92-100
5 mm	52-65
2.5 mm	-
80 µm	4-10

- .3 Le gros granulat est celui qui est retenu sur le tamis de 4.75 mm et le petit granulat est celui qui passe dans le tamis de 4.75 mm, lors des essais effectués selon la norme ASTM C136.
- .4 Lorsqu'un poste d'enrobage à tambour sécheur ou sans trieur-doseur à chaud est utilisé, les petits granulats doivent d'abord passer dans un tamis à mailles de 4.75 mm pour ensuite être mis en tas séparément des gros granulats.
- .5 Eau : à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .6 Bitume d'accrochage : selon la section 32 12 13.16 – Couche de bitume d'accrochage.
- .7 Autres caractéristiques du mélange bitumineux :

Essai	Norme	Exigence
		ESG-10
Coefficient de polissage par projection	LC21-102	0,45 minimum (couche de surface seulement)
Équivalent de sable	ASTM 2419-09	50 min
Los Angeles	LC 21-400	50,0 % max
Absorption (gros granulat)	BNQ 2560-067	2,0 % max
Perte au lavage (gros granulat)	NQ 2560-114-I/2002	1,5 % max
Particules légères	NQ 2560-260	3,0 % max

Particules plates	NQ 2560-265	25,0 % max
Particules allongées	NQ 2560-265	40,0 % max
Particules concassées		100,0 %
Micro-Deval (gros granulats)	NQ 2560-070	20,0% max
Micro-Deval (granulats fins)	NQ 2560-070	30,0 % max
Micro-Deval + Los-Angeles		80 ax

- .8 L'utilisation d'un bitume HRD pourrait être nécessaire afin de satisfaire les exigences du devis. Le cas échéant, les frais supplémentaires sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur et ne peuvent être imputés au Représentant du Ministère.

2.2 MATÉRIEL ET MAIN D'OEUVRE

- .1 Tous les équipements doivent être en parfaite condition d'utilisation (mécanique, électrique, etc.).
- .2 L'Entrepreneur doit fournir tous les équipements et la main-d'œuvre nécessaire pour réaliser tous les travaux selon les règles de l'art et les exigences contractuelles de qualité.
- .3 Voici la liste (non-exhaustive) des équipements de l'Entrepreneur requis :
- .1 Épandeuse : une (1) épandeuse mécanique automotrice, avec régulation automatique de niveau pouvant répandre le mélange sur une largeur allant jusqu'à 5,5 m tout en assurant de respecter l'alignement, la pente et le bombement indiqués, dans les limites de tolérance prescrites et munies de tous les accessoires électroniques servant à la mise en place du pavage.
 - .2 Véhicule de transfert de matériau (VTM) : un véhicule de transfert de matériaux doit être utilisé pour la pose des enrobés bitumineux sur les aires de mouvement (piste, voie de circulation et tablier).
 - .3 Compacteurs :
 - .1 Compacteurs vibrants : au moins trois (2) rouleaux compacteurs tandems vibrants en acier.
 - .1 Diamètre minimal du cylindre : 1200 mm.
 - .2 Amplitude maximale de vibration (réglage de la machine) : 0.5 mm pour des couches de moins de 40 mm d'épaisseur.
 - .2 Compacteur pneumatique : au minimum un (1) rouleau compacteur pneumatique de type et de poids appropriés pour obtenir un mélange compacté à la masse volumique prescrite.
 - .4 Camion épandeur de bitume d'accrochage : au moins un (1) camion épandeur de bitume d'accrochage muni d'un débitmètre pour permettre de contrôler le taux d'application.
 - .5 Planeuses : trois (3) planeuses à pavage ayant respectivement au minimum 1.0 mètre, 0.5 mètre et 0.3 mètre de largeur.
 - .6 Camion balai-mécanique : au minimum un (1) camion balai-mécanique.
 - .7 Chauffe-joints : deux (2) chauffe-joints (un mobile et l'autre fixé à la paveuse) sont requis pour réaliser les joints longitudinaux de la piste, de la voie de circulation et du tablier.
 - .8 Camions : utiliser un nombre suffisant de camions dont les dimensions, la vitesse et l'état sont de nature à assurer la progression continue et ordonnée des opérations, et présentant les caractéristiques suivantes.

- .1 Bennes à fond métallique étanche.
- .2 Bâches isolées de dimensions et de poids suffisants pour recouvrir et protéger la totalité du mélange bitumineux lorsque le camion est chargé à pleine capacité.
- .3 Bennes dont toute la surface de contact est isolée pour préserver les propriétés du mélange par temps froid ou durant de longs trajets.
- .4 Camions pouvant être pesés en une seule opération sur les balances fournies.
- .9 Outils manuels
 - .1 Pour l'épandage et les travaux de finition, utiliser des raclettes ou des lisseuses dont les dents sont recouvertes.
 - .2 Utiliser des outils de pilonnage d'une masse minimale de 12 kg et dont la surface de contact maximale est de 310 cm², pour compacter les matériaux le long des bordures, des caniveaux et des autres ouvrages inaccessibles pour les compacteurs. Au lieu d'outils de pilonnage en acier, du matériel de compactage mécanique peut être utilisé lorsque le représentant du Ministère le permet.
- .10 Une unité mobile de réparation servant à réparer et/ou ajuster tous les équipements au chantier.
- .4 Utiliser des règles de 4.5 m de longueur pour vérifier le niveau de la surface finie. Fournir une règle de 4.5 m au représentant du Ministère en tout temps lors des travaux d'épandage de béton bitumineux.
- .5 En plus des équipements précédemment mentionnés, l'entrepreneur doit mobiliser les équipements additionnels suivants au chantier afin d'assurer la continuité des travaux en cas de bris d'équipement. Ces équipements doivent être maintenus en parfait état de fonctionnement et avoir les mêmes caractéristiques que les équipements utilisés pour effectuer les travaux :
 - .1 Une unité pour le préchauffage des joints.
 - .2 Une (1) épandeuse sur laquelle est fixé l'équipement pour chauffe joint à infrarouge.
 - .3 Un chauffe-joint.
 - .4 Un compacteur vibrant.
 - .5 Un compacteur pneumatique.
 - .6 Un camion balai mécanique.
- .6 Laboratoire d'essai sur le chantier : fournir l'espace nécessaire pour aménager, sur le chantier, un laboratoire destiné à l'usage exclusif du représentant du Ministère, afin qu'il puisse y faire des essais, tenir des registres et rédiger ses rapports.
- .7 La main d'œuvre de l'entrepreneur doit minimalement être composée comme suit :
 - .1 Un contremaître et une équipe de pose de pavage possédant l'expérience pertinente de pose de pavage en milieu aéroportuaire. Le contremaître doit être présent sur le chantier lors de tous les travaux de mise en place du pavage.
 - .2 Des opérateurs de paveuses possédant l'expérience pertinente de pose de pavage en milieu aéroportuaire.
 - .3 Des opérateurs de rouleaux compacteurs possédant l'expérience pertinente de pose de pavage en milieu aéroportuaire.
 - .4 Un chef mécanicien pouvant ajuster et/ou réparer rapidement tous les équipements utilisés au chantier.

- .5 L'Entrepreneur doit démontrer lors de la réunion de démarrage de chantier, avec curriculum vitae à l'appui, que la main d'œuvre qui effectuera les travaux de pavage a l'expérience pertinent pour la pose de pavage en milieu aéroportuaire.

