

Tour AUTOPORTANTE
CHAPAIS, QC
DEVIS DE STRUCCTURE ET ÉLECTRICITÉ

No TPSGC: R.060667.001

No dossier: EE520-142319

POUR SOUMISSION

13 décembre, 2013

<u>Sections</u>	<u>Pages</u>
01 11 01 Informations générales sur les travaux	5
01 33 00 Documents-Échantillons à soumettre	5
01 35 29.06 Santé et sécurité	3
01 35 43 Protection de l'environnement	5
01 45 00 Contrôle de la qualité	3
01 52 00 Installations de chantier	4
01 61 00 Exigences générales concernant les produits	4
01 74 11 Nettoyage	2
01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction	7
01 78 00 Documents-Éléments à remettre à l'achèvement des travaux	6
03 10 00 Coffrages et accessoires pour béton	3
03 20 00 Armatures pour béton	3
03 30 00 Béton coulé en place	7
05 12 23 Acier de construction pour bâtiment	3
26 05 00 Électricité – Exigences générale	9
26 55 36 Electricité – Feux d'obstacles	3
31 00 99 Terrassement – Travaux de petite envergure	6
<i>Section Performance</i>	
D1014 Tour autoportante en acier	5

Partie 1 Généralités**1.1 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS**

- .1 Travailler en collaboration avec les autres entrepreneurs et exécuter les instructions du Représentant du Ministère.
- .2 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.

1.2 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière que le Représentant du Ministère puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.3 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Le chantier peut être utilisé sans restriction jusqu'à l'achèvement substantiel des travaux.
- .2 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Trouver les zones de travail ou d'entreposage supplémentaires nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent contrat et en payer le coût.
- .4 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .5 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.
- .6 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.4 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

- .1 Le Représentant du Ministère occupera les lieux pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.

- .2 Collaborer avec le Représentant du Ministère à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

1.5 ÉLÉMENTS FOURNIS PAR LE REPRÉSENTANT DU MINISTÈRE

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

1.6 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'exploitation du bâtiment et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les arrangements nécessaires avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux.

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 48 heures avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou mécaniques correspondants. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités locales compétentes, en gênant le moins possible la circulation des véhicules.
- .3 Prévoir des itinéraires de rechange pour la circulation 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 du bâtiment et des locataires.
- .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 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
 - .11 Autres documents indiqués.

1.9 DROIT, PERMIS ET CERTIFICAT

- .1 L'entrepreneur sera tenu de se procurer les permis indispensables à l'exécution des travaux. Il devra se conformer à tous les règlements fédéraux, provinciaux ou municipaux et à toute autre loi ou tout autre règlement qui a trait aux présents

travaux. Il sera tenu d'assumer la responsabilité de toute contravention aux lois et règlements pertinents.

- .2 L'entrepreneur assumera (à ses frais) toutes obligations relatives aux mesures de sécurité exigées par la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec, ainsi que tous les frais découlant de telles obligations.
- .3 Fournir les certificats d'inspection démontrant que l'ouvrage est conforme aux exigences des autorités compétentes.
- .4 Soumettre au Représentant du Ministère un exemplaire des demandes présentées aux autorités susmentionnées et des documents d'approbation reçus.

1.10 EXAMEN DES LIEUX

- .1 Afin de se familiariser avec les conditions du projet et en vue d'obtenir toutes les informations nécessaires à la bonne exécution du contrat, examiner les lieux de l'ouvrage. L'ignorance des conditions des lieux ne constituera, en aucun cas, une raison valable pour réclamer un paiement supplémentaire.

1.11 IMPLANTATION DES TRAVAUX

- .1 À partir des lignes et niveau de contrôle indiqués aux plans, l'entrepreneur doit établir les principaux points de repère nécessaires à l'exécution des travaux et fournir tout le matériel requis.
- .2 Prendre des mesures nécessaires pour empêcher que les points de repère ne soient déplacés au cours des travaux.
- .3 Fournir tout le matériel nécessaire pour permettre au Représentant du Ministère de faire les vérifications jugées nécessaires.
- .4 Avant de débiter les travaux, l'Entrepreneur doit vérifier toutes les mesures sur place et aviser le Représentant du Ministère de toute erreur ou non-concordance.
- .5 En cours de travaux, si des non-conformités sont décelées suite à des erreurs de piquetage réalisé par l'Entrepreneur, celui-ci devra reprendre les travaux non-conformes à ses frais.

1.12 ERREURS OU OMISSIONS

- .1 Si l'entrepreneur dans l'exécution de son travail, trouve des contradictions entre les plans et les conditions physiques du site ou des erreurs ou omissions sur les plans, il sera tenu d'en informer immédiatement le Représentant du Ministère par écrit, à défaut de quoi l'entrepreneur procédera à ses risques jusqu'à ce qu'il ait reçu l'autorisation du Représentant du Ministère.

1.13 CONDITIONS CLIMATIQUES

- .1 L'entrepreneur ne pourra réclamer aucun montant supplémentaire pour des conditions climatiques défavorables incluant les travaux en période hivernale. Il devra prévoir ses travaux en fonction des conditions susceptibles d'être rencontrées au moment de la réalisation et inclure dans sa soumission les montants qui seront nécessaires à la reprise des travaux causés par les conditions climatiques.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .2 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .3 Section 05 12 23 – Acier de construction pour bâtiment.
- .4 Section 31 00 99 – Terrassement, travaux de petite envergure.
- .5 D1014 – Tour autoportante.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de 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.

1.3 **DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 [Se reporter à l'article CG 3.11 du CCDC 2].
- .2 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.
- .3 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .5 Laisser sept jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .6 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.
- .7 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.
- .8 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.
- .9 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :

- .1 la date de préparation et les dates de révision;
- .2 la désignation et le numéro du projet;
- .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le sous-traitant;
 - .2 le fournisseur;
 - .3 le fabricant;
- .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 la masse opérationnelle;
 - .8 les schémas de câblage;
 - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
 - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .10 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .11 Soumettre une copie électronique et trois copies imprimées des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .12 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre six copies électroniques des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .13 Soumettre six copies électroniques 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.
- .14 Soumettre quatre copies électroniques 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.
- .15 Soumettre quatre copies électroniques des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .1 Documents préimprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et systèmes, y compris des notices particulières et des fiches signalétiques indiquant les impédances, les risques ainsi que les mesures de sécurité à mettre en place.
- .16 Soumettre quatre copies électroniques des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant, prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
- .17 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.
- .18 Soumettre quatre copies électroniques des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .19 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .20 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .21 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.
- .22 L'examen des dessins d'atelier par TPSGS vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
- .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et

d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.4 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 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 du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .6 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.

1.5 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

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

1.6 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE

- .1 Soumettre, tous les mois avec le rapport d'avancement des travaux, selon les directives du Représentant du Ministère, une copie du dossier de photographies numériques, en couleurs, haute résolution, en format jpg, présenté sur support électronique et sur support papier.
- .2 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
- .3 Fréquence de soumission des photos : tous les mois selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .1 Une fois les travaux de fondation, d'excavation, de montage de l'ossature et d'installation des canalisations d'utilités terminés, mais avant que les ouvrages soient dissimulés selon les directives du Représentant du Ministère.

1.7 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 Soumettre les documents exigés par la commission de la santé et de la sécurité au travail pertinente immédiatement après l'attribution du contrat.

- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Province de Québec
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q. [1997 (mise à jour 26 juillet 2005)].
- .3 Province de la Saskatchewan
 - .1 Occupational Health and Safety Act, 1993, S.S. [2005].

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

- .8 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Demander au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .9 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

1.3 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET

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

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.

1.6 EXIGENCES GÉNÉRALES

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

1.7 RESPONSABILITÉ

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail, Règlement sur les établissements industriels et commerciaux, R.R.Q.

1.9 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS

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

1.10 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant du Ministère.

1.11 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère.
- .2 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

1.12 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 00 99 – Terrassement-Travaux de petite envergure.

1.13 DISPOSITIFS À CARTOUCHES

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant du Ministère.

1.14 ARRÊT DES TRAVAUX

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**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.

.2 Références

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-[2004], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations majeures (Trousse de référence) (y compris l'addenda [2007]).
 - .2 Système d'évaluation - addenda - pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures, LEED Canada-NC, version 1.0-[addenda 2007].
 - .3 LEED Canada-CI, version 1.0-[2007], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables pour l'aménagement intérieur des espaces commerciaux.
 - .4 LEED Canada 2009 pour la conception et la construction-[2010], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables.
 - .5 LEED Canada-Bâtiments existants, exploitation et entretien [2009], LEED Canada 2009 (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments durables existants : exploitation et entretien.
- .2 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-2008 Contrat à forfait.

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 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.

- .3 Le plan doit présenter 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 ce qui suit.
 - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.
 - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
 - .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
 - .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
 - .5 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en oeuvre, 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 le 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.
 - .1 Ces plans doivent comprendre des mesures de réduction du transport de matières sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement.
 - .8 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation.
 - .1 Ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés.
 - .9 Le plan d'urgence en cas de déversement doit comprendre les procédures à mettre en oeuvre, 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 de ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- .13 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en oeuvre pour la gestion l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.
- .14 Un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques.
- .15 Un plan de traitement aux pesticides, à mettre en oeuvre et à tenir à jour selon les besoins.

1.3 FEUX

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.
- .2 Prendre les mesures nécessaires pour assurer la surveillance des travaux et la protection contre les incendies, selon les directives fournies.

1.4 DRAINAGE

- .1 Concevoir et soumettre un plan de mesures contre l'érosion et le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en oeuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de vérifier la conformité de ces mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux,
- .2 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et 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.

1.5 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.
- .2 Protéger les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.
- .3 Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées.
 - .1 Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone radiculaire des arbres protégés.
- .4 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
- .5 N'enlever des arbres que dans les zones indiquées désignées par le Représentant du Ministère.

1.6 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 le matériel 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.
- .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.

1.7 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

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

Partie 2 Produit**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution**3.1 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Enfouir les déchets et les matériaux de rebut sur le chantier, aux endroits indiqués, seulement après avoir obtenu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .3 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .4 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 INSPECTION**

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

1.2 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS

- .1 Le Représentant du Ministère se 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.

1.3 ACCÈS AU CHANTIER

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

1.4 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié 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'oeuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux/matériels sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.5 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .3 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant du Ministère.

1.6 RAPPORTS

- .1 Fournir quatre (4) 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 au fabricant ou au façonneur des matériels inspectés ou mis à l'essai.

1.7 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigés.
- .2 Le coût 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.

