



APPEL D'OFFRES

POUR

RÉHABILITATION DE LA RAMPE EST

Édifice 88

Projet: MCE13 A532

FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE (FEC)

Agriculture et agroalimentaire Canada (AAC)

Édifice K.W. Neatby

960 avenue Carling

Ottawa, Ontario K1A 0C6

INVITATION #13-1308

Jean-Pierre Simard

Agent principal des contrats

613 759-6157

jean-pierre.simard@agr.gc.ca

CLÔTURE: Lundi le 25 novembre, 2012 à 14 :00 p.m.

Heure normale de l'Est (HNE)

TABLE DES MATIÈRES

INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX SOUMISSIONNAIRES (IP)

IP01 Documents de soumission
IP02 Demandes de renseignements pendant l'appel d'offres
IP03 Visite facultative des lieux
IP04 Révision des soumissions
IP05 Résultats de l'appel d'offres
IP06 Fonds insuffisants
IP07 Période de validité des soumissions
IP08 Documents de construction
IP09 Cote de sécurité
IP10 Sites Web

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES AUX SOUMISSIONNAIRES (IG)

IG01 Code de conduite et attestations - soumission
IG02 La soumission
IG03 Identité ou capacité civile du soumissionnaire
IG04 Taxes applicables
IG05 Frais d'immobilisation
IG06 Liste des sous-traitants et fournisseurs
IG07 Livraison des soumissions
IG08 Révision des soumissions
IG09 Rejet de la soumission
IG10 Coûts relatifs aux soumissions
IG11 Numéro d'entreprise - approvisionnement
IG12 Respect des lois applicables
IG13 Approbation des matériaux de remplacement
IG14 Évaluation du rendement
IG15 Conflit d'intérêts / Avantage indu

CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES (CS)

CS01 Limitation de la responsabilité
CS02 Condition d'assurance

DOCUMENTS DU CONTRAT (DC)

FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION (SA)

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

APPENDICE 1- FORMULAIRE DE PRIX COMBINÉS

INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX SOUMISSIONNAIRES (IP)

IP01 DOCUMENTS DE SOUMISSION

- 1) Les documents suivants constituent les documents de soumission:
 - a) Appel d'offres - Page 1;
 - b) Instructions particulières aux soumissionnaires;
 - c) Instructions générales aux soumissionnaires;
 - d) Clauses et conditions identifiées aux "Documents du contrat";
 - e) Dessins et devis;
 - f) Formulaire de soumission et d'acceptation et tout appendice s'y rattachant; et
 - g) Toute modification émise avant la clôture de l'invitation.

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

IP02 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS PENDANT L'APPEL D'OFFRES

- 1) Toute demande de renseignements sur l'appel d'offres doit être présentée par écrit, et ce le plus tôt possible pendant la durée de l'invitation à :

Jean-Pierre Simard
Agent principal des contrats
Agriculture and Agroalimentaire Canada
960 avenue Carling (édifice K.W. Neatby)
Ottawa, Ontario K1A 0C6
Téléphone: 613 759-6157
Facsimile: 613 759-7005
jean-pierre.simard@agr.gc.ca

À l'exception de l'approbation de matériaux de remplacement, comme cela est décrit à l'IG13 des «Instructions générales aux soumissionnaires », toutes les autres demandes de renseignements devraient être reçues au moins cinq (5) jours civils avant la date de clôture de l'invitation afin de laisser suffisamment de temps pour y répondre. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après cette date, il est possible qu'on ne puisse y répondre.

- 2) Pour assurer la cohérence et la qualité de l'information fournie aux soumissionnaires, l'agent d'approvisionnement examinera le contenu de la demande de renseignements et décidera s'il convient ou non de publier une modification.
- 3) Toutes les demandes de renseignements et autres communications envoyées avant la clôture de l'appel d'offres doivent être adressées **UNIQUEMENT** à l'agent d'approvisionnement dont le nom figure à l'Appel d'offres - Page 1. Le défaut de se conformer à cette exigence pourrait avoir pour conséquence que la soumission soit déclarée non recevable.

IP03 VISITE FACULTATIVE DES LIEUX

Il est recommandé que le soumissionnaire ou un représentant de ce dernier visite les lieux d'exécution des travaux. Des dispositions ont été prises pour la visite des lieux d'exécution des travaux, qui aura lieu **le lundi 18 novembre, 2013 à 10h00** à la FEC Ottawa, **édifice K.W. Neatby, 960 avenue Carling**, Ottawa. Aucun autre rendez-vous ne sera accordé aux soumissionnaires qui ne participeront pas à la visite ou qui n'enverront pas de représentant. Les soumissionnaires qui ne participeront pas à la visite pourront tout de même présenter une soumission. Toute précision ou tout changement apporté à la demande de soumissions à la suite de la visite des lieux sera inclus dans la demande de soumissions, sous la forme d'une modification

IP04 RÉVISION DES SOUMISSIONS

Une soumission peut être révisée par lettre conformément à l'IG08 des « Instructions générales aux soumissionnaires ».