2.3 FORMULE DE DOSAGE DU MÉLANGE

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

3.1 EXIGENCES RELATIVES AUX POSTES D'ENROBAGE ET AU MALAXAGE

- .1 Postes d'enrobage continu et discontinu.
- .1 Les postes d'enrobage doivent être conformes à la norme ASTM D995.
- .2 Les granulats prélevés dans les différents tas doivent être acheminés aux élévateurs à froid dans des trémies distinctes. Aucun matériau gelé ne doit être chargé dans les trémies.
- .3 Alimenter le poste d'enrobage avec les quantités de granulats froids requises pour assurer le déroulement continu des opérations.
- .4 Régler l'ouverture des portes des trémies et la vitesse des convoyeurs de manière à obtenir les proportions voulues pour le mélange.
- .5 Avant le malaxage, sécher les granulats de manière à obtenir une teneur en humidité n'excédant pas 1%, en masse, ou une teneur en humidité moins élevée si c'est nécessaire pour satisfaire aux exigences de la formule de dosage du mélange.
- .6 Immédiatement après le séchage, tamiser les granulats dans les trémies de stockage à chaud, suivant les grosseurs de particules qui permettront de les combiner de nouveau en vue d'obtenir un mélange de la granulométrie requise pour la formule de dosage prescrite.
- .7 Entreposer les granulats chauds tamisés, de manière à réduire le plus possible les risques de ségrégation et de perte de chaleur.
- .8 Chauffer le liant bitumineux et les granulats jusqu'à l'obtention de la température de malaxage indiquée par le représentant du Ministère. Ne pas porter le liant bitumineux à une température supérieure à la température maximale indiquée sur le graphique température-viscosité.

- .9 S'assurer que les graphiques de viscosité du liant bitumineux utilisé peuvent être consultés à proximité d'un poste d'enrobage. Le représentant du Ministère, connaissant la viscosité du liant bitumineux utilisé, devra approuver la température du mélange à sa sortie du poste d'enrobage et du finisseur, compte tenu des conditions de transport et de mise en place.
- .10 Pendant le malaxage, limiter l'écart entre la température des matériaux et la température prescrite à 5 degrés Celsius en plus ou en moins.
- .11 Durée du malaxage
 - .1 Dans un poste d'enrobage de type discontinu, les durées de malaxage à sec et humide doivent être conformes aux directives du représentant du Ministère. Continuer le malaxage humide aussi longtemps qu'il le faudra pour obtenir un mélange bien homogène; l'opération ne doit cependant pas durer moins de 30 secondes ni plus de 75 secondes.
 - .2 Dans un poste d'enrobage de type continu, la durée du malaxage doit être conforme aux directives du représentant du Ministère, mais elle ne doit pas être inférieure à 45 secondes.
 - .3 La durée du malaxage ne doit pas être modifiée, sauf si le représentant du Ministère le demande.
- .2 Postes d'enrobage à tambour sécheur
 - .1 Conformes à la norme ASTM D995.
 - .2 Les granulats prélevés dans les différents tas doivent être chargés dans des trémies d'alimentation à froid distinctes. Aucun matériau gelé ne doit être chargé dans les trémies.
 - .3 Introduire les granulats du côté brûleur du tambour sécheur, au moyen d'une installation à trémies d'alimentation à froid multiples, et les mélanger de manière à répondre aux exigences visant la formule de dosage du mélange, en réglant les convoyeurs à bande à vitesse variable et les portes de chaque trémie.
 - .4 Mesurer la quantité totale de granulats au moyen d'un prédoseur électronique à tapis peseur muni d'un indicateur visible pour l'opérateur et asservi à une pompe à bitume, de sorte que les proportions de granulats et de bitume qui entrent dans le malaxeur demeurent uniformes.
 - .5 Fournir un moyen ou un système permettant d'étalonner facilement les mécanismes de pesage sans avoir à introduire de granulats dans le malaxeur.

- .6 Régler l'ouverture des portes des trémies et la vitesse des convoyeurs à bande de manière à obtenir les proportions voulues pour le mélange. Étalonner les mécanismes de pesage du convoyeur en déterminant le poids des granulats traversant lesdits mécanismes au cours d'une période définie. L'écart entre la valeur obtenue et le poids enregistré par l'ordinateur du poste d'enrobage ne doit pas dépasser 2%, en plus ou en moins.
 - .7 Prévoir l'installation de dispositifs permettant l'échantillonnage convenable de tous les matériaux provenant des trémies d'alimentation à froid.
 - .8 Fournir et poser des tamis, des cribleurs ou autres dispositifs appropriés permettant de rejeter les matériaux surdimensionnés ou les mottes de granulats provenant de l'élévateur à froid, avant qu'ils n'entrent dans le tambour.
 - .9 Munir le poste d'enrobage d'un mécanisme d'asservissement arrêtant automatiquement les bandes ou les élévateurs lorsque l'alimentation en bitume ou en granulats provenant d'une quelconque trémie est interrompue.
 - .10 Assurer le chauffage et le malaxage du mélange de bitume dans un malaxeur à tambour sécheur approuvé, du type à écoulement parallèle, dans lequel les granulats entrent dans le tambour côté brûleur et se déplacent parallèlement à la flamme et au sens d'écoulement des gaz d'échappement. Régler la température du tambour sécheur de façon à empêcher la fissuration des granulats et l'oxydation excessive du bitume. Munir le poste d'enrobage d'un système de commande automatique du brûleur avec capteur de température du mélange, au point de décharge, et thermographe pouvant être surveillé par l'opérateur du poste d'enrobage. À la fin de la journée, soumettre, pour approbation, les relevés de température du mélange.
 - .11 La durée du malaxage et la température à laquelle il est effectué doivent produire un mélange uniforme de granulats parfaitement enrobés ayant une teneur en humidité, à sa sortie du malaxeur, inférieure à 2%.
- .3 Stockage temporaire du mélange chaud
 - .1 Assurer le stockage dans des trémies d'une capacité suffisante (au moins 100 tonnes métriques) pour permettre la progression continue des travaux, et conçu de façon à empêcher la ségrégation des matériaux.
 - .2 Il est interdit d'entreposer le mélange de bitume dans des trémies de stockage pendant plus de 3 heures.
 - .4 Pendant la période de production du mélange bitumineux destiné aux présents travaux, ne pas produire de mélange pour d'autres utilisateurs, sauf si des installations de stockage et de pompage distinctes peuvent être utilisées pour les matériaux fournis aux fins des présents travaux.
 - .5 Tolérances de malaxage
 - .1 Écarts admissibles entre la granulométrie des granulats et la formule de dosage du mélange (pourcentage de la masse totale).

Tamis à mailles de 5 mm et plus	2.0
Tamis à mailles de 80 µm	0.5
 - .2 Écart admissible entre la quantité de liant bitumineux prévue dans la formule et celle que contient le mélange : 0.25 %.
 - .3 Écart admissible entre la température du mélange prévue dans la formule et celle du mélange à sa sortie du poste d'enrobage : 5 degrés Celsius.
 - .4 Pourcentage de bitume entre 5.5% et 5.7%.

3.2 PRÉPARATION DES SURFACES À RECOUVRIR

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

3.3 TRANSPORT DU MÉLANGE

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

3.4 BANDE D'ESSAIS

- .1 Une bande d'essais doit être réalisée sur la voie de circulation BRAVO et sur le tablier avant d'effectuer les travaux de pose d'enrobé bitumineux sur la piste 07-25.
- .2 Construire et mettre à l'épreuve la bande d'essais à la satisfaction du représentant du Ministère.
- .3 Dans le cas des revêtements pour chaussées aéronautiques, construire une bande d'essais à l'endroit indiqué par le représentant du Ministère avant de commencer la mise en œuvre du revêtement afin de résoudre tout problème envisagé en ce qui concerne le matériel, le rendement du mélange ou le compactage de ce dernier.
- .4 Ajuster au besoin la méthode de compaction afin de s'assurer que la bande d'enrobé ne respectant pas les profils exigés a une largeur inférieure ou égale à 300 mm.
- .5 Construire la bande d'essais en s'adaptant aux besoins du représentant du Ministère et épandre le matériau sur plusieurs voies adjacentes afin de montrer les techniques de finition des joints.