1.8 MATÉRIELS, APPAREILS ET SYSTÈMES

- .1 Soumettre les rapports de réglage et d'équilibrage des systèmes électriques.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**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 CGSB 1.59-[97], Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-[F04], Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA-0121-[FM1978(C2003)], Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CAN/CSA-S269.2-[FM1987(C2003)], Échafaudages.
 - .4 CAN/CSA-Z321-[F96(C2001)], Signaux et symboles en milieu de travail.
- .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

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.

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 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .5 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.4 ÉCHAFAUDAGES

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

1.5 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 manoeuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manoeuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.6 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES

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

1.7 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER

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

1.8 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS

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

1.9 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.
- .3 Une fois que les branchements permanents aux réseaux d'alimentation en eau et d'évacuation des eaux usées ont été réalisés, aménager, à l'intérieur du bâtiment, des enceintes temporaires où seront installés des W.-C. et des urinoirs. Les installations sanitaires permanentes pourront être utilisées sur approbation du Représentant du Ministère.

1.10 SIGNALISATION DE CHANTIER

- .1 Dans les trois 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 1.5 m x 1 m, être fait de contreplaqué avec ossature en bois et porter une inscription réalisée par un peintre en lettrage.

- .3 Sur le panneau doivent être indiqués le nom du Maître de l'ouvrage, de l'Entrepreneur et du sous-traitant; le lettrage stylisé employé sera conforme aux indications déterminé par le Représentant du Ministère.
- .4 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .5 Transmettre au Représentant du Ministère les demandes d'approbation pour l'installation d'un panneau d'identification du Consultant/de l'Entrepreneur. L'aspect général de ce panneau doit correspondre à celui du panneau de chantier et les inscriptions doivent être rédigées dans les deux langues officielles.
- .6 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .7 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

1.11 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

- .1 Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.
- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.

- .11 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .12 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant du Ministère

1.12 NETTOYAGE

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

Partie 2 Produit

2.1 SANS OBJET

- .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 aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, particulier au site et préparé conformément aux exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 RÉFÉRENCES**

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

1.2 QUALITÉ

- .1 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Au besoin, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.
- .2 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.
- .3 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur 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.
- .4 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.
- .5 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en oeuvre 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 instructions du fabricant, le cas échéant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.
- .5 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 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.
- .7 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Retoucher à la satisfaction du Représentant du Ministère les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.5 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 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.

- .2 Aviser par écrit le Représentant du Ministère de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.
- .3 Si les instructions du fabricant n'ont pas été respectées, le Représentant 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 oeuvre 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'oeuvre, 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 ÉLÉMENTS À DISSIMULER

- .1 Sauf indication contraire, dissimuler les canalisations, les conduits et les câbles électriques dans les planchers, dans les murs et dans les plafonds des pièces et des aires finies.
- .2 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

1.10 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 soit endommagée ou risque de l'être.

1.11 EMPLACEMENT DES APPAREILS

- .1 L'emplacement indiqué pour les appareils, les prises de courant et les autres matériels électriques ou mécaniques doit être considéré comme approximatif.
- .2 Informer le Représentant du Ministère de tout problème pouvant être causé par le choix de l'emplacement d'un appareil et procéder à l'installation suivant ses directives.

1.12 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.13 FIXATIONS - MATÉRIELS

- .1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.
- .3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

1.14 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION

- .1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment et de la tour. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant de découper ou de percer un élément d'ossature.

Partie 1 Général**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

1.2 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 les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du Ministère. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant du Ministère.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 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. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .7 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
- .8 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .9 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .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.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 Se reporter à l'article CG 3.14 des Conditions générales énoncées dans le CCDC 2.
- .2 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
- .3 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .4 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .5 Enlever les débris et les matériaux de rebut [, y compris] [autres que] ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .6 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant 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.
- .7 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .8 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
- .9 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .10 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .11 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .12 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur.
- .13 Nettoyer soigneusement les matériels et les appareils, et nettoyer ou remplacer les filtres des systèmes mécaniques.
- .14 Nettoyer les toitures, les descentes pluviales ainsi que les drains, les avaloirs et les évacuations.
- .15 Débarrasser les vides sanitaires et autres espaces dissimulés accessibles des débris ou des matériaux en surplus.
- .16 Enlever la neige et la glace des voies d'accès au bâtiment.

1.4 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS**

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant du Ministère afin de passer en revue le plan et les objectifs de TPSGC en matière de gestion des déchets.
- .2 L'objectif de TPSGC en matière de gestion des déchets est de réduire de 50 pour cent le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges. Fournir au Représentant du Ministère les documents certifiant que des mesures et des procédures exhaustives de gestion des déchets, de recyclage, de réutilisation/ réemploi de matériaux recyclables et réutilisables ont été mises en application.
- .3 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .4 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa), Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes, LEED Canada-NC, version 1.0, décembre 2004.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
- .2 Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
- .3 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Activités de tri, sur le chantier même, des déchets réutilisables/réemployables et recyclables, destinées à assurer le classement de ceux-ci dans les catégories appropriées.
- .4 Recyclabilité : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
- .5 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
- .6 Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .7 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un

usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit :

- .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
- .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .8 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .9 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
- .10 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .11 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).
- .12 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.
- .13 Plan de réduction des déchets (PRD) : Document écrit dans lequel sont étudiées les opportunités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des déchets (annexe B). Le PRD est fondé sur les données indiquées sur la fiche de contrôle des déchets (annexe A).

1.4 DOCUMENTS

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

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 et échantillons à soumettre.
- .2 Préparer et soumettre ce qui suit avant le début des travaux.
 - .1 Deux exemplaires du plan de réduction des déchets (PRD, annexe B).

- .2 Deux 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, recueillis pêle-mêle et triés hors du chantier ou éliminés.
 - .3 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et réutilisé/réemployé, vendu ou recyclé, indiquer 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 ainsi que le nom de la décharge, de l'incinérateur ou de la station de transfert.

1.6 **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 À partir des données indiquées sur l'AD, repérer les possibilités de réduction, de réutilisation/réemploi ou de recyclage des matériaux de rebut.
- .6 Afficher le PRD, ou un sommaire de celui-ci, sur le chantier, à un endroit où les travailleurs pourront en prendre connaissance.
- .7 Fixer des objectifs réalistes de réduction des déchets; déterminer les contraintes existantes et développer des stratégies qui permettront de les éliminer.

- .8 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.

1.7 PLAN D'ANALYSE COÛTS-REVENUS (PACR)

- .1 Préparer un PACR (annexe D).

1.8 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 endroit 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] [chez les utilisateurs de matériaux de rebut à recycler].
- .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] [les lieux du Maître de l'ouvrage].
 - .2 Les matériaux de rebut doivent être triés en catégories pertinentes aux fins de réutilisation/réemploi ou de recyclage.

1.9 SITE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS

- .1 S'informer auprès du représentant Ministériel

1.10 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.

1.11 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 et/ou du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.
- .4 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.

1.12 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux.
- .2 Maintenir en vigueur les mesures de sécurité établies pour l'installation existante. Mettre en oeuvre les mesures de sécurité provisoires approuvées par le Représentant du Ministère.

1.13 CALENDRIER DES TRAVAUX

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

Partie 2 Produit**2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

Partie 3 Exécution**3.1 PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)**

.1 Annexe B

(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- Description							
Chutes/ Rognures							
Palettes gauchies							
Emballages en plastique							
Emballages en carton							
Autres							
Matériaux de portes et fenêtres - Description							
Bâti peints							
Verre							
Éléments en bois							
Éléments métalliques							
Autres							

3.2 PLAN D'ANALYSE COÛTS-REVENUS (PACR)

.1 Annexe D - Plan d'analyse coûts-revenus (PACR)

(1) Description des matériaux	(2) Quantité totale (unité)	(3) Volume (cumul)	(4) Poids (cumul)	(5) Coût/revenu d'élimination (+/-) \$	(6) Sous-total par catégorie (+/-) \$
Éléments en bois					
Poteaux en bois					
Éléments en contreplaqué					
Plinthes - Bois					
Menuiseries de portes - Bois					
Mobilier de rangement					\$
Portes et fenêtres					
Panneaux ordinaires					
Dalles ordinaires					
Stratifié bois					
Portes pliantes - Placards					
Vitrages					\$
		(7) Coûts (-) /Revenus (+)			\$

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

.1 Annexe E - 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	

Partie 1 Général**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 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 termes de la garantie offerte par ce dernier les instructions du fabricant concernant l'installation.
 - .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 défaut.
 - .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 semaine avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du Ministère quatre exemplaire 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 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
 - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .3 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués 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.
- .4 Organiser le contenu par système selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .5 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.
- .6 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .7 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format dwg, sur CD.

1.5 CONTENU DU DOSSIER DE 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.

1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du Ministère 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 DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits bleus, à traits noirs et dans un exemplaire du cahier des charges fournis 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 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.

- .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
 - .3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
 - .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
 - .5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
 - .6 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine.
 - .7 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 et les certificats d'inspection et 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 MATÉRIELS ET SYSTÈMES

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
 - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
 - .2 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
 - .1 les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manoeuvre de secours;
 - .2 les instruction visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au

réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.

- .6 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .7 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .8 Exigences supplémentaires: selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.9 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

- .1 Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures des produits et des matériaux.
 - .1 [Aux fins de réapprovisionnement, donner les renseignements nécessaires concernant les produits spéciaux].
- .2 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .3 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.10 MATÉRIAUX/MATÉRIELS D'ENTRETIEN

- .1 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.

1.11 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 intacts 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 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] [au Représentant de CDC] [au Consultant], aux fins d'examen

1.12 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente 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 Un an 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 et l'état d'avancement des certificats de garantie pour les éléments et les lots faisant l'objet de garanties prolongées, notamment les transformateurs, les systèmes mis en service, les systèmes de protection contre la foudre.
 - .3 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 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.
 - .4 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.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 03 20 00 – Armatures pour béton
- .2 Section 03 30 00 – Béton coulé en place

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-O86S1, supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01, Règles de calcul des charpentes en bois.
 - .3 CAN/CSA-S269.3, Coffrages, Norme nationale du Canada.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre et 01 78 00 – Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et la méthode de coulée choisie.
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux, les marches à suivre concernant le décoffrage, les matériaux, des tirants et l'emplacement des pièces temporaires encastées. Se conformer à la norme CAN/CSA-S269.3 relativement aux dessins des coffrages.
- .4 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les données de calcul des coffrages telles que la vitesse et la température admissibles de mise en place du béton dans les coffrages.
- .5 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages selon les directives Représentant du Ministère.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
 - .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .3 Acheminer toutes matières inutilisées vers une ou des installations autorisées par le Représentant du Ministère.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Matériaux de coffrage
 - .1 Pour la mise en place de béton, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes à la norme CAN/CSA-O86.
- .2 Tirants de coffrage
 - .1 Pour tout le béton, utiliser des tirants équipés de cônes de plastique et de bouchons en béton gris pâle.
 - .1 Clarification pour la grosseur des cônes de plastique : Le recouvrement de béton de 100 mm ne s'applique qu'à l'armature à proprement parler. Les tirants de coffrage ne sont pas considérés comme de l'armature et peuvent se retrouver à moins de 100 mm de la surface de béton. Ainsi, des cônes standards peuvent être utilisés.
 - .2 Clarification pour l'utilisation de bouchons pour obturer les trous des cônes de plastique des tirants de coffrages : L'utilisation d'un scellant de type Sikaflex1A ou d'un mortier de réparation de type Sikatop 123 sera considéré comme équivalent. L'Entrepreneur devra soumettre une fiche technique au Représentant du Ministère pour approbation. Les travaux devront être réalisés à la satisfaction du Représentant du Ministère et le fini devra être similaire à celui obtenu avec des bouchons.
- .3 Huile de démoulage : huile minérale incolore, à faible teneur en COV, exempte de kérosène, qui ne tâche pas le béton et dont le point d'éclair en creuset ouvert est d'au moins 150 degrés Celsius.