IP05 RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES

Après la date de clôture pour la réception des soumissions, les soumissionnaires pourront demander les résultats de l'ouverture de l'appel d'offres en appelant la FEC au numéro de téléphone (613) 759-6157.

IP06 FONDS INSUFFISANTS

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

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

IP07 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS

- 1) Le Canada se réserve le droit de demander une prorogation de la période de validité des soumissions tel que précisé à la SA04 du Formulaire de soumission et d'acceptation. Dès réception d'un avis écrit du Canada, les soumissionnaires auront le choix d'accepter ou de refuser la prorogation proposée.
- 2) Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1) de l'IP07 est acceptée par écrit par tous les soumissionnaires qui ont présenté une soumission, le Canada poursuivra alors sans tarder l'évaluation des soumissions et les processus d'approbation.
- 3) Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1) de l'IP07 n'est pas acceptée par écrit par tous les soumissionnaires qui ont présenté une soumission, le Canada pourra alors, à sa seule discrétion,
 - a) poursuivre l'évaluation des soumissions de ceux qui auront accepté la prorogation proposée et obtenir les approbations nécessaires; ou
 - b) annuler l'appel d'offres.
- 4) Les conditions exprimées dans les présentes ne limitent d'aucune façon les droits du Canada définis dans la loi ou en vertu de l'IG09 des « Instructions générales aux soumissionnaires ».

IP08 DOCUMENTS DE CONSTRUCTION

À l'attribution du contrat, une copie papier des dessins signés et scellés, du devis et des modifications sera fournie à l'entrepreneur retenu. Il incombera à l'entrepreneur d'obtenir les autres exemplaires dont il peut avoir besoin et, le cas échéant, d'en assurer les coûts.

IP09 COTE DE SÉCURITÉ

Ce document ne contient aucune exigence obligatoire en matière de sécurité.

IP10 SITES WEB

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

Appendice L du Conseil du Trésor, Compagnies de cautionnement reconnues

[Http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494§ion=text#appl](http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=14494§ion=text#appl)

Contrats Canada (Achats et ventes)

<https://www.achatsetventes-buyandsell.gc.ca/fra/bienvenue>

Sanctions économiques canadiennes

[Http://www.international.gc.ca/sanctions/index.aspx?lang=fra](http://www.international.gc.ca/sanctions/index.aspx?lang=fra)

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

[Http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/2913.pdf](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/2913.pdf)

Certificat d'assurance (formulaire PWGSC-TPSGC 357)

[Http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/357.pdf](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/357.pdf)

Guide des CUA

<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>

Échelles des taux de salaires pour des contrats fédéraux de construction

[Http://www.rhdcc.gc.ca/fra/travail/normes_travail/contrats/echelle/index.shtml](http://www.rhdcc.gc.ca/fra/travail/normes_travail/contrats/echelle/index.shtml)

TPSGC, Services de sécurité industrielle

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

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES AUX SOUMISSIONNAIRES (IG)

IG01 Code de conduite et attestations – soumission

1. Les soumissionnaires doivent se conformer au [Code de conduite pour l'approvisionnement](#). En plus de se conformer au [Code de conduite pour l'approvisionnement](#), les soumissionnaires doivent :
 - a. répondre aux demandes de soumissions de façon honnête, juste et exhaustive;
 - b. rendre compte avec précision de leur capacité à satisfaire aux exigences énoncées dans les demandes de soumissions et les contrats subséquents;
 - c. présenter des soumissions et conclure des contrats uniquement s'ils sont en mesure de satisfaire à toutes les obligations du contrat.
2. En outre, les soumissionnaires reconnaissent que, pour assurer l'équité, l'ouverture et la transparence du processus d'approvisionnement, la commission de certaines actions ou infractions les rendra inadmissibles à l'attribution d'un contrat. Le Canada déclarera une soumission non recevable s'il constate que les renseignements exigés sont manquants ou inexacts, ou que les renseignements contenus dans les attestations précisées ci-après sont faux, à quelque égard que ce soit. S'il est déterminé, après l'attribution du contrat, que le soumissionnaire a fait une fausse déclaration, le Canada aura le droit de résilier le contrat pour manquement. Le soumissionnaire devra agir avec diligence et maintenir à jour l'information exigée par les présentes. Le soumissionnaire et ses affiliés devront également demeurer libres et quittes des actions ou condamnations précisées aux présentes pendant la durée de tout contrat découlant de cette demande de soumissions.
3. Aux fins du présent article quiconque, incluant mais sans s'y limiter les organisations, personnes morales, sociétés, compagnies, sociétés de personnes, entreprises, associations de personnes, sociétés mères, filiales qu'elles soient en propriété exclusive ou non, individus, et administrateurs, sont des affiliés au soumissionnaire si :
 - a. le soumissionnaire ou l'affilié contrôle directement ou indirectement l'autre ou a le pouvoir de le faire, ou
 - b. un tiers a le pouvoir de contrôler le soumissionnaire et l'affilié.