- .6 Pendant la construction de la bande d'essais, l'Entrepreneur établira quelle est la méthode optimale de cylindrage en prenant des lectures à l'aide d'un densimètre nucléaire et en faisant diverses observations visant, en outre, à :
 - .1 déterminer le nombre de passes à exécuter et l'ordre suivant lequel elles doivent être exécutées;
 - .2 déterminer les caractéristiques de fonctionnement appropriées des compacteurs vibrants;
 - .3 déterminer la masse volumique maximale du mélange bitumineux;
 - .4 assurer que la surface du revêtement est unie;
 - .5 effectuer un carottage afin de valider la masse réelle du mélange et le pourcentage de vide.
- .7 Toutefois, si au cours de l'année que dureront les travaux, l'Entrepreneur n'utilise pas le même équipement de production ou de pose et/ou si son personnel de production ou de pose ne sont pas les mêmes que pour la bande d'essai initiale, l'Entrepreneur devra, à ses propres frais, réaliser une autre bande d'essai de 200 tonnes de béton bitumineux sur un site approuvé par le représentant du Ministère.

3.5 MISE EN PLACE DU BÉTON BITUMINEUX

- .1 Avant la mise en place du béton bitumineux, faire approuver la couche de base, l'enlèvement des marques de chaussées et la couche de bitume d'accrochage par le représentant du Ministère.
- .2 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les dessins et par le représentant du Ministère.
- .3 Conditions de mise en place
 - .1 Effectuer la mise en place des mélanges bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est supérieure à 5 degrés Celsius.
 - .2 Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10 degrés Celsius, fournir les compacteurs supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.
 - .3 Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnantes sur la surface à recouvrir, ou si cette dernière est humide.
- .4 Appliquer le béton bitumineux par couches ayant l'épaisseur ci-après, après compactage :
 - .1 Raccordement du chemin d'accès à la piste 07-25: Deux (2) couches de ESG-10, en 1 application de 40 mm et 50 mm d'épaisseur.
 - .2 Piste, aire de trafic et voies de circulation : Couche unique en surépaisseur (overlay) ESG-10, en 1 application de 60 mm d'épaisseur.
 - .3 Pour les réparations de fissures, se référer à la section 32 01 11.02.
- .5 Sur la chaussée de la piste, des voies de circulation et des aires de trafic, commencer l'épandage du côté le plus élevé du revêtement ou à partir de la couronne de la chaussée, et faire en sorte que la bande initiale chevauche l'axe des chaussées bombées.
- .6 Épandre et araser le mélange au moyen d'une épandeuse mécanique automotrice.

- .1 Réaliser les joints longitudinaux et les bords du revêtement selon les lignes et les repères déterminés. Le représentant du Ministère spécifiera les lignes que devra suivre l'épandeuse parallèlement à l'axe de la surface à recouvrir. Placer et manœuvrer l'épandeuse de manière à pouvoir suivre de près les lignes établies.
- .2 Si l'Entrepreneur utilise des épanduses en série, la première doit suivre les lignes ou les repères et la seconde, le bord des matériaux épandus par la première. S'assurer que les épanduses se suivent le plus près possible les unes des autres, et en aucun cas à plus de 30 m l'une de l'autre.
- .3 Maintenir à un niveau constant la quantité de mélange contenue dans la cuve de l'épandeuse, durant la mise en place du liant bitumineux.
- .4 S'il y a signe de ségrégation, suspendre immédiatement les travaux d'épandage jusqu'à ce que la cause ait été déterminée et corrigée.
- .5 Corriger les écarts d'alignement laissés par l'épandeuse et ce, immédiatement après son passage.
- .6 Corriger les irrégularités de la surface revêtue, immédiatement après le passage de l'épandeuse. Enlever, à la pelle ou à la raclette, les matériaux de surplus formant des bosses. Remplir les cavités avec du mélange bitumineux chaud et lisser. Il est interdit d'épandre des matériaux à la volée sur les surfaces à réparer.
- .7 Ne pas épandre de matériaux de surplus sur des surfaces qui viennent d'être arasées.
- .7 Procéder comme suit lorsque l'épandage est fait manuellement (réparation de fissures de type B) :
 - .1 Répartir les matériaux uniformément; il est interdit d'épandre les matériaux à la volée.
 - .2 Durant les travaux d'épandage, ameublir les matériaux à fond et les répartir uniformément à l'aide de raclettes ou de lisseuses à dents recouvertes. Rejeter les matériaux qui se sont agglutinés en mottes difficiles à fragmenter.
 - .3 Après l'épandage mais avant de procéder au cylindrage, vérifier les surfaces au moyen de gabarits et de règles, et corriger les irrégularités au besoin.
 - .4 Fournir le matériel chauffant nécessaire pour garder les outils manuels exempts de liant bitumineux; régler la température de façon à éviter de brûler les matériaux. Les outils utilisés ne doivent jamais être plus chauds que les matériaux mis en place.

3.6 COMPACTAGE

- .1 Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue, selon la méthode de cylindrage établie pour la bande d'essais, jusqu'à l'obtention d'une masse volumique correspondant au moins à 100 % de la masse volumique maximale spécifiée pour la bande d'essais ou égale à au moins 98% de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .2 Ne pas modifier la méthode de cylindrage, sauf si un changement est apporté au mélange ou à l'épaisseur de la couche mise en place. Modifier la méthode de cylindrage seulement si le représentant du Ministère transmet des directives à ce sujet.
- .3 Généralités.
 - .1 Fournir au moins deux compacteurs et autant de compacteurs additionnels qu'il le faudra pour obtenir la masse volumique prescrite pour le revêtement bitumineux. Lorsque plus de deux compacteurs sont employés, au moins l'un d'entre eux doit être à pneus.

- .2 Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des compacteurs sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface.
 - .3 Effectuer le cylindrage initial lentement afin de ne pas déplacer les matériaux. Effectuer les cylindrages initial et intermédiaire à une vitesse maximale de 5 km/h dans le cas d'un compacteur statique à cylindre d'acier ou à pneus. Le cylindrage de finition ne doit pas être effectué à une vitesse de plus de 9 km/h.
 - .4 Pour les couches de 50 mm et plus d'épaisseur, régler la vitesse et la fréquence de vibration des compacteurs vibrants de manière à obtenir au moins 25 coups de dame par mètre de revêtement. Pour les couches de moins de 50 mm d'épaisseur, l'espacement entre les divers points damés ne doit pas être supérieur à l'épaisseur de la couche, après compactage. Un échantillon d'enrobé doit être prélevé lors de la production de chaque quantité de 300 tonnes d'enrobé fabriqué pour un même contrat, par une même centrale, selon la même formule finale d'enrobé. De plus, au minimum, un échantillon par mélange doit être prélevé par jour.
 - .5 Faire chevaucher les passes successives sur au moins 200 mm et varier la longueur des passes.
 - .6 Garder les pneus du compacteur légèrement humides afin d'empêcher les matériaux d'y adhérer, mais éviter de trop les mouiller.
 - .7 Ne pas arrêter les compacteurs vibrants sur le revêtement lorsque le mécanisme vibratoire est en marche.
 - .8 L'équipement lourd ainsi que les compacteurs ne doivent jamais circuler sur la surface finie avant qu'elle n'ait été compactée et qu'elle ne soit complètement refroidie.
 - .9 Après avoir bien fermé et compacté les joints longitudinaux et transversaux ainsi que les bords extérieurs du revêtement, commencer le cylindrage longitudinalement sur le côté bas pour progresser vers le côté haut. Veiller à ce que l'engin de compactage effectuée, en tous points sur la largeur de la surface revêtue en dur, un nombre à peu près équivalent de passes.
 - .10 Aux endroits où le cylindrage a déplacé des matériaux, ameublir immédiatement les surfaces touchées au moyen de raclettes ou de pelles et leur redonner leur profil initial avant de cylindrer à nouveau.
- .4 Cylindrage initial.
- .1 Immédiatement après le cylindrage des bords et des joints longitudinaux et transversaux, commencer le cylindrage initial à l'aide d'un compacteur statique à cylindre d'acier.
 - .2 Maintenir les compacteurs aussi près que possible de l'épandeuse afin d'obtenir la masse volumique prescrite sans déplacer les matériaux de façon excessive.
 - .3 Au cours du cylindrage initial, s'assurer que le cylindre ou le pneu d'entraînement est situé sur le côté le plus rapproché du finisseur. Lorsque les travaux sont exécutés sur des pentes raides ou des surfaces surélevées, effectuer le cylindrage selon une méthode approuvée par le représentant du Ministère.
 - .4 N'employer que des opérateurs expérimentés.