Partie 3 Exécution**3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE**

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
 - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .4 A moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein de 25 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 25 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.

- .5 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
 - .1 S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .6 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période appropriée, selon les indications ci-après.
 - .1 Trois jours pour les massifs de fondations.
- .2 Enlever les coffrages après la période de durcissement minimale préalablement indiquée et remettre immédiatement en place les étais appropriés.
- .3 Réutiliser les coffrages, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .2 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA-A23.1/A23.2, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-G30.18, Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton, Norme nationale du Canada.
 - .3 CAN/CSA-G164, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière, Norme nationale du Canada.
- .2 Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC)
 - .1 IAAC, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

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 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'IAAC.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent notamment montrer l'emplacement des armatures, et indiquer ou comprendre ce qui suit.
 - .1 Détails de pliage des barres d'armature.
 - .2 Liste des armatures.
 - .3 Nombre d'armatures.
 - .4 Dimensions, espacement et emplacement des armatures. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de repérer leur emplacement sans qu'il soit nécessaire de consulter les dessins de structure.
 - .5 Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement, et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports.
- .4 Les longueurs de scellement droit et les longueurs de recouvrement des barres doivent être conformes à la norme CSA-A23.3 et aux plans. En cas de disparité, prendre la plus grande des valeurs.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
- .2 Les barres d'armatures doivent être entreposées de façon à ne pas toucher le sol et ne pas subir de déformations avant d'être disposée dans les coffrages.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Barres d'armature : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400, conformes à la norme CAN/CSA-G30.18.
- .3 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid.
- .4 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les armatures en acier doivent être façonnées conformément aux normes CAN/CSA-A23.1/A23.2 et au document Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
- .2 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.

Partie 3 Exécution**3.1 PLIAGE SUR LE CHANTIER**

- .1 Les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.
- .2 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

3.2 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place et conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .3 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures en tout temps.
- .4 Pendant le transport et la manutention, couvrir les parties des barres galvanisées ou peinturée afin de les protéger adéquatement.

- .5 Le recouvrement de 75 mm sur les faces intérieures et extérieurs des éléments extérieur et 40 mm pour les éléments intérieur et doit être respecté en tout temps. Fournir une attestation écrite 24 heures avant la coulée.
- .6 Fournir au Représentant du Ministère une attestation de mise en place de l'armature.

3.3 RETOUCHES SUR LE CHANTIER

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires
- .2 Section 03 20 00 – Armatures pour béton

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation CAN/CSA International
 - .1 CSA-A23.1/A23.2, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA A283, Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
 - .3 CAN/CSA-A3000, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - .1 CSA-A3001, Liants utilisés dans le béton.

1.3 ACRONYMES ET TYPES

- .1 Ciment : ciment hydraulique ou ciment hydraulique composé (où le suffixe « b » indique qu'il s'agit d'un produit composé).
 - .1 Type GU ou GUb : ciment d'usage général.

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Selon la norme CSA-A23.1/A23.2 et les indications de l'article formules de dosage de la partie 2 - produits.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre et 01 78 00 – Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 En présence de tout écart ou de toute divergence par rapport à la formule de dosage ou aux paramètres prescrits pour le mélange de béton, ne pas poursuivre les travaux sans avoir préalablement obtenu une autorisation écrite.
- .4 Gâchées de béton : Soumettre des registres précis des lots de béton mis en place indiquant la date et l'emplacement de chaque gâchée, la qualité du béton, la température de l'air et les éprouvettes prélevées selon les indications de l'article contrôle de la qualité sur place de la partie 3.
- .5 Temps de transport du béton : Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 120 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins deux semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
 - .1 Si l'usine ne détient pas un certificat de conformité valide, fournir les données d'essai et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai qualifié et indépendant confirmant que les matériaux entrant dans la fabrication du mélange de béton satisfont aux exigences spécifiées.
- .2 Au moins quatre semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après.
 - .1 Bétonnage par temps chaud.
 - .2 Bétonnage par temps froid.
 - .3 Cure.
 - .4 Finition.
 - .5 Décoffrage.
- .3 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité sur un chantier de construction conformément à la division 1.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Temps de transport : la durée maximale admissible du transport au chantier et de la mise en place du béton ne doit pas dépasser 120 minutes après le gâchage.
 - .1 Toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par le Représentant du Ministère et le producteur de béton, selon les indications de la norme A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère aux fins d'examen.
- .2 Déversement du béton : vérifier que la centrale à béton assure un déversement continu du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
 - .2 Acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une installation locale autorisée par le Représentant du Ministère.
 - .3 Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
 - .4 Acheminer les adjuvants (pigments, fibres, etc.) inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé par le Représentant du Ministère.
 - .5 Il est interdit de déverser les adjuvants 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.

- .6 Prendre les dispositions nécessaires pour éviter que des adjuvants entrant dans la composition du béton ne contaminent les cours d'eau et les sources d'alimentation en eau potable. Le cas échéant, recueillir ces déchets liquides ou les solidifier avec un matériau inerte non combustible, en prenant toutes les mesures de sécurité appropriées. Éliminer les déchets conformément aux exigences des règlements locaux, provinciaux/territoriaux et nationaux applicables.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment : pour usage général, conforme à la norme CAN/CSA-A3001, de type GU.
- .2 Ajouts cimentaires : contenant, en guise de matériau de remplacement, au moins 20% en masse de cendres volantes, de pouzzolanes naturelles et/ou de laitier granulé de haut fourneau selon la norme CAN/CSA-A3001.
- .3 Eau : conforme à la norme CSA-A23.1.
- .4 Granulats : conformes à la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Adjuvants
 - .1 Entraîneurs d'air : conformes à la norme ASTM C 260.
 - .2 Adjuvants chimiques : conformes à la norme ASTM C 494. Le Représentant du Ministère doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.
- .6 Coulis à compensation de retrait : produit pré-mélangé contenant un granulats non métallique, du ciment, un plastifiant et un réducteur d'eau, selon la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .1 Résistance à la compression : 50 MPa à 28 jours.

2.2 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Exigences relatives au mélange de béton spécifiées par le Maître de l'ouvrage selon la norme CAN/CSA A23.1.
 - .1 S'assurer que les matériaux servant à la préparation du mélange de béton ont été soumis aux fins d'essai.
 - .2 Coordonner les méthodes de construction utilisées en fonction des proportions et des paramètres de dosage du mélange de béton spécifiés par le Représentant du Ministère.
 - .3 Identifier et signaler immédiatement au Représentant du Ministère tout problème ou éventuel écart observé au sujet des paramètres ou du dosage du mélange de béton par rapport aux travaux de construction.
 - .4 BÉTON EXPOSÉ AUX INTEMPÉRIES : Sans s'y limiter, ce béton sera utilisé pour les fondations de la tour. Le Représentant du Ministère définira les proportions du mélange de béton aux fins d'obtention d'un béton ordinaire, y compris ce qui suit :

- .1 Capacité à 28 jours : 35 MPa
 - .2 La classe d'exposition : C-1.
 - .3 Ajouts cimentaires : contenant au moins 20 % de cendres volantes, de pouzzolanes naturelles et/ou de laitier granulé de haut fourneau comme matériaux de remplacement, en kg de la masse totale d'ajouts cimentaires.
 - .4 Ratio E/C maximum : .50
 - .5 Teneur en air : 4 % à 7 %.
 - .6 Affaissement : de 80 \pm 20 mm au moment et au point de déchargement.
 - .7 Clarification des types de bétons demandés : La classe d'exposition prime sur toutes valeurs présentes dans le devis. Ainsi, les spécifications de la norme CAN/CSA A23.1/2 pour la classe d'exposition donnée ont préséance sur les critères au devis. Ceci implique qu'en cas de contradiction entre le devis et la norme, la norme prime. Cependant, si la norme ne fait aucune mention ou aucune contradiction aux informations présentes dans le devis, ce dernier doit être respecté.
- .5 Soumettre un plan de gestion de la qualité en vue d'assurer le contrôle de la qualité du béton en fonction des exigences de performance spécifiées.
 - .6 Fournir les certifications du fournisseur de béton.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant la mise en place du béton.
 - .1 Donner un préavis de 72 heures avant le début des travaux de bétonnage.
- .2 Placer les armatures de béton selon la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .3 Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois les matériels et la formule de dosage approuvés.
- .4 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
- .5 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure par mauvais temps.
- .6 Protéger les ouvrages existants des salissures.
- .7 Nettoyer les surfaces de béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.

- .8 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .9 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé.

3.2 MISE EN ŒUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Cure et finition
 - .1 Finir les surfaces de béton conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du Représentant du Ministère pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
 - .3 Employer des produits de cure compatibles avec le produit de finition appliqué sur les surfaces de béton. Joindre une déclaration écrite certifiant que les divers produits utilisés sont compatibles.
 - .4 Sauf indication contraire, exécuter une finition à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .5 Sauf indication contraire, frotter les arêtes vives apparentes avec une pièce de carborundum pour obtenir un arrondi de trois mm de rayon.
 - .6 Si une cure humide est utilisée, assurer une humidification à 100% pendant 7 jours à l'aide d'une membrane en polyéthylène et d'un système d'arrosage en continu.

3.3 TOLÉRANCES DE MISE EN ŒUVRE

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

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais effectués sur place : exécuter les essais qui suivent et soumettre un rapport conformément aux indications de l'article 01 33 00 - Documents et échantillons à remettre et 01 78 00 – Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .1 Gâchées de béton.
 - .2 Essais d'affaissement.
- .2 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants sont effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère, à la satisfaction de ce dernier, conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
 - .1 Vérifier que le laboratoire d'essai est certifié conformément à la norme CSA A283.