Les indices de contrôle comprennent, sans s'y limiter, une gestion ou une propriété interdépendante, l'identité d'intérêts des membres d'une famille, le partage d'installations et d'équipement, l'utilisation conjointe d'employés ou une entité créée suite aux actions ou aux condamnations précisées dans le

présent article dont la gestion, la propriété ou les employés principaux sont les mêmes ou similaires, selon le cas.

4. Les soumissionnaires qui sont incorporés, incluant ceux soumissionnant à titre de coentreprise, doivent fournir avec leur soumission ou le plus tôt possible après le dépôt de celle-ci la liste complète des noms de tous les individus qui sont actuellement administrateurs du soumissionnaire. Les soumissionnaires soumissionnant à titre d'entreprise à propriétaire unique, incluant ceux soumissionnant dans le cadre de coentreprise, doivent fournir avec leur soumission ou le plus tôt possible après le dépôt de celle-ci le nom du propriétaire. Les soumissionnaires soumissionnant à titre de sociétés, de sociétés de personnes, d'entreprises ou d'associations de personnes ou d'entreprises n'ont pas à fournir de liste de noms. Si les noms requis n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. À défaut de fournir ces noms dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable. Fournir les noms requis est une exigence obligatoire pour l'attribution d'un contrat.

Le Canada peut, à tout moment, demander à un soumissionnaire de fournir des formulaires de consentement dûment remplis et signés ([Consentement à la vérification de l'existence d'un casier judiciaire - PWGSC-TPSGC 229](#)) pour toute personne susmentionnée, et ce dans un délai précis. À défaut de fournir les formulaires de consentement dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable.

5. Le soumissionnaire doit diligemment tenir à jour la liste de noms en informant le Canada par écrit de tout changement survenant au cours de la période de validité de la soumission de même qu'au cours de la période d'exécution de tout contrat découlant de la présente demande de soumissions. Il doit également, lorsque la demande lui en est faite, fournir au Canada les formulaires de consentement correspondants.
6. En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste être informé, et que ses affiliés sont informés, du fait que le Canada pourra demander d'autres informations, attestations, formulaires de consentement et élément prouvant son identité ou son éligibilité. Le Canada pourra aussi vérifier tous les renseignements fournis par le soumissionnaire, incluant les renseignements relatifs aux actions ou condamnations précisées aux présentes en faisant des recherches indépendantes, en utilisant des ressources du gouvernement ou en communiquant avec des tiers.
7. En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que ni lui ni ses affiliés n'ont versé ni accepté de verser, directement ou indirectement, et qu'ils ne verseront pas, directement ou indirectement, des honoraires conditionnels à un particulier pour la sollicitation, la négociation ou l'obtention du contrat, si le paiement de ces honoraires obligerait cette personne à faire une déclaration en application de l'article 5 de la [Loi sur le lobbying](#).
8. En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'aucune personne déclarée coupable de l'une des infractions ci-après énoncées sous a) ou b) ne recevra un avantage en vertu d'un contrat découlant de cette demande de soumissions. De plus, le soumissionnaire atteste qu'à l'exception des infractions pour lesquelles il a obtenu un pardon ou une suspension de casier, ou pour lesquelles ses droits ont été rétablis par le gouverneur en conseil, ni lui ni ses affiliés n'ont jamais été reconnus coupables d'une infraction visée par l'une des dispositions suivantes :
 - a. l'alinéa 80(1)d) (*Fausse inscription, faux certificat ou faux rapport*), le paragraphe 80(2) (*Fraude commise au détriment de Sa Majesté*) ou l'article 154.01 (*Fraude commise au détriment de Sa Majesté*) de la [Loi sur la gestion des finances publiques](#), ou
 - b. l'article 121 (*Fraudes envers le gouvernement et Entrepreneur qui souscrit à une caisse électorale*), l'article 124 (*Achat ou vente d'une charge*), l'article 380 (*Fraude*) pour fraude commise au détriment de Sa Majesté ou l'article 418 (*Vente d'approvisionnements défectueux à Sa Majesté*), du [Code criminel](#) du Canada, ou