- .5 Cylindrage intermédiaire.
 - .1 Utiliser des compacteurs à pneus, des compacteurs à cylindre d'acier ou des compacteurs vibrants, et effectuer un cylindrage intermédiaire aussitôt que possible après le cylindrage initial, pendant que la température des matériaux bitumineux est encore assez élevée pour obtenir la masse volumique maximale que permet cette opération.
 - .2 Continuer le cylindrage sans interruption après le cylindrage initial, jusqu'à ce que le mélange soit parfaitement compacté.
- .6 Cylindrage de finition.
 - .1 Effectuer le cylindrage de finition au moyen de compacteurs tandem, à deux ou à trois essieux et à cylindres d'acier, pendant que le mélange est encore assez chaud pour qu'il soit facile de faire disparaître les traces laissées par les cylindres. Utiliser des compacteurs à pneus conformément aux directives du représentant du Ministère, si leur emploi est nécessaire pour obtenir l'aspect de surface voulu.
 - .2 Exécuter les travaux de cylindrage par étapes successives et coordonner ces dernières avec précision.

3.7 JOINTS

- .1 Généralités.
 - .1 Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place. Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
 - .2 Réaliser les joints entre le revêtement en béton bitumineux et le revêtement en béton de ciment Portland, selon les indications.
 - .3 Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un bitume d'accrochage les surfaces de contact des ouvrages existants, tels que les regards de visite, les bordures et les caniveaux.
 - .4 L'Entrepreneur doit porter une attention particulière au moment de compacter les joints afin de s'assurer que ceux-ci sont bien fermés et qu'ils sont compactés uniformément.
- .2 Joints transversaux.
 - .1 Décaler d'au moins 2 m les joints transversaux des bandes d'enrobé adjacentes.
 - .2 Avant de continuer la mise en place du revêtement neuf, couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale et imprégner cette face d'une mince couche de bitume d'accrochage.
 - .3 Compacter les joints transversaux de manière à obtenir une couche de roulement unie. Utiliser les méthodes requises afin d'empêcher l'arrondissement des rives des joints des surfaces compactées.
 - .4 À la jonction des travaux de pavage des phases 3 et 4 sur la piste 07-25, l'Entrepreneur doit réaliser des joints transversaux dans la couche d'enrobés bitumineux. Dans la zone située entre les marques de zone de poser, l'Entrepreneur doit s'assurer de décaler la position finale des joints transversaux, de chacune des bandes d'enrobé posées, d'au moins 2 m mesurés dans le sens longitudinal de la piste 07-25. À l'extérieur des marques de zone de poser, les joints transversaux des différentes bandes peuvent être alignés.

- .3 Joints longitudinaux.
 - .1 Un joint de reprise est un joint confectionné à l'endroit où le mélange bitumineux a été mis en place et compacté, et dont la température est descendue au-dessous de 100 degrés Celsius, avant la mise en place du mélange utilisé pour la réalisation de la voie adjacente.
 - .1 Lorsque le joint de reprise ne peut être supprimé, enlever par planage le revêtement existant de la voie précédente sur une largeur d'au moins 300 mm et sur toute son épaisseur pour éliminer la portion arrondie, de manière à obtenir une face verticale et imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud.
 - .2 Utiliser un chauffe-joint à l'infrarouge en amont de la paveuse afin de préchauffage et un autre chauffe-joint installé sur la paveuse pouvant atteindre et maintenir la température minimale de 100°C du joint existant avant la pose du pavage adjacent.
 - .2 Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm.
 - .3 Avant de cylindrer le revêtement, enlever avec soin, à l'aide d'une raclette ou d'une lisseuse, les gros granulats du matériau chevauchant le joint et les évacuer hors du chantier.
 - .4 Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange.
 - .5 Pendant le cylindrage avec des compacteurs vibrants ou statiques, positionner l'engin de manière que la plus grande partie du cylindre soit en contact avec la nouvelle bande revêtue et qu'il chevauche, sur seulement 150 mm de largeur, la bande préalablement revêtue et compactée.

3.8 TOLÉRANCES DE FINITION

- .1 L'écart admissible pour les revêtements finis en béton bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.
- .2 La surface finie des revêtements bitumineux ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4.5 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.

3.9 OUVRAGES DÉFECTUEUX

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

3.10 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le marquage des chaussées sera mesuré en mètres carrés de surface peinte, pour toutes les couleurs de peinture et pour toutes les formes de marques à peindre.
- .2 Les agrégats noirs seront mesurés en mètres carrés de surface effectivement recouverte.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Normes du Ministère des Transport, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Tome VII –Matériaux (Édition la plus récente).
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-1.5-99, Diluant, essence minérale à faible point d'éclair.
 - .2 CAN/CGSB 1.74-11, Peinture alkyde de démarcation routière.
- .3 Green Seal Environmental Standards (GS).
 - .1 GS-11-2013, Edition 3.1, Paints and Coatings.
- .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 The Master Painters Institute (MPI).
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.
- .6 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD).
 - .1 SCAQMD Rule 1113-13 Architectural Coatings.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les marquages de chaussée. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT.
- .3 Échantillons.
 - .1 Au moins quatre (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 d'agrégat noir.
- .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.

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

- .1 Soumettre les documents et les éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Peintures
 - .1 Peintures : À l'alkyde à basse teneur en composés organiques volatils (COV) pour le marquage des routes, tel que spécifié dans la norme 10205 du Ministère des Transports, de la mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Peintures : teneur en COV d'au plus 150 g/L.
 - .2 Couleur : jaune n°37875 et blanche n°33538, homologuée.
 - .3 Sur demande, le représentant du Ministère fournira une liste des produits de peinture homologués appropriés aux travaux. On peut se servir de peintures de marques reconnues, mais, le cas échéant, le représentant du Ministère se réserve le droit de procéder à d'autres essais.
- .2 Diluant : fourni par le fabricant.

- .3 Agrégats noirs (pour marques de point d'attente) :
 - .1 Agrégat noir dans la résine époxydique noire de type Blackbeauty, Coal Slag abrasives, Product code 1240, Reed Minerals ou l'équivalent.

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 œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions du MPI.
 - .1 Faire un examen visuel des surfaces/supports en présence du représentant du Ministère.
- .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.

3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 Résine et agrégat noir :
 - .1 Aux endroits indiqués l'entrepreneur doit poser l'agrégat noir sur la chaussée à un taux minimum d'application de 4kg/L.
- .2 Peintures.
 - .1 Le représentant du Ministère détermine 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 degrés Celsius et qu'on ne prévoit pas de pluie dans les quatre (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.

3.4 TOLÉRANCE

- .1 L'écart admissible concernant les dimensions des marquages de chaussée est de 5 mm, en plus ou en moins, par rapport aux dimensions indiquées.

3.5 NETTOYAGE

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

3.6 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 - GÉNÉRALITÉS

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 La réparation des clôtures grillagées seront mesurées en mètres, d'après le nombre de mètres de clôture réparée.
- .2 Les nouvelles clôtures à mailles carrées avec fils barbelés seront mesurées en mètre, d'après le nombre de mètres de clôture installée.
- .3 Les nouvelles barrières à mailles carrées avec fils barbelés seront mesurées en unité.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International.
 - .1 ASTM A53/A53M-12, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
 - .2 ASTM A90/A90M-13, Standard Test Method for Weight [Mass] of Coating on Iron and Steel Articles with Zinc or Zinc-Alloy Coatings.
 - .3 ASTM A121-13, Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Steel Barbed Wire.
 - .4 ASTM A653/A653M-15, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
 - .5 ASTM C618-15, Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use as a Mineral Admixture in Concrete.
 - .6 ASTM F1664-08(2013), Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) (PVC)-Coated Steel Tension Wire Used with Chain-Link Fence.
 - .7 ASTM A123/A123M-15, Standard Specification for Zinc (Hot Dip Galvanized) coatings on Iron and Steel Products.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-138.1-96, Grillage métallique pour clôture.
 - .2 CAN/CGSB-138.2-96, Monture en acier galvanisé pour clôture grillagée.
 - .3 CAN/CGSB-138.3-96, Installation des clôtures grillagées.
 - .4 CAN/CGSB-138.4-96, Barrière pour clôture grillagée.
 - .5 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique, préparé.
- .3 CSA International.
 - .1 CSA A23.1-14/A23.2-14, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A3000-F08, Compendium des matériaux liants.