- .3 Veiller à ce que les résultats des essais soient transmis au Représentant du Ministère pour qu'ils puissent être examinés durant la réunion précédant la mise en place du béton.
- .4 Le Représentant du Ministère assumera le coût des essais.
- .5 Le Représentant du Ministère prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .6 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.5 BÉTONNAGE PAR TEMPS FROID

- .1 Lorsque la température de l'air est à 5° C ou plus bas, ou lorsqu'il est probable qu'elle descendra à cette limite pendant la mise en coffrage ou la période de durcissement, les exigences de ce chapitre concernant le béton par temps froid s'appliquent.
- .2 Tout ce qui est nécessaire à l'exécution des travaux doit être à la portée de la main lorsque du béton doit être mis en place par temps froid. Cet outillage et ces matériaux devront pouvoir maintenir les températures requises lors de la mise en place et pendant la période de durcissement du béton. Les systèmes de chauffage utilisés ne devront pas avoir d'effets nuisibles sur la qualité du béton, ni affecter d'une façon quelconque les matériaux de finition. Les systèmes de chauffage dégageant du monoxyde de carbone ne seront pas acceptés.
- .3 Le béton ne devra pas être déposé sur ou contre les coffrages, le sol, l'acier d'armature ou toute surface dont la température est inférieure à 5° C.
- .4 La température du béton frais, au moment de la mise en place, devra se situer entre 15° C et 30° C. Lorsque la température est relativement basse, la température du béton devrait s'approcher de la limite supérieure de 30° C.
- .5 Il faut assurer des moyens efficaces de maintenir la température du béton sur toutes les surfaces à 20° C au minimum pour trois jours ou à 10° C au minimum pour cinq jours après la mise en coffrage. On devra prendre les moyens pour humidifier l'air dans l'espace renfermé, et maintenir le béton et les coffrages continuellement humides si une chaleur sèche est employée.
- .6 Le béton doit être gardé à une température en haut du gel pour une période de sept jours; il faut obvier au gel et au dégel alternatif pour au moins quatorze jours après la mise en place.
- .7 Méthodes de protection :
 - .1 Les exigences visant la protection spécifiée plus haut peuvent être maintenues par l'emploi d'un isolant supplémentaire suffisant, en enfermant les surfaces de béton au moyen de bâches élevées (des bâches en contact avec le béton sont absolument inefficaces) ou en emmurant complètement le béton tout en prévoyant un espace pour l'introduction de la chaleur dans l'enclos, au besoin.

Remarque : une protection appropriée dépendra de la température extérieure, de la vitesse du vent et de la massivité du béton.

- .2 Lorsque la température extérieure pendant la mise en place du béton ou durant la période de protection établie plus haut peut descendre en bas de -12° C, il faudrait prévoir un emmurement complet de l'ouvrage de béton et une source de chaleur supplémentaire.
- .3 Lorsque la température extérieure pendant la mise en place du béton ou durant la période de protection établie plus haut peut descendre en bas de -4° C mais non moins de -12° C, il faudrait recouvrir d'une façon satisfaisante toutes les surfaces en béton avec des bâches élevées ou un isolant, en plus d'une source de chaleur supplémentaire.
- .4 Lorsque la température extérieure pendant la mise en place du béton ou durant la période de protection établie plus haut peut descendre à -4° C, il faudrait alors recouvrir d'une façon suffisante toutes les surfaces avec des bâches élevées ou un isolant et une source de chaleur supplémentaire devrait être disponible.
- .5 À la fin de la période de protection spécifiée, la température du béton doit être réduite graduellement à un rythme ne dépassant pas 10° C par jour jusqu'à ce que la température de l'air ambiant ait été atteinte.
- .6 L'usage de sel ou d'autres produits chimiques pour soi-disant réduire le point de congélation du béton ne sera pas permis à moins d'une permission écrite du Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM A 325M, Specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA-S37-01 Antennas, Tower and antenna supporting Structures.
 - .3 CSA W47.1, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
 - .4 CSA W48, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
 - .5 CSA W55.3, Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.
 - .6 CSA W59, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).

1.2 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Les détails de l'ouvrage et les assemblages doivent être calculés conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-S16 et CAN/CSA-S37-01 de manière à résister aux forces, aux moments et aux contraintes de cisaillement indiqués.
- .2 Assemblages soumis à des contraintes de cisaillement
 - .1 Prescrire les assemblages de charpente triangulée résistant au cisaillement (assemblages standard) conformément aux indications d'une publication reconnue au sein de l'industrie, telle que le « Handbook of the Canadian Institute of Steel Construction ».
 - .2 S'il n'est pas fait mention de contraintes de cisaillement, prescrire ou calculer les assemblages de manière qu'ils résistent aux contraintes exercées par la charge maximale uniformément répartie que peuvent supporter en toute sécurité les poutres en flexion, à condition qu'elles ne soient soumises à aucune charge concentrée.
- .3 Pour les assemblages non standard, soumettre des croquis et des notes de calcul portant le seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer dans la province de Québec.

1.3 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, y compris les documents de façonnage et de montage, ainsi que la liste de matériels et de matériaux conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre et 01 78 00 – Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

- .2 Dessins de montage : doivent réunir la totalité des détails et des renseignements nécessaires à l'assemblage et au montage des éléments, notamment :
 - .1 Les méthodes de travail;
 - .2 L'ordre de montage des éléments;
 - .3 Le type de matériel à utiliser pour le montage;
 - .4 Les dispositifs de contreventement temporaires des éléments de charpente.
- .3 Il est requis que les dessins soumis pour les assemblages, les éléments constitutifs et les composants conçus par un façonneur portent le seau et la signature d'un ingénieur compétent habilité à exercer dans la province de Québec.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément aux prescriptions du présent devis.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Récupérer et trier les emballages aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Acheminer les produits de peinture inutilisés vers une installation de approuvé par le Représentant du Ministère.
- .5 Il est interdit de déverser des produits de peinture 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 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Acier de construction : conforme à la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuance 350 W.
- .2 Boulons d'ancrage : conformes à la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21, nuance 400 W.
- .3 Acier composant les éléments de la tour autoportante : conforme à la norme CAN/CSA-S16.1
- .4 Boulons, écrous et rondelles : conformes à la norme ASTM A 325M.
- .5 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W48 et CSA W59 et homologués par le Bureau canadien de soudage.
- .6 Galvanisation par immersion à chaud : tous les éléments en acier seront galvanisés conformément à la norme CAN/CSA-G164, avec zingage d'au moins 600 g/m².

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Les éléments en acier de construction doivent être façonnés conformément à la norme CAN/CSA-S16 et aux indications des dessins d'atelier approuvés.
- .2 Les joints doivent être scellés au moyen de soudures continues. Les soudures doivent ensuite être lissées par meulage.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Réaliser les ouvrages en acier de construction conformément aux exigences de la norme CAN/CSA-S16.
- .2 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .3 Les compagnies de soudage doivent être certifiées aux termes de la Division 1 du présent devis ou de l'article 2.1 de la norme CSA W47.1 concernant le soudage par fusion des structures en acier. Les compagnies de soudage de **division 3 sont refusées**.
- .4 Le soudeur devra avoir une expérience minimale de cinq ans et avoir les qualifications requises pour l'exécution du type de soudure requise pour ce projet soit des soudures verticales sur éléments de charpentes existants dont l'accès est restreint. La qualité des soudures est particulièrement importante.

3.2 MARQUAGE

- .1 Marquer les éléments conformément aux prescriptions de la norme CAN/CSA G40.20/G40.21. Il est cependant interdit de les marquer par estampage. Dans le cas des éléments en acier non destinés à être peints, les marques doivent être placées de façon à ne pas être apparentes, une fois le montage terminé.
- .2 Inscription de repères d'assemblage : marquer en atelier les joints et les éléments porteurs afin d'obtenir des assemblages bien ajustés.

3.3 MONTAGE

- .1 Monter les éléments en acier de construction selon les indications et conformément à la norme CAN/CSA-S16 et la norme CAN/CSA S37-01 si applicable.
- .2 La modification ou la coupe d'éléments d'ossature sur le chantier doit être préalablement approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Sceller les joints au moyen de soudures continues aux endroits indiqués.
- .4 Afin de permettre l'installation des composantes, il est permis de segmenter les sections d'acier indiquées aux plans. Cependant, des assemblages rigides assurant la continuité de la pièce devront être réalisés.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Système de balisage Section 26 55 36
- .2 L'Entrepreneur spécialisé est responsable d'obtenir une copie de toutes les sections du présent devis même si elle lui semble non pertinente à sa spécialité, faute de quoi il sera reconnu qu'il accepte les clauses et les prescriptions de toutes les sections du présent devis.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International CSA C22.1-06 Code canadien de l'électricité, Première partie (20e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
- .2 Respecter les normes de certification et les bulletins de la CSA, NFPA et ULC.
- .3 Respecter les règlements municipaux spécifiques.
- .4 Respecter les exigences spécifiques du propriétaire.
- .5 Respecter les exigences de la RSST et CSST.
- .6 CAN/CSA-B72-FM87 (C2008) « Code d'installation des paratonnerres ».

Partie 2 Clauses générales pour travaux électriques**2.1 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

- .1 Les spécifications électriques de la section 26 05 00 et de l'Informations générales sur les travaux décrivent les travaux à être exécutés et les matériaux à être fournis pour les travaux électriques de l'implantation d'un nouveau pylône autoportant.

2.2 VISITE DES LIEUX, DESSINS ET SPÉCIFICATIONS

- .1 Avant de déposer sa soumission, il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de visiter et inspecter les lieux, examiner en détail les plans disponibles et spécifications afin de se familiariser avec le site, les travaux de construction et tout élément qui pourrait affecter les travaux couverts par la présente Spécification.
- .2 Aucune réclamation ne sera acceptée pour tous travaux, matériaux ou autres coûts excédentaires requis pour la bonne exécution et la finalisation des travaux du contrat.