- c. l'article 462.31 (*Recyclage des produits de la criminalité*) ou les articles 467.11 à 467.13 (*Participation aux activités d'une organisation criminelle*) du [Code criminel](#) du Canada, ou
 - d. l'article 45 (*Complot, accord ou arrangement entre concurrents*), l'article 46 (*Directives étrangères*), l'article 47 (*Truquage des offres*), l'article 49 (*Accords bancaires fixant les intérêts, etc.*), l'article 52 (*Indications fausses ou trompeuses*), l'article 53 (*Documentation trompeuse*) de la [Loi sur la concurrence](#), ou
 - e. l'article 239 (*Déclarations fausses ou trompeuses*) de la [Loi de l'impôt sur le revenu](#), ou
 - f. l'article 327 (*Déclarations fausses ou trompeuses*) de la [Loi sur la taxe d'accise](#), ou
 - g. l'article 3 (*Corruption d'un agent public étranger*) de la [Loi sur la corruption d'agents publics étrangers](#), ou
 - h. l'article 5 (*Trafic de substances*), l'article 6 (*Importation et exportation*), ou l'article 7 (*Production de substances*) de la [Loi réglementant certaines drogues et autres substances](#).
9. Dans les cas où un pardon ou une suspension de casier a été obtenu, ou pour lesquels des droits ont été rétablis par le gouverneur en conseil, le soumissionnaire doit fournir avec sa soumission ou le plus tôt possible après le dépôt de celle-ci une copie des documents officiels le confirmant. Si cette documentation n'a pas été fournie par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. À défaut de se conformer, la soumission sera déclarée non recevable.
10. Les soumissionnaires reconnaissent que le Canada pourrait, à l'extérieur du cadre du présent processus de demande de soumissions, conclure un contrat avec un fournisseur ayant été reconnu coupable de l'une des infractions énumérées sous c) à h) du paragraphe ci-avant, ou affilié avec une entité reconnue coupable en vertu de l'une des infractions énumérées sous c) à h) du paragraphe ci-avant, lorsqu'ainsi requis de le faire en vertu d'une obligation légale ou judiciaire ou lorsque le Canada l'estime nécessaire dans l'intérêt public pour des raisons incluant, mais sans s'y limiter:
- o le contrat ne peut être exécuté que par une seule personne
 - o urgence;
 - o sécurité nationale;
 - o santé ou sécurité;
 - o préjudice économique;

Le Canada se réserve le droit d'imposer des conditions ou des mesures supplémentaires afin d'assurer l'intégrité du processus d'approvisionnement.

IG02 La soumission

1. La soumission doit :
 - a. être présentée sur le Formulaire de soumission et d'acceptation;
 - b. doit être établie en fonction des documents de soumission énumérés aux Instructions particulières aux soumissionnaires;
 - c. doit être remplie correctement à tous égards;
 - d. être signée par un représentant dûment autorisé par le soumissionnaire; et
 - e. être accompagnée de tout autre document précisé ailleurs dans les documents de soumissions où il est stipulé que ledit document doit accompagner la soumission.
2. Sous réserve des dispositions du paragraphe 6) de l'IG09, toute modification aux sections pré-dactylographiées ou pré-imprimées du Formulaire de soumission et d'acceptation ou toute condition ou restriction ajoutée à la soumission constituera une cause directe de rejet. Les modifications, corrections, changements ou ratures apportés à des énoncés ou à des chiffres entrés sur le Formulaire de soumission et d'acceptation par le soumissionnaire doivent être paraphés par la ou les

personnes qui signent la soumission. Les modifications, corrections, changements ou ratures non paraphés seront considérés comme nuls et sans effet.

3. Les soumissions envoyées par télécopieur ne sont pas acceptables, à moins d'indication contraire aux documents de soumissions.

IG03 Identité ou capacité civile du soumissionnaire

1. Pour confirmer le pouvoir des signataires et de manière à déterminer la capacité civile en vertu de laquelle il entend conclure un marché, le soumissionnaire qui exerce ses activités commerciales sous un nom autre que son nom personnel doit, avant l'attribution du contrat, fournir, à la demande du Canada, une preuve satisfaisante de :

- a. ce pouvoir de signature;
- b. la capacité civile en vertu de laquelle il exerce ses activités commerciales.

Il peut s'agir, comme preuve du pouvoir de signature, d'une copie certifiée conforme d'une résolution nommant le ou les signataires autorisés à signer la présente soumission au nom de la compagnie constituée en personne morale ou de la société de personnes et, comme preuve de la capacité civile, d'une copie des documents d'incorporation ou de l'enregistrement d'un nom commercial d'un propriétaire unique, d'une raison sociale (appellation commerciale) ou de la constitution d'une société.

IG04 Taxes applicables

1. « Taxes applicables » signifie la taxe sur les produits et services (TPS), la taxe de vente harmonisée (TVH), et toute taxe provinciale payable par le Canada selon la loi, tel que la taxe de vente du Québec (TVQ) compter du 1er avril 2013.