- .4 Master Painters Institute (MPI).
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - édition courante.
- .5 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
 - .1 EPA 832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
- .6 Normes du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports du Québec
 - .1 Norme 3101- Béton de masse volumique normale

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant tous les éléments à remplacer : les mélanges de béton, les clôtures, les poteaux et les barrières. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL

- .1 Mélanges de béton et matériaux pour béton : conformes à la norme CSA A23.1 et à la norme 3101 du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.
 - .1 Béton : de type 1, 30 MPa à 28 jours

- .2 Grillages pour clôtures grillagées : en maille de chaîne galvanisée avec fil d'acier de 4mm de diamètre en maille de 50mm conformes à la norme CAN/CGSB-138.1.
 - .1 Type 1, catégorie A, genre rigide, qualité 3.
 - .2 Hauteur du grillage : 2.06 m.
- .3 Poteaux, entretoises et traverses : tuyaux en acier galvanisé, conformes à la norme CAN/CGSB-138.2, de dimensions indiquées.
- .4 Fil tendeur: fil simple en acier galvanisé, conforme à la norme CAN/CGSB-138.2.
- .5 Fil d'attache : fil en acier galvanisé.
- .6 Barres de tension : en acier galvanisé, selon la norme ASTM A653/A653M, d'au moins 5 mm x 19 mm.
- .7 Barrières : tel qu'indiqué et conformes à la norme CAN/CGSB-138.4.
 - .1 Grillage à maille de chaîne de qualité rigide.
- .8 Pièces d'assemblage et de quincaillerie conformes à la norme CAN/CGSB-138.2, en acier galvanisé.
 - .1 Brides de tension en acier galvanisé d'au moins 5 mm x 19 mm.
 - .2 Chapeaux de poteaux assurant l'étanchéité à l'eau, fixés solidement sur les poteaux et portant la traverse supérieure.
 - .3 Raccords en surplomb assurant l'étanchéité à l'eau et servant à assujettir les traverses supérieures et les rallonges en saillie vers l'extérieur destinées à soutenir le fil barbelé en surplomb.
 - .4 Rallonges munies d'attaches ou de niches à 100 mm d'intervalle, permettant de maintenir trois (3) rangs de fil barbelé.
 - .5 Rallonges mesurant 300 mm de longueur et formant un angle de 45 degrés par rapport à l'horizontale.
 - .6 Tendeurs forgés à la presse.
- .9 Enduit organique riche en zinc : conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.
- .10 Fil barbelé de 2 mm de diamètre en acier galvanisé avec quatre (4) pointes tous les 125 mm.

2.2 FINIS

- .1 Galvanisation.
 - .1 Grillages à mailles losangées : selon la norme CAN/CGSB-138.1, catégorie 2.
 - .2 Tuyaux : zingage d'au moins 550 g/m², selon la norme ASTM A90.
 - .3 Fil barbelé : selon la norme ASTM A121, classe 2.
 - .4 Autres pièces d'assemblage : selon la norme ASTM A123/A123M.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Avant le début des travaux, effectuer une inspection conjointe avec le représentant du Ministère afin de déterminer l'étendue des travaux de réparation des clôtures.
- .2 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation ou la réparation des clôtures et des barrières, 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 ou de réparation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 REMPLACEMENT DE SECTION DE CLÔTURE ENDOMAGÉE

- .1 Enlever les sections endommagées de clôture aux endroits désignés par le représentant du Ministère.
- .2 Ériger la clôture le long du tracé désigné par le représentant du Ministère conformément à la norme CAN/CGSB-138.3.
- .3 Pour les poteaux à remplacer, déterrer les poteaux endommagés et creuser des trous suivant les directives du fabricant.
- .4 Couler du béton dans les trous pour poteaux, puis y enfoncer ces derniers à la profondeur indiquée.
 - .1 Amener le béton à une hauteur de 50 mm au-dessus du niveau du sol et finir la surface en pente pour détourner l'eau des poteaux.
 - .2 Étayer les poteaux afin de les maintenir d'aplomb, dans l'alignement et au niveau prescrits, jusqu'à la prise du béton.
- .5 Laisser mûrir le béton au moins cinq (5) jours avant de poser le grillage de la clôture.
- .6 Installer des entretoises entre les poteaux d'extrémité et de barrière et le poteau intermédiaire le plus rapproché et les placer au milieu du panneau, parallèlement à la surface du sol.
 - .1 Poser les entretoises de façon identique de chaque côté des poteaux d'angle et de renfort.
- .7 Poser les raccords en surplomb et les chapeaux de poteaux.
- .8 Poser la traverse supérieure entre les poteaux et l'assujettir solidement à ces derniers; fixer les raccords en surplomb et les chapeaux.
- .9 Poser le fil tendeur inférieur, le tendre fortement et l'attacher solidement aux poteaux d'extrémité, d'angle, de barrière et de renfort, au moyen de tendeurs et de brides de tension.

- .10 Déployer le grillage de la clôture, le tendre fortement à la tension recommandée par le fabricant et l'attacher aux poteaux d'extrémité, d'angle, de barrière et de renfort, avec une barre de tension fixée à chaque poteau au moyen de brides posées à 300 mm d'intervalle.
 - .1 La bordure repliée doit être en bas.
 - .2 La bordure doit être torsadée en haut.
- .11 Fixer le grillage aux traverses supérieures, aux poteaux intermédiaires et au fil tendeur inférieur avec du fil d'attache posé à intervalles de 450 mm.
 - .1 Le fil d'attache doit être vrillé sur au moins deux (2) tours.
- .12 Poser le fil barbelé et le fixer solidement sur chaque rallonge.
- .13 Poser des tiges de mise à la terre selon les indications.

3.3 INSTALLATION DE BARRIÈRES

- .1 Installer les barrières aux endroits indiqués et désignés par le Représentant du Ministère.
- .2 Nivelier le terrain entre les poteaux de barrière et placer l'extrémité inférieure de la barrière à environ 40 mm du sol.
- .3 Dans le cas d'une barrière à deux battants, déterminer l'emplacement du support central.
 - .1 Ancrer le support dans du béton selon les directives.
 - .2 Amener le béton jusqu'au-dessus du niveau du sol et l'étaler en forme de dôme afin de prévenir toute accumulation d'eau autour du support.

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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 La préparation du sol d'assise pour la mise en place de la terre végétale ne sera pas mesurée aux fins de paiement.
- .2 Le décapage de la terre végétale ne sera pas mesuré aux fins de paiement.
- .3 Mesurer la fourniture, la mise en place et l'étalement de la terre végétale provenant de l'extérieur du site en mètres cubes, en fonction de la superficie effectivement recouverte et de l'épaisseur prescrite de la couche de terre végétale.
 - .1 L'épaisseur prescrite de cette couche de terre doit être mesurée et approuvée par le représentant du Ministère après le tassement et la consolidation du sol, conformément aux prescriptions.

1.3 PAIEMENT

- .1 Analyse de la terre végétale : le représentant du Ministère assumera les frais d'analyse de la terre végétale conformément à la section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada.
 - .1 Le système canadien de classification des sols, troisième édition, 1998.
- .2 Conseil canadien des ministres de l'Environnement.
 - .1 PN1340-2005, Critères de qualité du compost.
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water.
 - .1 EPA 832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.5 DÉFINITIONS

- .1 Compost.
 - .1 Mélange de sol et de matières organiques en décomposition utilisé comme engrais, paillis ou produit d'amendement du sol.
 - .2 Le compost est constitué, à 40 % ou plus, de matières organiques traitées, pourcentage déterminé selon les essais Walkley-Black ou LOI (perte par calcination).
 - .3 Le produit doit être suffisamment stable (matières suffisamment décomposées) pour prévenir tout effet néfaste sur la croissance des végétaux (rapport C/N inférieur à (25) (50), et il ne doit pas contenir d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.