2.3 PLANS ET DEVIS ÉLECTRIQUES

- .1 L'intention des plans et devis est d'inclure toutes les informations requises pour un ouvrage complet et fonctionnel de chaque phase des travaux. Tous les appareils, accessoires, matériaux ou travaux, bien que non spécifiquement décrits dans la présente Spécification ou indiqués sur les plans, mais requis d'une façon évidente pour le raccordement, doivent être inclus dans la soumission.
- .2 Le bon fonctionnement et la mise en service des équipements à fournir, à installer et à raccorder doivent être considérés comme inclus au contrat.
- .3 Les plans doivent être suivis autant que les conditions au chantier le permettent. L'Entrepreneur devra être responsable de l'exécution des travaux selon l'intention des plans et devis disponibles. Si les conditions existantes requièrent que certaines déviations mineures aux plans et devis soient effectuées, celles-ci devront être faites par l'Entrepreneur sans coût supplémentaire pour le locataire/propriétaire, pour autant que ces changements ne nécessitent pas la fourniture de nouveaux matériaux ou l'exécution de travaux supplémentaires autres que ceux indiqués dans les plans et devis.

2.4 RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

- .1 Un rapport d'étude géotechnique présentant les propriétés des sols du site est fourni par le Ministère des Travaux publics et services gouvernementaux Canada (TPSGC). L'Entrepreneur sera responsable d'interpréter correctement le rapport.
- .2 Bien que le rapport d'étude géotechnique présente plusieurs propriétés des sols du site, ce dernier n'inclus pas les données concernant la résistivité du sol. Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur d'effectuer les mesures de la résistivité du sol. L'Entrepreneur doit soumettre ses calculs pour la résistance du système de mise à la terre proposé au Représentant du Ministère.

2.5 DÉFINITIONS

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

2.6 TENSIONS NOMINALES

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Tous les appareils électriques et les dispositifs de commande et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies à la norme susmentionnée. Le matériel doit pouvoir fonctionner dans les conditions extrêmes définies dans cette norme sans subir de dommages.

2.7 DESSINS D'ATELIER

- .1 Sauf s'ils sont fournis avec les documents de soumission, avant d'entreprendre tout travail, soumettre des dessins d'atelier à l'approbation du Représentant du Ministère pour les panneaux, boîtes de jonctions, les dispositifs de fixation, de protection d'équipements, de tubulures, des chemins de câbles ou toute autre installation répondant à des besoins de montage particulier.
- .2 L'expression « dessins d'atelier » signifie des dessins, schémas, illustrations, bordereaux, graphiques de rendement, brochures et autres données que l'on doit fournir pour faire voir en détail une partie de l'ouvrage.
- .3 L'entrepreneur devra faire le nécessaire en vue de la préparation des dessins d'atelier que requièrent les documents contractuels ou que le Représentant du Ministère peut raisonnablement demander. Ces dessins d'atelier devront être clairement identifiés au présent projet en utilisant les titres, la terminologie et les symboles définis aux plans et devis de l'ingénieur. Ces dessins devront, de plus, montrer uniquement les appareils, matériaux, systèmes, etc., spécifiques au projet. Les dessins devront être agencés de façon à libérer un espace minimum de 75 mm x 75 mm (3" x 3") pour permettre au Représentant du Ministère d'y apposer l'estampe d'examen.
- .4 L'entrepreneur doit examiner tous les dessins d'atelier avant de les soumettre au Représentant du Ministère. Cet examen reconnaît qu'on a déterminé et vérifié toutes les mesures sur place, les conditions particulières des lieux, matériaux, numéros de catalogue et données semblables, ou qu'il le fera, et qu'il a contrôlé et coordonné chacun des dessins d'atelier avec les exigences de l'ouvrage et des documents contractuels.
- .5 L'entrepreneur doit soumettre les dessins d'atelier à l'examen du Représentant du Ministère dans un délai raisonnable et dans un ordre logique de façon à ne pas retarder l'ouvrage ou le travail d'autres entrepreneurs. Au moment où l'on soumet les dessins d'atelier au Représentant du Ministère, l'entrepreneur doit l'informer par écrit de toute différence entre les dessins d'atelier et les documents contractuels.
- .6 Le Représentant du Ministère doit examiner les dessins d'atelier et en retourner une copie à l'entrepreneur et une copie au propriétaire dans les délais convenus ou en l'absence d'une telle convention, avec toute la diligence raisonnable, de façon à ne pas retarder les travaux. Les autres copies requises dans le cadre du présent projet seront préparées et distribuées par l'entrepreneur à partir de la copie examinée et estampillée par le Représentant du Ministère et retournée à l'entrepreneur.
- .7 L'examen du Représentant du Ministère se limite au contrôle de la conformité des dessins d'atelier avec les études conceptuelles et l'agencement général. Cet examen ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité quant aux erreurs ou omissions commises dans les dessins d'atelier ni de sa responsabilité de respecter toutes les prescriptions des documents contractuels et les conditions

de chantier, à moins qu'une dérogation clairement indiquée sur les dessins d'atelier n'ait été approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.

- .8 L'entrepreneur doit apporter aux dessins d'atelier les corrections et modifications que le Représentant du Ministère exige en conformité avec les documents contractuels et les soumettre à nouveau, à moins que le Représentant du Ministère ne l'en dispense. Lorsqu'il soumet les dessins d'atelier à nouveau, l'entrepreneur doit informer le Représentant du Ministère par écrit des révisions, autres que celles demandées par le Représentant du Ministère, qui y ont été apportées.
- .9 Les dessins d'atelier doivent être en français et en anglais.
- .10 La transmission des dessins d'atelier par télécopieur est proscrite.

2.8 MANUEL POUR L'ENTRETIEN ET LE FONCTIONNEMENT

- .1 Fournir un manuel pour l'entretien et le fonctionnement des installations avec toutes les fiches requises.
- .2 Les fiches ayant trait au fonctionnement et à l'entretien devront comporter les renseignements suivants :
 - .1 les détails des éléments constitutifs, les caractéristiques de construction, la fonction et les exigences d'entretien des diverses composantes, pour faciliter la mise en marche, l'exploitation, l'entretien, la réparation, les modifications, le prolongement et l'expansion de toute partie ou caractéristique de l'installation;
 - .2 les données techniques et les caractéristiques des produits doivent être accompagnées de renseignements supplémentifs tels des bulletins, des illustrations et vues éclatées des pièces constitutives, des descriptions techniques et des listes de pièces. Les dépliants publicitaires ne sont pas acceptés;
 - .3 les diagrammes de filerie;
 - .4 les noms et adresses des fournisseurs locaux des produits mentionnés aux manuels d'entretien;
 - .5 un exemplaire de chaque dessin d'atelier révisé;
 - .6 fournir 2 exemplaires de ce manuel complet avec fiches;
 - .7 les fiches devront être en français et en anglais.

2.9 RÉVISIONS ET MODIFICATIONS AUX TRAVAUX

- .1 Le Représentant du Ministère peut modifier les plans et devis sans modifier les obligations contractuelles. Aucun changement ne sera valide à moins d'être émis par écrit.
- .2 La fourniture de matériaux ou l'exécution de travaux supplémentaires ne devront pas être effectués par l'Entrepreneur avant d'avoir obtenu le consentement écrit du Représentant du Ministère. L'Entrepreneur sera en droit de recevoir le

paiement seulement pour les travaux et les matériaux supplémentaires pour lesquels il a reçu un écrit signé par le Représentant du Ministère.

2.10 MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENT

- .1 L'Entrepreneur devra fournir les matériaux et les équipements demandés dans les plans et devis disponibles. Aucune substitution ne peut être installée sans l'autorisation du Représentant du Ministère. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur devra remplacer les matériaux et les équipements de substitution à ses frais.
- .2 Tous les matériaux, les produits et les équipements installés devront être neufs et être homologués par la CSA. Dans les cas où il n'existe d'autre choix que de fournir de l'équipement non homologué par la CSA, obtenir l'approbation préalable par un organisme de certification reconnu par la CSA.

2.11 SERVICES TEMPORAIRES

- .1 L'Entrepreneur devra fournir tous les services électriques et mécaniques temporaires requis pour les travaux.

2.12 CODES, RÈGLEMENTS ET NORMES

- .1 L'Entrepreneur devra se conformer à toutes les normes, règlements et codes en vigueur dans l'exécution de ses travaux (fédéral, provincial, municipal, CSA, NFPA, UL, etc.) et à toutes les directives des autorités ayant juridiction dans la province où ont lieu les travaux. Tout manquement à ces règlements, normes ou codes devra être rectifié par l'Entrepreneur à ses frais.
- .2 Suivre toutes les normes du travail en vigueur dans la province.

2.13 PERMIS POUR EXÉCUTION DES TRAVAUX, TAXES ET FRAIS

- .1 L'Entrepreneur devra faire toutes les démarches requises pour l'obtention de tous les permis nécessaires pour l'exécution des travaux. Il devra inclure dans sa soumission tous les frais reliés à l'obtention des permis fédéraux, provinciaux et municipaux ainsi que les taxes et autres frais reliés aux travaux. Aucune réclamation supplémentaire ne sera acceptée après l'adjudication du contrat.

2.14 CERTIFICATS DE TESTS

- .1 Lors de l'installation, l'Entrepreneur devra tester tous les travaux et les équipements qu'il fournit et corriger immédiatement tout problème ou défaut trouvé. L'Entrepreneur devra aussi mener tous les tests requis par les autorités locales.

2.15 COORDINATION DE L'INTERRUPTION DES SERVICES

- .1 Toute interruption de service électrique devra être coordonnée avec tous les intervenants avant le début de tous travaux.

Partie 3 Matériels, spécifications générales

- .1 L'Entrepreneur en électricité devra fournir des matériaux neufs et approuvés CSA/ACNOR, une main-d'œuvre qualifiée ainsi que tout l'outillage et l'échafaudage requis pour effectuer tous les travaux du contrat.
- .2 La liste des articles suivants est non limitative et ne dégage aucunement l'Entrepreneur des autres travaux à effectuer indiqués sur les plans disponibles ainsi que des travaux et de la fourniture des équipements non indiqués aux plans, mais requis pour la bonne marche des autres équipements ou l'exécution des travaux.

3.2 CODE ÉLECTRIQUE

- .1 Tous les matériaux fournis et tous les travaux encadrés par les présentes spécifications électriques doivent être conformes aux exigences de la dernière révision du Code canadien de l'électricité, être effectués selon les exigences et à l'entière satisfaction des autorités locales et du Bureau des inspecteurs électriques de la province dans laquelle les travaux sont exécutés. L'Entrepreneur devra fournir un certificat d'acceptation des travaux par l'inspecteur électrique avant que l'installation ne soit acceptée par le Représentant du Ministère. Dans l'éventualité où un élément des plans ou des spécifications électriques ne serait pas en accord avec ce qui est mentionné ci-dessus, l'Entrepreneur devra prévenir le Représentant du Ministère avant de procéder avec les travaux ou prévoir une provision dans sa soumission pour corriger la situation et aviser par écrit le Représentant du Ministère du montant prévu lors du dépôt de sa soumission.