IG05 Frais d'immobilisation

1. Pour l'application de la CG1.8, « Lois, permis et taxes », seuls les droits ou les frais ayant trait directement au traitement et à l'émission de permis de construire doivent être inclus. Les soumissionnaires ne doivent pas inclure, dans le montant de leur soumission, les sommes correspondantes à des droits spéciaux d'aménagement ou de réaménagement municipaux qu'une administration municipale peut exiger comme condition préalable à l'établissement des permis de construire.

IG06 Liste des sous-traitants et fournisseurs

1. Nonobstant toute liste de sous-traitants que le soumissionnaire peut être tenu de déposer dans le cadre de la soumission, le soumissionnaire devra, dans le délai de quarante-huit (48) heures suivant la réception d'un avis écrit à ce sujet, soumettre les noms des sous-traitants et des fournisseurs pour la ou les parties des travaux énumérées dans ledit avis. Le non-respect de ces exigences donnera lieu au rejet de la soumission.

IG07 Livraison des soumissions

1. Le Formulaire de soumission et d'acceptation rempli en bonne et due forme doit être joint et cacheté dans l'enveloppe fournie par le soumissionnaire et doit être adressé et soumis au bureau désigné sur la page frontispice « Appel d'offres » pour la réception des soumissions. Il doit parvenir à ce bureau au plus tard à la date et à l'heure indiquées pour la clôture des soumissions.
2. Sauf indication contraire aux instructions particulières aux soumissionnaires :
 - a. la soumission doit être en dollars canadiens;
 - b. la protection de fluctuation du taux de change n'est pas offerte; et

- c. toute demande de protection de fluctuation du taux de change ne sera pas considérée.
- 3. Avant de présenter sa soumission, le soumissionnaire doit s'assurer que l'information suivante est reproduite clairement, en caractères de frappe ou d'imprimerie au recto de l'enveloppe de retour :
 - a. numéro de l'invitation;
 - b. le nom du soumissionnaire;
 - c. l'adresse de l'expéditeur; et
 - d. l'heure et la date de clôture.
- 4. La livraison correcte des soumissions dans les délais prescrits est la responsabilité exclusive du soumissionnaire.

IG08 Révision des soumissions

- 1. Une soumission présentée conformément aux présentes instructions peut être révisée par lettre pourvu que la révision soit reçue au bureau désigné pour la remise des soumissions au plus tard à la date et à l'heure limites de clôture des soumissions. Le document doit porter l'en-tête de lettre ou la signature identifiant le soumissionnaire.
- 2. Une modification à une soumission comportant des prix unitaires doit clairement identifier la(les) modification(s) au(x) prix unitaire(s) et préciser au(x)quel(s) des prix unitaires la(les) modification(s) s'applique(nt).
- 3. Une lettre visant à confirmer une révision antérieure doit clairement indiquer qu'il s'agit d'une confirmation.
- 4. Si des dispositions ci-dessus ne sont pas respectées, la ou les révisions irrecevables seulement devront être rejetées. L'évaluation portera sur la soumission initiale déposée de même que sur toutes les autres révisions recevables.

IG09 Rejet de la soumission

- 1. Le Canada n'est tenue d'accepter aucune soumission, même la plus basse.
- 2. Sans limiter la portée générale de l'alinéa 1) de l'IG09, le Canada peut rejeter une soumission dans l'un ou l'autre des cas suivants :
 - a. les privilèges permettant au soumissionnaire de présenter des soumissions ont été suspendus ou sont en voie de le devenir;
 - b. les privilèges permettant à tout employé ou sous-traitant visé dans la soumission de présenter des soumissions sont soumis à une suspension ou sont en voie de le devenir, ce qui rendrait l'employé ou le sous-traitant inadmissible à soumissionner pour les travaux ou pour la partie des travaux que le sous-traitant ou l'employé doit exécuter;
 - c. Le soumissionnaire déclare faillite ou ne peut, pour quelque motif que ce soit, exercer ses activités pour une durée prolongée;
 - d. des preuves de fraude, de corruption ou de fausse déclaration ou des preuves confirmant l'incapacité de respecter des lois protégeant les personnes contre toute forme de discrimination ont été déposées à la satisfaction du Canada à l'égard du soumissionnaire, de l'un quelconque de ses employés ou d'un sous-traitant visé dans sa soumission;
 - e. des preuves à la satisfaction du Canada que, compte tenu de son comportement antérieur, le soumissionnaire, un sous-traitant ou une personne désignée pour exécuter les travaux ne convient pas ou s'est comporté de façon inappropriée;