- .4 Les matières solides d'origine biologique compostées doivent être conformes aux critères de qualité du compost, catégorie (A) (B), énoncés dans un document publié par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME).

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 Documents à soumettre aux fins de contrôle de la qualité.
 - .1 Analyse du sol : Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance, conformément à l'article CONTRÔLE DE QUALITÉ À LA SOURCE, de la PARTIE 2.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.7 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 concernant la mise en œuvre ainsi que les termes de la garantie, conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).

1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer les produits d'amendement inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses autorisé par le représentant du Ministère.
- .3 Il est interdit de déverser des produits d'amendement inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

Partie 2 - PRODUITS

2.1 TERRE VÉGÉTALE

- .1 Terre végétale pour airesensemencées : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
 - .1 Texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 20 à 70 % de sable, d'au moins 7% d'argile et de 3 à 20 % de matières organiques en poids (base sèche).
 - .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
 - .3 Produisant une surface finie exempte de :

- .1 débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre.
- .2 matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
- .4 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

2.2 PRODUITS D'AMENDMENT DU SOL

- .1 Engrais.
 - .1 Fertilité : produit fournissant les principales substances nutritives dans les proportions suivantes.
 - .2 Phosphore (P) : de 40 à 50 microgrammes de phosphate par gramme de terre végétale.
 - .3 Potassium (K) : de 75 à 90 microgrammes de potassium par gramme de terre végétale.
 - .4 Calcium, magnésium, soufre et oligoéléments présents en proportions équilibrées en vue de favoriser la germination et/ou l'établissement de la végétation souhaitée.
 - .5 Valeur du pH : entre 6.5 et 7,5.
- .2 Sable : sable de silice lavé, de texture moyenne à grossière.
- .3 Chaux.
 - .1 Chaux agricole moulue.
 - .2 Exigences granulométriques (% de passant en poids) : 90 % de la chaux doit passer dans un tamis de 1.0 mm, et 50 % dans un tamis de 0.125 mm.
- .4 Engrais : produit courant accepté par l'industrie, contenant de l'azote, du phosphore, du potassium et tout autre micronutriment convenant aux essences de végétaux ou aux applications spécifiques, ou déterminé en fonction des analyses du sol.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Aviser le représentant du Ministère des sources d'approvisionnement proposées pour la terre végétale suffisamment longtemps à l'avance pour permettre la réalisation des analyses.
- .2 L'Entrepreneur doit déterminer les besoins en produits d'amendement afin d'être en mesure de fournir de la terre végétale conforme aux prescriptions formulées.
- .3 L'analyse du sol doit être effectuée par un laboratoire reconnu et porter sur le pH et la teneur en phosphore, en potassium et en matières organiques.
- .4 L'analyse de la terre végétale sera effectuée par le laboratoire d'essai désigné par le représentant du Ministère.
 - .1 L'échantillonnage, les essais et l'analyse du sol doivent être effectués conformément aux normes provinciales qui s'appliquent.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires indiquées et déterminées par le représentant du Ministère, une fois que la pelouse a été enlevée et évacuée du chantier.

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

3.2 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE EXISTANT

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

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

- .1 Une fois que le représentant du Ministère a accepté le sol d'assise existant, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 150 mm d'épaisseur.
- .3 Dans le cas d'aires à gazonner, amener le niveau de la couche de terre végétale à 15 mm du niveau définitif du sol.
- .4 Étaler la terre végétale en couches de l'épaisseur minimale suivante après tassement :
 - .1 150 mm pour les aires à ensemercer.
- .5 Étaler à la main la terre végétale et le terreau autour des arbres, des arbustes et des obstacles.

3.4 NIVELLEMENT DE FINITION

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux.
 - .1 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .2 Raffermer la couche de terre végétale afin d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par le représentant du Ministère.

- .1 Laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

3.5 RÉCEPTION

- .1 Le représentant du Ministère examinera et fera analyser la terre végétale mise en place, et déterminera si le matériau, l'épaisseur de la couche de terre végétale et le nivellement de finition sont acceptables.

3.6 MATÉRIAUX EN SURPLUS

- .1 Éliminer les matériaux en surplus, sauf la terre végétale, à l'endroit indiqué par le représentant du Ministère.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 32 91 19.13 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer l'ensemencement hydraulique mètres carrés de superficie effectivement ensemencée, pour chacun des mélanges ci-après.
 - .1 Mélange de graminées, y compris l'engrais.
 - .2 Les zones où le mélange sera incorporé dans la pelouse existante ne seront pas prises en compte aux fins de paiement.
 - .3 Le prix unitaire comprend l'arrosage de la surface, la fourniture des matériaux, la mise en œuvre, la protection et les premiers soins d'entretien et toutes dépenses incidentes.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Aucune.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les semences, les agents d'adhésivité, les engrais, les produits liquides d'amendement du sol et les oligoéléments.
- .3 Transmettre par écrit les renseignements ci-après 15 jours avant le début des travaux.
 - .1 La capacité en litres du semoir hydraulique.
 - .2 La quantité de produits à utiliser par cuve, calculée en fonction de la capacité du semoir.
 - .3 Le nombre de chargements requis par hectare pour appliquer la dose de semences à l'hectare prescrite.
- .4 Échantillons.
 - .1 Soumettre un bac de 0.5 kg de chaque type d'engrais utilisé.
- .5 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, qui certifient que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Compétences.
 - .1 Entrepreneur en paysagement : doit être un membre en règle de l'association des métiers horticoles (Association des Paysagistes Professionnels du Québec).
 - .2 Superviseur en plantation : technicien en aménagement paysager certifié en plantation de végétaux.
 - .3 Superviseur en entretien paysager : technicien en aménagement paysager certifié en entretien de surfaces gazonnées.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation.
 - .1 Sacs d'engrais portant une étiquette qui indique la masse en kg, les composants du mélange et leurs pourcentages, la date d'emballage, le nom du fournisseur et le numéro de lot.
 - .2 Contenants d'inoculant qui portent une étiquette indiquant la date de péremption.
- .3 Entreposage et manutention.
 - .1 Entreposer l'engrais de manière qu'il ne repose pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.7 GARANTIE

- .1 Pour l'ensemencement, la période de garantie de 12 mois est portée à 24 mois.

Partie 2 - PRODUIT

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Semences : semences Canada de généalogie contrôlée, conformes à la Loi sur les semences et au Règlement sur les semences du gouvernement du Canada.
 - .1 Mélange de graminées : semences d'herbes à pelouse conforme aux stipulations des lois fédérales et provinciales sur les semences.
 - .1 Graines de semence Canada no 1 formé du mélange en masse selon ce qui suit :
 - .1 40% d'Élyme de Russie.
 - .2 30% de Fétuques rouges traçantes.
 - .3 15% d'Agropyre à crête fairway.
 - .4 10% de Lupuline.
 - .5 5% de Ray-Grass vivace.

- .2 Paillis : spécialement fabriqué pour être épandu par projection hydraulique, non toxique, activé par l'eau, additionné de colorant vert, exempt d'agents inhibiteurs de germination et de croissance, et offrant les caractéristiques ci-après.
 - .1 Paillis de type I
 - .1 Composé de fibres de cellulose de bois.
 - .2 Teneur en matières organiques : 95 %, plus ou moins 0.5 %.
 - .3 pH : 6.0.
 - .4 Capacité d'absorption de l'eau : 900 %.
 - .3 Agent d'adhésivité : dispersion liquide soluble dans l'eau.
 - .4 Eau : exempte d'impuretés qui pourraient empêcher la germination et la croissance du gazon. Potable.
 - .5 Engrais.
 - .1 Conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du gouvernement du Canada.
 - .2 Engrais composés de synthèse, à libération lente, contenant 35 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau.
 - .6 Inoculant : les contenants d'inoculant doivent porter une étiquette indiquant la date de péremption.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'ensemencement hydraulique, 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.