3.3 CERTIFICATS DE TESTS, PERMIS ET FRAIS

- .1 L'Entrepreneur devra donner tous les avis, obtenir tous les permis et payer tous les frais requis pour que les travaux mentionnés dans l'étendue des travaux puissent être effectués. L'Entrepreneur devra fournir tous les certificats requis comme preuve que les travaux effectués sont conformes aux lois et normes de toutes les autorités ayant juridiction et ce, avant que les certificats d'acceptation finaux ne soient émis.
- .2 Lors de l'installation, l'Entrepreneur devra tester tous les travaux et les équipements qu'il fournit et corriger immédiatement tout problème ou défaut trouvé. L'Entrepreneur devra aussi mener tous les tests requis par les autorités locales.

3.4 CONDUITS

- .1 Les conduits exposés doivent être en PVC;
- .2 Tous les conduits doivent avoir une M.A.L.T. commune;
- .3 Tous les conduits vides doivent avoir une corde de tirage, un couvercle et être identifiés à chaque extrémité.

3.5 MISE À LA TERRE

- .1 L'Entrepreneur devra fournir et installer tous le matériel tel les conducteurs, les tiges, les paratonnerres, les connecteurs et autres accessoires nécessaires à l'installation complète du système de mise à la terre du pylône autoportant.
- .2 Tout l'appareillage électrique devra être mis à la terre et devra avoir un conducteur distinct à la mise à la terre dans tous les conduits et/ou moulures métalliques. Ce conducteur de mise à la terre devra être isolé et avoir une gaine « verte ». La mise à la terre devra être conforme en tout point à la section 10 du Code canadien de l'électricité (dernière édition) et utiliser des conducteurs et connecteurs approuvés. Les systèmes d'alimentation et de distribution électrique devront être raccordés à la mise à la terre de l'abri.
- .3 L'Entrepreneur doit concevoir et installer un système de mise à la terre ayant une résistance entre 25 et 30 ohms ou moins (telle que mesurée dans des conditions atmosphériques sèches) basé sur les calculs de courant direct, en prenant en considération la résistivité du sol et les autres caractéristiques spécifiques au site.
- .4 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur d'effectuer les mesures de la résistivité du sol. L'Entrepreneur doit soumettre ses calculs pour la résistance du système de mise à la terre proposé au Représentant du Ministère.
- .5 La méthode « Wenner » doit être utilisée pour déterminer la résistivité des sols en place. Les valeurs de résistivité du sol doivent être utilisées par l'Entrepreneur afin de concevoir le système de M.A.L.T.
- .6 L'Entrepreneur doit soumettre les dessins de mise à la terre spécifiques au site pour revue de la conception de la mise à la terre. La conception de la mise à la terre doit respecter les exigences de la présente Spécification. Les dessins doivent être scellés par un ingénieur expérimenté dans la conception de mise à la terre, autorisé à pratiquer dans la juridiction dans laquelle le pylône autoportant sera construit. Des dessins généraux de mise à la terre, non spécifiques au site en question, ne seront pas acceptés.
- .7 Le système de M.A.L.T. proposé aux plans est à titre indicatif seulement. Le système (paratonnerre, câble de mise à la terre et tige de mise à la terre) installé sur le pylône devra respecter les normes et règlements en vigueur.
- .8 Fournir un rapport de conformité de l'installation émis par une firme spécialisée dans ce domaine.
- .9 Les exigences de la présente Spécification peuvent être modifiées, uniquement si préalablement autorisé par le Représentant du Ministère.
- .10 S'il n'est pas possible de concevoir un système de mise à la terre ayant une résistance entre 25 et 30 ohms ou moins basé sur l'information dans les dessins, l'Entrepreneur doit communiquer avec le Représentant du Ministère avant de terminer la conception du système de mise à la terre.

3.6 PLAQUES SIGNALÉTIQUES ET ÉTIQUETTES

- .1 Pour désigner le matériel électrique, utiliser des plaques signalétiques et des étiquettes conçues comme suit :
- .1 Plaques à graver en plastique de 3 mm d'épaisseur avec inscription gravée en noir sur fond blanc, fixées mécaniquement au moyen de vis.
 - .2 Format des plaques signalétiques :

Format	Dimensions	Nombre de lignes	Hauteur des lettres
1	10 mm x 50 mm	1	3 mm
2	12 mm x 70 mm	1	5 mm
3	12 mm x 70 mm	2	3 mm
4	20 mm x 90 mm	1	8 mm
5	20 mm x 90 mm	2	5 mm
6	25 mm x 100 mm	1	12 mm
7	25 mm x 100 mm	2	6 mm

- .2 Les termes à inscrire sur les plaques signalétiques doivent être approuvés par le Représentant du Ministère avant leur fabrication.
- .3 Prévoir une moyenne de 25 lettres par plaque.
- .4 Les inscriptions doivent être en français.
- .5 Les plaques signalétiques apposées sur les coffrets de borniers et les boîtes de tirage doivent indiquer le réseau, la tension ainsi que la source d'alimentation.

3.7 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 Les bornes, les cosses et les vis servant à la connexion des fils doivent convenir à des conducteurs en cuivre ou en aluminium.
- .2 Toutes les cosses de câblage doivent être à compression pour le calibre approprié.

3.8 ÉTIQUETTES DES FABRICANTS ET DE LA CSA

- .1 Une fois le matériel installé, les étiquettes des fabricants et de la CSA doivent être bien visibles et lisibles.

3.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer de la présence du personnel compétent et de la disponibilité des appareils de mesure et d'essais pour exécuter les essais demandés par le Représentant du Ministère à son entière satisfaction. De plus, tout essai demandé par le représentant local de l'autorité compétente doit être exécuté sans frais additionnels. Le Représentant du Ministère doit être avisé

verbalement et par écrit deux semaines à l'avance des essais proposés, et il peut, s'il le désire, inspecter l'installation et assister aux essais.

- .2 Tous les essais ne doivent avoir lieu qu'avec l'autorisation du Représentant du Ministère et des autres Entrepreneurs concernés. Toute imperfection ou défectuosité découverte en cours d'essai doit être corrigée à l'entière satisfaction du Représentant du Ministère.

3.10 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits, tels que les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés et qu'ils sont du calibre voulu et réglés aux valeurs requises.

3.11 PERCEMENTS, OUVERTURES ET MANCHONS

- .1 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de faire tous les percements requis dans le plancher, les plafonds et les murs ainsi que de fournir et installer tous les manchons requis dans les dalles de béton. Tous les murs, les planchers, les plafonds existants ou autres, abîmés par le passage du câblage ou par l'installation de l'équipement, doivent être réparés en respectant les finis existants.
- .2 Tous les trous dans une dalle ou un mur intérieur devront être scellés sur chaque face à l'aide d'un scellant coupe-feu à haute performance composé d'un acrylique intumescent à base d'eau ou équivalent approuvé.

Partie 1 Généralités**1.1 CRITÈRES DES AGENCES DE RÉGULATION**

- .1 Les feux d'obstacle (balises lumineuses) pour les pylônes/tours autoportantes doivent être conformes aux Règlements de l'aviation canadienne 621.19/TP382. La hauteur du pylône devra être basée sur le plus haut point de projection prévu de la structure.
- .2 Lorsque requis par le Règlement de l'aviation canadien, des dispositions devront être prises afin de fournir des équipements d'éclairage temporaires jusqu'à ce que le pylône/tour autoportante soit complété et approuvé et que l'électricité soit disponible de façon permanente.
- .3 Toutes les installations électriques doivent être conformes avec la norme CSA C22.1.
- .4 Tous les balisages lumineux clignotants doivent clignoter de façon synchronisée.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Le Code Canadien d'électricité, première partie, CSA C22.1.
- .2 Le Règlement de l'aviation canadien (RAC) 621.19/TP382 « Normes d'identification des obstacles », daté du 1er juin 2000 et ses mises à jour.

1.3 CONCEPTION DU SYSTÈME

- .1 L'Entrepreneur devra concevoir des balisages lumineux spécifiques au site en respectant les conditions de cette Spécification. Le fabricant d'équipement devra être consulté durant la phase de conception. Les plans devront être scellés par un ingénieur professionnel expérimenté dans le domaine et titulaire d'un permis pour pratiquer dans la juridiction où le pylône autoportant sera érigé.

Partie 2 Produits**2.1 SYSTÈME**

- .1 Balisages lumineux d'aviation à moyenne intensité à DEL Rouge/Blanche. Utiliser un câble électrique : Teck 90 n^{os} 14 à 4 conducteurs ou selon les recommandations du manufacturier entre la boîte de contrôle située à la base de la tour et la balise situé à l'extrémité de la tour. Ne pas utiliser les systèmes de feux d'obstruction double (FOD). Si le phare nécessite un boîtier d'alimentation spécifique, ce dernier devra être fournis et installé par l'entrepreneur. La balise aura les spécifications suivantes :
 - Poids maximum: 12 Kg (26 lb);

- Voltage d'opération: 120/240 VAC 50/60Hz ;
 - Candela: Blanche Jour 20,000 cd; Blanche Nuit 2,000 cd; Rouge Nuit 2,000 cd;
 - Puissance: Blanche Jour 90W; Blanche Nuit 35W; Rouge Nuit 25W;
 - Power Factor: >0.9;
 - Température d'opération: -40°F to +131°F (-40°C to +55°C);
- .2 La balise sera installée à l'extrémité de la tour à l'aide d'un support en acier galvanisé et approuvé pour cette application.
 - .3 Le contrôleur est conçu pour les systèmes de balisage à intensité moyenne L-864/L-865 pour l'éclairage des pylônes radio, éoliennes et autres obstacles à la navigation aérienne, tel que spécifié par la FAA et Transports Canada.
 - .4 Le contrôleur est un modèle compact, dans un boîtier de type 4 avec porte d'accès vissée, l'alimentation est à 120 V, 50/60Hz, et permet le contrôle du balisage lumineux à LED en fonction de l'éclairage extérieur ambiant.
 - .5 Fournir la photocellule et son support de montage mural selon les spécifications du fabricant.
 - .6 Le boîtier de contrôle sera installé selon les recommandations du manufacturier.
 - .7 Les feux DEL doivent être allumés en tout temps.
 - .8 Effectuer la jonction entre le câble provenant du bâtiment (aéro/sous-terrain) et le câble du balisage lumineux dans une boîte de jonction située à la base du pylône avec des cosses appropriées.
 - .9 Installer une boîte d'échappement d'eau « Breather Box » à la base du pylône. Installer deux troupes de mise à la terre, à la base du pylône et au sommet du pylône.
 - .10 Utiliser un câble Teck 90 moins 40degC minimalement de calibre #14 ou selon les prescriptions du code électrique. La grosseur du fil doit être sélectionnée pour que la perte maximale de voltage n'excède pas 2 % à partir du point d'alimentation jusqu'à l'élément électrique alimenté.
 - .11 Tous les fils doivent être en cuivre toronné.
 - .12 Tous les câbles doivent être approuvés CSA et être conformes aux critères de l'essai de résistance au feu FT4 du Canada.
 - .13 Les boîtes de jonction et les accessoires doivent être de type hydrofuge et les raccords rigides, faits de fonte ou d'aluminium. Fournir des boîtes de jonctions avec drains afin que l'eau ne soit pas emprisonnée dans le câble et aussi pour

s'assurer que l'eau n'entre pas dans le panneau de contrôle par le câble, à la base du pylône.