- f. Dans le cadre de transactions actuelles ou antérieures avec le Canada
 - i. le Canada a exercé ou est en voie d'exercer le recours contractuel lui permettant de retirer les travaux au soumissionnaire, à un sous-traitant ou à un employé visé dans la soumission; ou
 - ii. Le Canada détermine que le rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres marchés est suffisamment médiocre pour qu'on le considère incapable de répondre au besoin faisant l'objet de la soumission.
- 3. Dans l'évaluation du rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres contrats conformément au sous-alinéa 2) f. i & ii. de l'IG09, le Canada peut tenir compte, notamment, des questions suivantes :
 - a. la qualité de l'exécution des travaux du soumissionnaire;
 - b. les délais dans lesquels les travaux ont été achevés;
 - c. la gestion générale des travaux de l'entrepreneur et son incidence sur le niveau d'effort exigé de la part du Ministère et de ses représentants.
 - d. l'intégralité et l'efficacité du programme de sécurité de l'entrepreneur lors de l'exécution des travaux.
- 4. Sans limiter la portée générale des alinéas 1), 2) et 3) de l'IG09, le Canada peut rejeter toute soumission selon une évaluation défavorable des éléments suivants :
 - a. le caractère suffisant du prix soumis pour permettre de réaliser les travaux, dans le cas des soumissions proposant des prix unitaires, quant à savoir si chaque prix tient fidèlement compte du coût de l'exécution de la partie des travaux à laquelle ce prix s'applique;
 - b. la capacité du soumissionnaire à assurer la structure de gestion, le personnel compétent, l'expérience et l'équipement nécessaires pour exécuter les travaux avec compétence dans le cadre du contrat;
 - c. le rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres contrats.
- 5. Dans les cas où une soumission devrait être rejetée conformément au alinéas 1), 2), 3) ou 4) de l'IG09, pour des motifs distincts de ceux exposés au sous-alinéa 2)b) de l'IG09, l'autorité contractante le fera savoir au soumissionnaire et lui donnera un délai de dix (10) jours pour faire valoir son point de vue, avant de rendre une décision définitive sur le rejet de la soumission.
- 6. Le Canada peut ignorer les vices de forme et les irrégularités mineures contenues dans les soumissions qu'il reçoit s'il détermine que les différences entre la soumission et les exigences énoncées dans les documents de soumission peuvent être corrigées ou ignorées sans qu'un préjudice ne soit causé aux autres soumissionnaires.

IG10 Coûts relatifs aux soumissions

- 1. Aucun paiement ne sera versé pour des coûts encourus pour la préparation et la présentation d'une soumission en réponse à la demande de soumissions. Le soumissionnaire sera seul responsable des frais engagés dans la préparation et la présentation d'une soumission, ainsi que des frais engagés par lui pour l'évaluation de sa soumission.

IG11 Numéro d'entreprise – approvisionnement

- 1. Les soumissionnaires doivent avoir un numéro d'entreprise - approvisionnement (NEA) avant de se voir attribuer un contrat. Pour obtenir un NEA, les soumissionnaires peuvent s'inscrire au service Données d'inscription des fournisseurs, sur le site Web [Contrats Canada](#). Pour s'inscrire autrement que par Internet, les soumissionnaires peuvent communiquer avec [l'agent d'inscription des fournisseurs](#) le plus près.

IG12 Respect des lois applicables

1. En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'il a la capacité juridique de conclure un contrat et qu'il a en sa possession toutes les licences valides, permis, inscription, attestation, déclarations, dépôt, ou autres autorisations requises pour satisfaire à toutes les lois et tous les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux qui s'appliquent à la présentation de la soumission et à l'établissement du contrat subséquent portant sur l'exécution des travaux.
2. Aux fins de vérification des exigences mentionnées à l'alinéa 1) de l'IG12, le soumissionnaire doit, sur demande, fournir une copie de chaque licence, permis, inscription, attestation, déclaration, dépôt ou autre autorisation valides indiquée dans la demande, tout en respectant le délai établi pour la présentation de ces documents.
3. Le non-respect des exigences exprimées à l'alinéa 2) de l'IG12 donnera lieu au rejet de la soumission.

IG13 Approbation des matériaux de remplacement

1. Dans les cas où l'on précise des matériaux en fonction d'une appellation ou d'une marque de commerce ou du nom du fabricant ou du fournisseur, la soumission doit être basée sur l'utilisation des matériaux désignés. Pendant la période d'invitation, on pourra considérer des matériaux de remplacement à la condition que l'agent des contrats reçoive par écrit des données techniques complètes au moins dix (10) jours avant la date fixée pour la clôture des soumissions. Si on approuve des matériaux de remplacement pour les besoins de la soumission, on publiera un addenda aux documents de soumissions.

IG14 Évaluation du rendement

1. Les soumissionnaires doivent noter que le Canada évaluera le rendement de l'entrepreneur pendant la réalisation des travaux et au moment de leur achèvement. Cette évaluation portera sur la qualité de l'exécution des travaux, les délais d'exécution, la gestion de projet, la gestion du contrat et la gestion de la santé et sécurité. Si le rendement de l'entrepreneur est jugé insatisfaisant, les privilèges lui permettant de présenter des soumissions dans le cadre de travaux ultérieurs pourront être suspendus indéfiniment.
2. Le formulaire [PWGSC-TPSGC 2913](#), SELECT - Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'entrepreneur, est utilisé pour évaluer le rendement.