3.2 PROTECTION DES CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Protéger les ouvrages, les panneaux de signalisation, les feux, les clôtures, les installations de services publics et les autres surfaces sur lesquelles on ne doit pas pulvériser de produit.
- .2 Enlever immédiatement le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités, selon les indications du représentant du Ministère.

3.3 PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque la vitesse du vent dépasse 10 km/h, ou lorsque le sol est couvert d'eau stagnante.
- .2 Effectuer le nivellement de finition tel que décrit à la section 32 91 19.13 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.
 - .1 Veiller à ce que les surfaces soient exemptes de matériaux délétères et de rebuts.
- .3 S'assurer que les surfaces à ensemercer sont mouillées jusqu'à une profondeur de 150 mm avant de commencer l'ensemencement.
- .4 Faire approuver par le représentant du Ministère les surfaces et l'épaisseur de la terre végétale avant de commencer l'ensemencement.

3.4 PRÉPARATION DU MÉLANGE D'ENSEMENCEMENT

- .1 Mesurer les quantités au poids ou au volume, au moyen d'un récipient gradué selon le poids du produit, à la satisfaction du représentant du Ministère. Fournir le matériel nécessaire au mesurage des quantités.
- .2 Verser la quantité d'eau requise dans le semoir hydraulique. Mettre l'agitateur en marche avant d'ajouter les produits d'ensemencement. Pulvériser le paillis et le verser lentement dans le semoir.
- .3 Une fois les matières versées dans le semoir et bien mélangées, incorporer l'agent d'adhésivité et bien mélanger.

3.5 APPLICATION DU MÉLANGE D'ENSEMENCEMENT

- .1 Ensemencer les aires au début du printemps ou après le 15 août, au plus tard quatre semaines avant le gel, soit pendant la période où l'humidité du sol est suffisante pour permettre la croissance et la germination.
- .2 S'assurer que l'ensemencement est effectué sous la surveillance d'un superviseur en plantation certifié.
- .3 Utiliser du matériel d'ensemencement hydraulique répondant aux caractéristiques ci-après.
 - .1 Cuve pour le mélange.
 - .2 Système d'agitation assurant l'agitation mécanique et/ou la recirculation du mélange, pouvant fonctionner pendant le chargement de la cuve et l'ensemencement.
 - .3 Tuyaux de 50 m pour semencement par projection à la main, équipés des buses appropriées.
- .4 Épandre un mélange d'ensemencement constitué des composants ci-après. Les quantités indiquées valent pour un (1) hectare.
 - .1 Semences : 250 kg/ha.
 - .2 Eau : au moins 30 000 L.
 - .3 Produits liquides d'amendement du sol/oligoéléments : 1150 kg/ha .
- .5 Épandre le mélange d'ensemencement de façon uniforme, en donnant au jet un angle optimal pour garantir l'adhérence des semences aux surfaces et leur germination.

- .1 Utiliser la buse la mieux appropriée à l'application.
- .2 Utiliser des tuyaux à main pour ensemer les zones difficiles d'accès et pour bien contrôler l'application.
- .6 Pour assurer une couverture uniforme des surfaces, déborder de 300 mm l'application sur les surfaces adjacentes recouvertes d'herbes ou de gazon.
- .7 Reprendre l'ensemencement là où l'application du mélange n'est pas uniforme.
- .8 Enlever le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités.

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 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propre et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.

3.7 PROTECTION

- .1 Empêcher toute circulation sur les airesensemencées, jusqu'à ce que la végétation soit établie.
- .2 Enlever les protections, selon les directives du représentant du Ministère.

3.8 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

- .1 S'assurer que l'entretien est effectué sous la surveillance d'un superviseur en entretien paysager certifié.
- .2 Exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, à partir de la date d'ensemencement jusqu'à la date de réception des travaux par le représentant du Ministère.
- .3 Mélanges de graminées.
 - .1 Réparer et ensemer de nouveau les surfaces de gazon mort et les surfaces dénudées de façon à permettre l'établissement de la végétation avant la réception des travaux.
 - .2 Tondre le gazon à une hauteur de 50 mm dès qu'il atteint 70 mm. Enlever l'herbe coupée qui pourrait étouffer le gazon.
 - .3 Dix (10) semaines après la germination, pourvu que la végétation ait atteint le stade feuille vraie, fertiliser les zonesensemencées selon le programme de fertilisation établi. Épandre la moitié de l'engrais requis dans une direction, puis l'autre moitié perpendiculairement; bien arroser afin de faire pénétrer l'engrais dans le sol.
 - .4 Désherber par un procédé mécanique ou chimique, en recourant à des méthodes acceptables de lutte intégrée.

- .5 Arroser les zonesensemencées de manière à maintenir le niveau d'humidité optimal requis pour assurer la germination et la croissance continue du gazon. Régler le débit d'arrosage de manière que le sol ne soit pas emporté par l'eau.
- .6 Réparer et ensemenecer de nouveau les surfaces de gazon mort et les surfaces dénudées de faible superficie désignées par le représentant du Ministère de façon à permettre l'établissement de la végétation avant la réception des travaux.

3.9 RÉCEPTION DES TRAVAUX

- .1 Les surfacesensemencées seront acceptées par le représentant du Ministère si les conditions ci-après sont respectées.
 - .1 Les surfacesensemencées sont exemptes d'aires érodées ou dénudées, de zones de gazon mort et d'ornières.
 - .2 Les surfaces ont été tondues au moins deux (2) fois.
 - .3 Les surfaces ont été fertilisées.
- .2 Les surfacesensemencées à l'automne seront acceptées définitivement le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions exigées pour la réception des travaux sont remplies.

3.10 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, à partir de la date de réception des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie.
 - .1 Réparer et ensemenecer de nouveau les surfaces de gazon mort et les surfaces dénudées, à la satisfaction du représentant du Ministère.
 - .2 Tondre les surfacesensemencées et enlever l'herbe coupée qui pourrait étouffer les surfaces gazonnées, selon les directives du représentant du Ministère.
 - .3 Fertiliser les surfacesensemencées selon le programme de fertilisation établi. Épandre la moitié de l'engrais requis dans une direction, puis épandre l'autre moitié perpendiculairement; bien arroser afin de faire pénétrer l'engrais dans le sol.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Section 31 05 16 - Granulats.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer la fourniture et l'installation des tuyaux pour ponceaux, y compris les travaux d'excavation, de remblayage et de réalisation de l'assise, en mètres, pour chaque diamètre, type et classe de tuyau installé.
- .2 Aucun mesurage distinct ne sera effectué pour les accouplements et les raccords nécessaires à l'assemblage des tuyaux en acier et en matière plastique.
 - .1 Ce coût comprendra, le cas échéant, celui des travaux d'assèchement nécessaires.
- .3 Mesurer la fourniture et l'installation des pièces d'extrémité biseautées, y compris les travaux d'excavation, de remblayage et de réalisation de l'assise, en unités, pour chaque diamètre, type et classe installé.
 - .1 Aucun mesurage distinct ne sera effectué pour les accouplements et les raccords nécessaires à l'assemblage des tuyaux en acier et en matière plastique.
 - .2 Ce coût comprendra, le cas échéant, celui des travaux d'assèchement nécessaires.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM C117-13, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136/C136M-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM C443M-11, Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, Using Rubber Gaskets (Metric).
 - .4 ASTM D698-12e2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12 400 ft-lbs/ft³ (600 kN-m/m³)).
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA-Série A257-2014, Normes sur les tuyaux en béton et les éléments de regards.
- .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
 - .1 EPA 832-R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Échantillons.
 - .1 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, faire connaître au Représentant du Ministère la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de la couche d'assise et lui en permettre l'accès aux fins d'échantillonnage.
- .3 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, soumettre les résultats des essais effectués par le fabricant ainsi que le certificat attestant que les tuyaux répondent aux exigences.
- .4 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériels et les matériaux conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

Partie 2 - PRODUITS

2.1 TUYAUX EN BÉTON

- .1 Tuyaux en béton non armé: conformes à la norme NQ 1809-300/2004 (R2007), 300 mm de diamètre, classe V.
- .2 Garnitures de joints, en caoutchouc : conformes à la norme CSA A257.