- .14 L'entrepreneur est responsable de fournir et installer tous autres matériaux, conduits et accessoires de montage nécessaires à l'installation complète du système de balisage lumineux, même si ces derniers ne sont pas spécifiquement décrits dans les plans et devis.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D 698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft²) (600 kN-m/m²).
- .2 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0-2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes.
- .3 CSA International
 - .1 CSA A23.1/A23.2-F09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
- .4 Ministère des Transports du Québec
 - .1 Cahier des charges et devis généraux (CCDG) : infrastructures routières, Édition 2013
- .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.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Matériaux granulaires propres et en contenant ni particules de schiste, ni matières organiques et approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Matériau granulaire MG-112 : conforme au CCDG du MTQ – 2013.
- .3 Pierre concassée MG-20 : conforme au CCDG du MTQ – 2013.
- .4 Sable CG-14 : conforme au CCDG du MTQ – 2013.
- .5 Remblai sans retrait : mélange de sable et de ciment dont la résistance à la compression à 28 jours est de 15 MPa.
- .6 Barres d'armature : barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400W, conformes à la norme CAN/CSA-G30.18.

Partie 3 Exécution**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions
 - .1 Étudier le rapport le rapport de forage sur les plans. Un rapport complet sera remis à l'entrepreneur après la signature du contrat.
 - .2 Avant de commencer les travaux, vérifier et déterminer l'emplacement des canalisations de services situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
 - .3 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.
 - .4 L'essai des matériaux et l'essai de compactage des matériaux de remblai seront exécutés par un laboratoire désigné par le Représentant du Ministère.
 - .5 Au plus tard deux semaines avant le début des travaux de remblayage ou de remplissage, fournir à l'organisme désigné chargé des essais un échantillon de 23 kg des matériaux de remblai proposés en vue de l'exécution des travaux.
 - .6 Aviser le Représentant du Ministère au plus tard 48 heures avant de commencer les travaux de remblayage ou de remplissage avec les matériaux approuvés, afin que le laboratoire d'essai désigné puisse effectuer les essais de compactage nécessaires.
 - .7 Avant de commencer les travaux, vérifier, en présence du Représentant du Ministère l'état des constructions, des arbres et des éléments de végétation, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer et des surfaces revêtues en dur, des bornes de délimitation et des repères de nivellement existants qui pourraient être touchés par les travaux.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

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

- .2 Protection des ouvrages en place
 - .1 Protéger les excavations contre le gel.
 - .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
 - .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
 - .5 Protéger les canalisations de services qui doivent demeurer en place.
- .3 Travaux d'enlèvement
 - .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
 - .2 Débarrasser les aires désignées sur les dessins du bois mort ainsi que des arbres, souches, grumes, broussailles, arbustes, vignes, éléments de végétation morts, blocs rocheux à découvert et débris qui s'y trouvent.
 - .3 Enlever les souches et les racines des arbres qui se trouvent sous les fondations et la surface des aires de services; aux autres endroits, les enlever jusqu'à une profondeur de 600 mm sous le niveau définitif du sol.

3.3 EXCAVATION

- .1 Étayer et contreventer les excavations, protéger les pentes et les talus, et exécuter les travaux selon les exigences des règlements provinciaux et municipaux en vigueur.
- .2 Excavation dans le roc
 - .1 Procéder aux travaux de dynamitage conformément aux règlements provinciaux et municipaux en vigueur, et réparer, à la satisfaction du Représentant du Ministère, tout dommage occasionné au cours de ces travaux. Aucun dynamitage ne sera autorisé à moins de 3 m d'un bâtiment ou aux endroits où ces travaux entraîneraient des dommages.
 - .2 Nature du roc : Voir le rapport de forage sur les plans.
 - .3 L'entrepreneur doit faire appel à ses propres experts pour l'interprétation des données sur la nature du sol.
 - .4 Dans l'alternative où des opérations de dynamitage étaient réalisées avant d'excaver le roc, l'entrepreneur devra mettre en œuvre toutes les mesures utiles et applicables pour de tels travaux.
 - .5 La surface du roc exposée au fond des excavations devra être horizontale, uniforme, et les parties lâches et/ou ébranlées de même que les pointes en saillis devront être enlevées.

- .6 Les travaux d'excavation devront respecter les profondeurs demandées soit 2.5 m pour les fondations en prévoyant l'installation d'une couche de béton sans retrait d'une épaisseur de 75 mm.
 - .7 Prévoir des pentes d'excavation dans le roc de l'ordre de 1,0 horizontale pour 10,0 verticale en conditions favorables.
 - .8 Prévoir un système de pompage afin d'évacuer l'eau de ruissèlement et d'infiltration qui peut s'accumuler au fond des excavations. Aussi, il est à noter que dans le roc, les infiltrations d'eau souterraine peuvent être variables en fonction de la fracturation et qu'elles peuvent augmenter s'il y a dynamitage.
- .3 Effectuer les travaux d'excavation nécessaires à l'exécution des terrassements, quels que soient les matériaux rencontrés.
- .1 Ne pas remanier le sol ou le roc en dessous des surfaces portantes. Informer le Représentant du Ministère de la fin des travaux d'excavation.
 - .2 Si la capacité portante du sol n'est pas satisfaisante, des travaux d'excavation supplémentaires seront autorisés par écrit et payés aux termes fixés pour les travaux supplémentaires.
 - .3 La surface des aires de service correspond à un cercle de 40 m centré sur la tour et prévoir un chemin d'accès de 4 m de cette surface à la rue adjacente. Pour ces surfaces, prévoir une profondeur d'excavation de 600 mm.
- .4 Creuser les tranchées de manière à assurer support et portance uniformes et continus à une couche de matériau d'assise pour tuyauteries, d'une épaisseur de 150 mm, sur un sol massif et non remanié. La largeur au fond des tranchées, jusqu'à une hauteur de 150 mm au-dessus des canalisations, ne doit pas excéder le diamètre de ces dernières de plus de 600 mm.

3.4 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Le matériau de remplissage et les aires à remblayer doivent être inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.

3.5 REMBLAYAGE

- .1 Commencer les travaux de remblayage seulement après que le matériau de remplissage et les aires à remblayer aient été inspectés et approuvés par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Matières nuisibles : débarrasser les aires à remblayer de la neige et de la glace, des débris de construction, des matières organiques et de l'eau stagnante qui peuvent s'y trouver.
- .3 Support latéral : disposer le remblai de façon uniforme de part et d'autre des ouvrages au fur et à mesure que progressent les travaux, de manière à égaliser la pression des terres.
- .4 Compactage du sol d'assise : compacter le sol d'assise existant sous les aires de services jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux

de remplissage. Remblayer les aires excavées avec 250 mm de MG-20 reposant sur une coupe de MG-112 compactés jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux de remplissage.

- .5 Compactage : compacter chaque couche de matériaux jusqu'à l'obtention des masses volumiques indiquées ci-après, conformément à la norme ASTM D 698.
 - .1 Compaction de 95 %.
- .6 Tranchées
 - .1 Jusqu'à 300 mm au-dessus des canalisations ou des conduits : sable CG-14.
 - .2 A plus de 300 mm au-dessus des canalisations et des conduits : Remblai granulaire MG-112 dont l'épaisseur sera variable selon la profondeur des tranchées et terminer avec une couche de 250 mm de MG-20.
- .7 Les matériaux abattus par explosifs ne se prêtent pas au nivellement de finition doivent être recouverts de matériaux d'apport.
- .8 Fondations de la tour : niveler le fond d'excavation avec une couche de 75 mm de béton sans retrait sous les fondations. Remblayer avec du MG-112 par couche mince ne dépassant pas 300 mm et terminer avec une couche de 250 mm de MG-20.

3.6 NIVELLEMENT

- .1 Effectuer le nivellement de manière que l'eau ne s'écoule pas vers la tour mais qu'elle soit plutôt dirigée vers l'extérieur du site. Le tout devra être approuvé par le Représentant du Ministère. Niveler le sol en lui donnant une pente progressive vers l'extérieur du site.

3.7 NETTOYAGE

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

3.8 ANCRAGES AU ROC

- .1 Matériel :
 - .1 Les ancrages au roc sont composés de barres d'armature 30M à haute adhérence faite d'Acier en billettes, de nuance 400W, conforme à la norme CAN/CSA-G30.18
 - .2 Utilisé un coulis expansif ayant une résistance en compression à 28 jours de 50 MPa.
- .2 L'entrepreneur est responsable de la fourniture et de l'installation des ancrages.
- .3 Les travaux, sans si limiter, sont les suivants :

- .1 Fournir les matériaux,
- .2 La main d'œuvre, l'équipement et les services nécessaires
- .3 Les travaux de forage
- .4 La mise en place des ancrages
- .5 La mise en place du coulis de ciment
- .6 Trois essais en arrachement des ancrages
 - .1 Testé en traction à 200 kN
 - .2 Fournir et payer les services d'un laboratoire d'expertise et remettre les résultats au Représentant Ministériel
- .4 Documents à soumettre :
 - .1 Soumettre au Représentant Ministériel les fiches techniques des ancrages et du coulis.
 - .2 Soumettre au Représentant Ministériel la méthode de travail.
- .5 Les forages seront faits par rotation et percussion, les dimensions sont indiquées aux plans et les forages devront être bouchés hermétiquement tant que l'injection ne sera pas faite.
- .6 Utiliser un dispositif de positionnement pour centrer les ancrages dans les trous.
- .7 Mise en place du coulis :
 - .1 Le coulis sera mis en place par injection à partir du fond des trous de forages avec la barre d'ancrages en place.
 - .2 Injecter le coulis de façon continue pour remplir entièrement le trou.
- .8 Si une température inférieure à 0° C persiste pendant plus de 18 heures sur une période de 24 heures ou si le roc est gelé, l'injection des ancrages est interdite.
- .9 Essais d'arrachement
 - .1 Effectuer des essais de charge en traction sur trois ancrages différents, un par pilastre de la tour.
 - .2 Appliquer une charge de tension de 200 kN sur la barre.
 - .3 Augmenter la charge par pallier.
 - .4 Maintenir la charge d'épreuve pendant 5 minutes et noter le déplacement ou la perte de tension dans le système afin de relever tout déplacement de l'ancrage.
 - .5 Une copie du rapport devra être remise au Représentant Ministériel.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
 - .1 Critères de performance visant la tour autoportante en acier galvanisé.
- .2 Exigences Connexes
 - .1 Section 05 12 23

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA-S37-01 Antennes, tours et structure de support d'antennes.
- .2 CAN/CSA-A23.1/A23.2, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
- .3 Code national du bâtiment (CNB).
- .4 CAN/CSA-S16.1 Design des structures d'acier.
- .5 CAN/CSA-G164 Norme canadienne pour la galvanisation à chaud.