IG15 Conflit d'intérêts / Avantage indu

1. Afin de protéger l'intégrité du processus d'approvisionnement, les soumissionnaires sont avisés que le Canada peut rejeter une soumission dans les circonstances suivantes :
 - a. le soumissionnaire, un de ses sous-traitants, un de leurs employés respectifs, actuels ou anciens, a participé d'une manière ou d'une autre à la préparation de la demande de soumissions; ou est en situation de conflit d'intérêts ou d'apparence de conflit d'intérêts.
 - b. le Canada juge que le soumissionnaire, un de ses sous-traitants, un de leurs employés respectifs, actuels ou anciens, a eu accès à des renseignements relatifs à la demande de soumissions qui n'étaient pas à la disposition des autres soumissionnaires et que cela donne ou semble donner au soumissionnaire un avantage indu.
2. Le Canada ne considère pas, qu'en soi, l'expérience acquise par un soumissionnaire qui fournit ou a fourni les biens et services décrits dans la demande de soumissions (ou des biens et services semblables) représente un avantage indu en faveur du soumissionnaire ou crée un conflit d'intérêts. Ce soumissionnaire demeure cependant assujéti aux critères énoncés plus hauts.

3. Dans le cas où le Canada a l'intention de rejeter une soumission conformément au présent article, l'autorité contractante préviendra le soumissionnaire et lui donnera la possibilité de faire valoir son point de vue, avant de prendre une décision définitive. Les soumissionnaires ayant un doute par rapport à une situation particulière devraient contacter l'autorité contractante avant la date de clôture de la demande de soumissions. En soumissionnant, le soumissionnaire déclare qu'il n'est pas en conflit d'intérêts et qu'il ne bénéficie d'aucun avantage indu. Le soumissionnaire reconnaît que le Canada est seul habilité à établir s'il existe un conflit d'intérêts, un avantage indu ou une apparence de conflit d'intérêts ou d'avantage indu.

CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES (CS)

CS01 LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ

La CG1.6 de la R2810D est supprimée et remplacée par le texte suivant:

CG1.6 Indemnisation par l'entrepreneur

1. L'entrepreneur exonère et indemnise le Canada des réclamations, demandes d'indemnisation, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures se rapportant aux pertes subies par le Canada ou aux réclamations de tierces parties et découlant, de quelque façon que ce soit, des activités de l'entrepreneur dans l'exécution des travaux, dans la mesure où ces réclamations sont causées par des actes négligents ou délibérés ou des omissions attribuables à l'entrepreneur, ou à quiconque dont il est responsable en vertu de la loi.
2. L'obligation de l'entrepreneur d'indemniser le Canada pour chacune des pertes liées à la responsabilité de première partie est limitée comme suit :
 - a. en ce qui a trait à chacune des pertes pour lesquelles une assurance doit être fournie en vertu des exigences en assurance du contrat, elle est limitée au plafond par sinistre, de l'assurance responsabilité civile des entreprises, comme il est indiqué aux exigences en assurance du contrat.
 - b. en ce qui a trait aux pertes pour lesquelles aucune assurance n'est requise, en vertu des exigences en assurance du contrat, elle est limitée au montant le plus élevé entre le montant du contrat et 5,000,000\$, mais en aucun cas le montant ne doit être supérieur à 20,000,000\$.

Les montants ci-dessus ne comprennent pas les intérêts ni les frais de justice et ne sont applicables à aucune violation des droits de propriété intellectuelle ou des obligations de garantie.

3. L'obligation de l'entrepreneur d'indemniser le Canada, pour des pertes liées à la responsabilité de tierces parties n'est assujettie à aucune limite, y compris la totalité des frais qu'il devra engager pour se défendre en cas de poursuite par une tierce partie. Lorsque le Canada l'exige, l'entrepreneur doit défendre le Canada contre toute réclamation présentée par une tierce partie.
4. L'entrepreneur acquitte l'ensemble des redevances et des droits de brevet nécessaires à l'exécution du contrat et assume à ses frais la défense du Canada contre toutes les réclamations, actions ou procédures déposées ou intentées contre le Canada et alléguant que les travaux, ou toute partie de ceux-ci, réalisés ou fournis par l'entrepreneur pour le Canada portent atteinte à des brevets, modèles industriels, droits d'auteur, marques de commerce, secrets industriels ou autres droits de propriété susceptibles d'exécution au Canada.