2.2 PIÈCE D'EXTRÉMITÉ BISEAUTÉE

- .1 Pièce d'extrémité conforme à la norme du ministère des Transports du Québec, diamètre 300 mm.
- .2 Garnitures de joints en caoutchouc conformes à la norme CSA A257.

2.3 ASSISE ET REMBLAI EN MATÉRIAUX GRANULAIRES

- .1 Les matériaux d'assise et de remblai granulaires doivent être conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 - Granulats et aux exigences ci-après.
 - .1 Pierre, sable ou gravier tout-venant, de concassage ou de tamisage.

- .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit se situer dans les limites précisées. La dimension des mailles des tamis doit être conforme à la norme NQ 2560-114.

Désignation du tamis	% de tamisat
112 mm	---
80 mm	---
56 mm	---
40 mm	---
31.5 mm	100
20 mm	75 - 100
14 mm	---
5 mm	30 - 50
1.25 mm	---
0.315 mm	10 - 30
0.080 mm	3 - 8

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.

3.2 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.

3.3 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 mise en place à sec.
- .2 Recouvrir le fond des tranchées d'une couche de matériaux granulaires approuvés d'au moins 200 mm d'épaisseur, puis compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, selon la norme ASTM D698.

- .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.

3.4 MISE EN PLACE DES TUYAUX EN BÉTON

- .1 Commencer à poser les tuyaux en aval et orienter l'extrémité à bride du premier tronçon de tuyau vers l'amont.
- .2 S'assurer que le corps de chaque tronçon de tuyau repose, sur toute sa longueur, sur l'assise profilée.
- .3 Pendant la durée des travaux, faire circuler l'eau dans les tuyaux seulement si le représentant du Ministère le permet.

3.5 RACCORDEMENT DES TUYAUX EN BÉTON

- .1 Exécuter les joints avec des garnitures en caoutchouc.
 - .1 Garnitures en caoutchouc
 - .1 Poser les garnitures selon les recommandations écrites du fabricant.
 - .2 S'assurer que l'extrémité biseautée est bien insérée dans l'extrémité à bride.

3.6 REMBLAYAGE

- .1 Remblayer les tranchées selon les indications ou les directives du représentant du Ministère.
- .2 Mettre en place le remblai approuvé par le représentant du Ministère 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 ni latéralement ni verticalement.
- .3 Compacter chaque couche jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon la norme ASTM D698, 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 150 mm d'épaisseur mise en place par-dessus ces derniers, avant de laisser passer sur les ponceaux les appareils lourds utilisés pour les travaux. Pendant la durée des travaux, la largeur du remblai, au sommet, doit être égale à au moins deux 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.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours et à la fin des 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'ajustement des feux de piste est mesuré en unités de feux effectivement ajustés à la demande du représentant du Ministère ou tel qu'indiqué aux plans.
- .2 L'installation des feux RTIL temporaires est mesurée en unité. Le prix comprend le support, un transformateur 300 Watts 6.6/6.6 A, les câbles primaires et de synchronisation, les connecteurs primaires et secondaires.
- .3 L'installation des feux de seuil relocalisés est mesurée en unités, le prix comprend le support, un transformateur 100Watts 6.6/6.6 A, les câbles primaires.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Transports Canada
 - .1 TP 312 (R2015), Aéroports - Normes et pratiques recommandées.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/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 feux hors sol de bord de piste 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 du Québec.

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

- .1 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des feux hors sol de bord de piste, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.

1.5 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 Entreposer les feux hors sol de bord de piste de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.

Partie 2 - PRODUITS

2.1 FEUX - CIRCUIT SÉRIE

- .1 Feux de bord de piste, de voie de circulation et d'aire de trafic.
 - .1 Câble à un seul conducteur, en cuivre recuit, toronné, de grosseur 8 AWG, isolant et gaine, combinés, en polyéthylène réticulé, conçus pour une tension 5000 V, conforme aux exigences de la norme CSA C22.2 no 179.
 - .2 Connecteurs droits, Type 54 super, pour câble primaire, comprenant une prise mâle et une prise femelle, pour raccordement au transformateur d'isolement ou pour réaliser une jonction droite dans un câble primaire de grosseur 8 AWG. Approuvé CSA.
 - .3 Raccords frangibles.
 - .4 Transformateurs d'isolement conformes à la norme CSA C22.2 # 180 6,6 A/6,6 A, 100 W.
 - .5 Support de feu.

2.2 FEUX RTIL

- .1 Système de feux d'identification de piste (RTIL) consistant en 2 feux avec 2 blocs d'alimentation.
 - .1 Produit à fournir: FTS 830 Flash Technology ADB Airfield Solution.
- .2 Un bloc d'alimentation principal pour système d'alimentation serie 2.8 à 6,6A, à condensateur à décharge.
- .3 Un bloc d'alimentation auxiliaire pour système d'alimentation serie 2.8 à 6,6A, à condensateur à décharge.
- .4 Blocs d'alimentation sur lesquels peuvent être montés les feux à éclats.
- .5 Câble pour le raccordement des feux à éclats aux blocs d'alimentation.
- .6 Câble recommandé par les fabricants, conçu pour l'interconnexion des blocs d'alimentation.
- .7 Câble Teck 90 (40°C), à deux conducteurs de grosseur n°14, en cuivre, avec gaine en PVC et armure articulée en aluminium, torsadés tel que recommandé par le manufacturier, pour le contrôle entre le bloc d'alimentation secondaire et le bloc d'alimentation principal.
- .8 Support temporaire pour les blocs d'alimentation.

- .9 Fil de mise à la terre, en cuivre, nu, de grosseur n°8AWG.
- .10 Conduit flexible, étanche aux liquides.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder au relèvement des feux hors sol de bord de piste, 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 de relèvement seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant du Ministère.
 - .4 Remettre les feux RTIL au représentant ministériel à la fin des travaux.

3.2 INSTALLATION ET AJUSTEMENT DES FEUX

- .1 Ajuster les feux aux endroits indiqués ou selon les directives du représentant du Ministère.
- .2 Assembler les feux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Raccorder le secondaire du transformateur d'isolement au fil d'alimentation du feu au moyen d'un ensemble de fiche mâle-femelle déconnectable. Ne pas enrubanner cette connexion.
- .3 Mettre les feux de niveau selon les instructions écrites du fabricant.
- .4 Installer des lampes de puissance et de type appropriés, selon les indications.
- .5 Installer les cônes de balisage de jour selon les indications.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Lors du branchement permanent des connecteurs primaires sur le circuit de piste, installer des manchons thermorétractibles tel qu'existant.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.5 PROTECTION

- .1 Protéger les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.

- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et matériels adjacents par l'installation des feux hors sol de bord de piste.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le reprofilage des fossés existants sera mesurés en mètres, le long de l'axe du canal. Le chargement, le transport et la disposition hors site des déblais seront inclus dans le prix.

1.3 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 1 m³.
- .3 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.
- .4 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit trouvés au cours des travaux.

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 Soumettre les renseignements suivants relatifs au creusage des canaux.
 - .1 Une description de la méthode d'exécution des travaux qui sera utilisée, y compris, notamment, les spécifications disponibles concernant l'équipement de chantier.
 - .2 Une description détaillée de la méthode de creusage proposée.
 - .3 Une description détaillée de la méthode d'assèchement proposée.

1.5 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 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .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 œuvre 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.
 - .3 Commencer les travaux d'entretien seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 CREUSAGE

- .1 Approfondir et nettoyer les fossés existants suivant les lignes, les coupes transversales et les niveaux indiqués.
- .2 Il est interdit de placer les déblais près des fossés d'une manière qui pourrait gêner l'écoulement des eaux superficielles provenant du terrain adjacent, ou menacer la stabilité de leurs berges.
- .3 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'infiltré dans la zone excavée, sans que cela influe sur le calendrier des travaux revu et accepté par le représentant du Ministère.
 - .2 Une fois les travaux d'excavation terminés, nettoyer le chantier et le remettre en bon état.
 - .3 Évacuer les déblais hors du site selon les directives du représentant du Ministère.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage. 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