1.3 DESCRIPTION DU SYSTEME

- .1 Tour autoportante de 36.58 mètres (120 pi) pour la prise d'échantillon atmosphérique incluant, sans s'y limiter :
 - .1 Fourniture de toutes les pièces requises
 - .2 La livraison au site, incluant le déchargement
 - .3 L'érection de la structure
- .2 Toutes les membrures et les boulons devront être en acier galvanisé.
- .3 La tour doit comporter les éléments suivants :
 - .1 Une échelle
 - .2 Un système d'attache à un travailleur de monter dans la tour jusqu'au sommet en y étant attaché
 - .3 Un système anti-escalade
 - .4 Un structure de support pour un phare clignotant au sommet de la tour
 - .5 Un paratonnerre
 - .6 Une mise à la terre
- .4 Le fabricant doit fournir les boulons d'ancrages de la tour ainsi qu'un gabarit d'installation.
- .5 La largeur de la tour à la base devra être égale ou inférieure à trois mètres.

1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 La tour doit être conçue selon les critères de conception suivants :
- .1 Critères de design de la norme CSA-S37-01
 - .2 Pression de vent $q = 320$ Pascal
 - .3 Charge de glace de 25 mm (zone II)
 - .4 Facteur de service $\tau = 1$
 - .5 Facteur de risque = 1
- .2 La tour doit être en mesure de supporter les charges d'équipements suivantes :
- .1 Charge de l'équipement de prise d'échantillon décrits dans le tableau suivant (tel que sur plans) :

TABLEAU 2: LISTE DES ÉQUIPEMENTS / TABLE 2: EQUIPMENT LIST							
No EQUIPEMENT EQUIPMENT No	DESCRIPTION	ELEVATION	AZIMUT (°)	CÂBLE PRINCIPAL MAIN CABLE	ÉQUIPEMENT DANS LE PYLÔNE EQUIPMENT IN TOWER	PROPRIÉTAIRE OWNER	ÉTAT STATUE
①	FEUX D'OBSTACLE OBSTRUCTION LIGHTS	36.58m	N/A	SELON SPÉC. MANUFACTURIER ACCORDING SUPPLIER'S SPEC.	BALISAGE LUMINEUX D'AVIATION À MOYENNE INTENSITÉ À DEL BLANCHE/ROUGE MEDIUM INTENSITY AVIATION OBSTRUCTION WHITE/RED LIGHTING (LED)	TPSGC	CE PROJET THIS PROJECT
②	PANNEAU DE CONTRÔLE BALISAGE SITUÉ À LA BASE DU PYLÔNE OBSTRUCTION LIGHTING'S CONTROL PANEL LOCATED AT THE BASE OF TOWER	1.50m±	N/A	SELON SPÉC. MANUFACTURIER ACCORDING SUPPLIER'S SPEC.	PANNEAU D'ALIMENTATION ET DE CONTRÔLE POUR BALISE LUMINEUSE. VOIR SECTION 26 55 36 POUR LES SPÉCIFICATIONS. VOIR DÉTAIL TYPIQUE D'INTERCONNEXION SUR FEUILLE 2 PANEL POWER AND CONTROL BEACON. SEE SECTION 26 55 36 FOR SPECIFICATIONS. SEE TYPICAL INTERCONNECTION ON SHEET 2	TPSGC	CE PROJET THIS PROJECT
③	BOITE D'ÉCHANTILLONNAGE D'AIR #1 SMALL AIR SAMPLE INLET #1	36.58m	N/A	3/8" SYN FLEX (OR DEKORON)	BOITE EN ACIER INOX. 127mmx127mm AVEC SUPPORT (L51mmx51mmx610 LG) EN ALUMINIUM (2 LB±) 127mmx127mm STAINLESS STEEL BOX WITH ALUMINIUM SUPPORT (L51"x51"x610" LONG), (2 LB±)	TPSGC	CE PROJET THIS PROJECT (1)
④	BOITE D'ÉCHANTILLONNAGE D'AIR #2 SMALL AIR SAMPLE INLET #2	36.58m	N/A	3/8" SYN FLEX (OR DEKORON)	BOITE EN ACIER INOX. 127mmx127mm AVEC SUPPORT (L51mmx51mmx610 LG) EN ALUMINIUM (2 LB±) 127mmx127mm STAINLESS STEEL BOX WITH ALUMINIUM SUPPORT (L51"x51"x610" LONG), (2 LB±)	TPSGC	CE PROJET THIS PROJECT (1)
⑤	BOÎTE DE JONCTION JUNCTION BOX	1.4m±	N/A	SELON SPÉC. MANUFACTURIER ACCORDING SUPPLIER'S SPEC.	BOÎTE DE JONCTION AVEC COSSES, TYPE 3R, POUR LA JONCTION DU CÂBLE TX2AL AVEC LE CÂBLE D'ALIMENTATION DU BÔTIER D'ALIMENTATION-CONTRÔLE DE LA BALISE LUMINEUSE. JUNCTION BOX WITH TERMINALS, NEMA 3R, FOR THE JUNCTION OF THE TX2AL CABLE WITH THE POWER LINE OF THE POWER-CONTROL PANEL OF THE BEACON.	TPSGC	CE PROJET THIS PROJECT

NOTES:

- LES ÉLEVATIONS SONT DONNÉES PAR RAPPORT À L'ÉLEVATION 0.00m (DESSOUS DE LA PLAQUE DE BASE) / THE ELEVATION ARE TAKEN WITH RESPECT TO ELEVATION 0.00m (UNDERSIDE OF THE BASE PLATE)

- SUPPORTS DE LIGNES ESPACÉS À 1200mm± c/c DE L'ÉLEVATION 0.00m À 40.00m / LINES SUPPORTS SPACED AT 1200mm± c/c FROM ELEVATION 0.00m TO EL. 40.00m

(1) ÉQUIPEMENT INSTALLÉ PAR ENVIRONNEMENT CANADA / EQUIPMENT INSTALLED BY ENVIRONMENT CANADA.

- .1 Prévoir une charge future de 25 kg à une élévation de 36.58 m ayant les dimensions suivantes : 700 mm x 700 mm x 700 mm. Relié à la base par un câble de 20 mm de diamètre et un poids de 1.5 kg/m.
- .2 Pour les équipements 2 et 3 le câble principal est un tube en thermoplastique de qualité égale ou supérieur à ceux produit par SYN FLEX ou DEKORON, ou équivalent approuvé (l'entrepreneur devra fournir un document émis par son fournisseur démontrant la conformité du produit proposé).

**1.5 DOCUMENTS, ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Dessins d'atelier : Soumettre les dessins d'atelier requis conformément aux sections 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre et 01 78 00 – Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent indiquer le plan d'ancrage.
 - .2 Les réactions d'appuis pondérés et non-pondérés doivent être inscrites aux dessins.
 - .3 Fournir une vue en élévation indiquant les dimensions des différentes membrures de la tour.
 - .4 Les dessins d'atelier ainsi que les réactions d'appuis doivent être scellé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
 - .5 Fournir le couple de serrage requis des boulons d'ancrages.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère une attestation écrite de la confirmation de l'installation des boulons d'ancrage selon les plans et devis. Ce document doit être signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .3 Soumettre un plan de gabarit pour les boulons d'ancrage.
- .4 Effectuer une inspection incluant une inspection visuelle des éléments porteurs et de sécurité ainsi qu'une vérification de 2% des connections, 1 an après la mise en service et soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère.
- .5 Un rapport d'inspection final des travaux contenant les plans TQC signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, doit être soumis au Représentant du Ministère.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .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.
- .2 Qualifications de l'installateur : entreprise et/ou personnes spécialisées dans l'installation de systèmes similaires à ceux faisant l'objet des présents travaux et possédant au moins cinq années d'expérience.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

- .2 Inclure la livraison de la tour sur le site.
- .3 Coordonner avec le Représentant du Ministère et l'entrepreneur la date de livraison.
- .4 Coordonner la livraison avec l'entrepreneur afin de limiter au minimum la période d'entreposage sur le site avant le début des travaux.

1.8 GARANTIE

- .1 Pour le matériel associé à la tour, une période de garantie de 12 mois est prévue à l'article CG 32.1.
- .2 Garantie du fabricant : soumettre au Représentant du Ministère aux fins d'examen, le document de garantie du fabricant dûment rempli par l'agent autorisé de l'entreprise.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux : permettant de satisfaire aux critères de performance prescrits; fonctionnellement compatibles avec les matériaux et les éléments adjacents.
- .2 Matériaux respectant les normes en vigueur dans CSA S37-01
 - .1 Acier avec une limite élastique minimum de 300 MPa pour les membrures verticales et diagonales.
 - .2 Toutes les composantes de la tour devront être galvanisées à chaud avec une épaisseur minimal de galvanisation égale ou supérieur aux spécifications de la norme CAN/CSA-G164.
 - .3 Tous les boulons sont de type A325 galvanisé.
 - .4 Ancrages en acier galvanisé 400W, galvanisation excédant de 50 mm dans le béton des fondations.
 - .5 Réparer le zinc brisé selon ASTM A780.
 - .6 Épaisseurs minimales :
 - .1 5 mm pour les connexions
 - .2 4 mm pour les tubes structuraux
 - .3 3 mm pour les pièces structurales en acier

2.2 ALIMENTATION EN ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

- .1 Se référer aux sections 26 05 00 – Électricité – Exigences générale et 26 55 36 – Feux d'obstacles.

Partie 3 Exécution**3.1 INSTALLATION**

- .1 Seuls les éléments d'échantillonnage seront installés par un Représentant du Ministère. Tous les autres éléments devront être installés par l'entrepreneur général ou ces sous-traitants.
- .2 Fournir tous les équipements requis pour le déchargement ainsi que l'érection de la structure.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Enlever les revêtements de protection des éléments et des surfaces finies.
- .2 Nettoyer les éléments et les surfaces finies en vue de l'inspection.

FIN DE LA SECTION