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

CS02 CONDITIONS D'ASSURANCE

La CG9.3.3 de la R2590D est supprimée et remplacée par le texte suivant:

3. Le contrat d'assurance doit assurer l'entrepreneur et doit inclure à titre d'assuré additionnel, Sa Majesté la Reine du chef du Canada représentée par le Ministre de l'Agriculture et agroalimentaire Canada, à l'égard de la responsabilité découlant des activités de l'entrepreneur ayant trait aux travaux.

DOCUMENTS DU CONTRAT (DC)

1. Les documents suivants constituent le contrat:
 - a) Page(s) « Contrat » une fois signée par le Canada;
 - b) Formulaire de soumission et d'acceptation et tout Appendice s'y rattachant rempli(s) en bonne et due forme;
 - c) Dessins et devis;
 - d) Conditions générales et clauses:
 - CG1 Dispositions générales R2810D (2013-04-25);
 - CG2 Administration du contrat R2820D (2012-07-16);
 - CG3 Exécution et contrôle des travaux R2830D (2010-01-11);
 - CG4 Mesures de protection R2840D (2008-05-12);
 - CG5 Modalités de paiement R2550D (2010-01-11);
 - CG6 Retards et modifications des travaux R2865D (2008-05-12);
 - CG7 Défaut, suspension ou résiliation du contrat R2870D (2008-05-12);
 - CG8 Règlement des différends R2884D (2008-05-12);
 - CG9 Assurances R2590D (2011-05-16);Conditions supplémentaires;
 - Justes salaires et heures de travail - Conditions de travail R2940D (2012-07-16);
 - Coûts admissibles pour les modifications de contrat sous CG6.4.1 R2950D (2007-05-25);
 - Échelles des taux de salaire pour des contrats fédéraux de construction
 - e) Toute modification émise ou toute révision de soumission recevable, reçue avant l'heure et la date déterminée pour la clôture de l'invitation;
 - f) Toute modification incorporée d'un commun accord entre le Canada et l'entrepreneur avant l'acceptation de la soumission; et
 - g) Toute modification aux documents du contrat qui est apportée conformément aux conditions générales.
2. Les documents identifiés par titre, numéro et date ci-dessus sont intégrés par renvoi et sont reproduits dans le Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide des CCUA est disponible sur le site Web de TPSGC: <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>
3. Échelles des taux de salaire pour des contrats fédéraux de construction est intégré par renvoi et est disponible au site Web: http://www.rhdcc-hrsdc.gc.ca/fra/travail/normes_travail/contrats/echelle/index.shtml.
4. La langue des documents du contrat est celle du Formulaire de soumission et d'acceptation présenté.

FORMULAIRE DE SOUMISSION ET D'ACCEPTATION (SA)

SA01 IDENTIFICATION DU PROJET

RÉHABILITATION DE LA RAMPE EST
Édifice 88
Projet : MCE13 A532
Sollicitation # 13-1308

SA02 NOM COMMERCIAL ET ADRESSE DU SOUMISSIONNAIRE

Nom: _____

Adresse: _____

Téléphone: _____

Télécopieur: _____

Courriel : _____

NEA _____

SA03 OFFRE

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

SA04 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS

La soumission ne peut être retirée pour une période de 30 jours suivant la date de clôture de l'invitation.

SA05 ACCEPTATION ET CONTRAT

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

SA06 DURÉE DES TRAVAUX

L'entrepreneur doit exécuter et compléter les travaux dans les **huit (8) semaines** à partir de l'avis de l'acceptation de l'offre.

SA07 SIGNATURE

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

Signature

Date

APPENDICE 1 - FORMULAIRE DE PRIX COMBINÉS

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

MONTANT FORFAITAIRE

Le montant forfaitaire désigne la partie des travaux qui est assujettie à un arrangement à prix forfaitaire.

- (a) Les travaux inclus dans le montant forfaitaire représentent tous les travaux qui ne sont pas inclus dans le tableau des prix unitaires.

TOTAL MONTANT FORFAITAIRE (TMF) Excluant les taxes applicables
--

TABLEAU DES PRIX UNITAIRES

Le tableau des prix unitaires désigne la partie des travaux qui est assujettie à un arrangement à prix unitaires.

- (a) Les travaux faisant partie de chaque article sont tels que décrits aux sections du devis en référence.
- (b) Le prix unitaire ne doit pas inclure de montants pour des travaux qui ne sont pas inclus aux articles de prix unitaires.

Article	Référence au devis	Catégorie de main-d'œuvre, outillage ou matériaux	Unité de mesure	Quantité estimative (QE)	Prix unitaire (PU) Excluant les taxes applicables	Prix Calculé Excluant les taxes applicables (QE x PU)
1	04 03 42	Enlever et remplacer avec de la nouvelle pierre de moellons. Inclure tous les ancrages, joints de collet, lit de mortier et rejointoiement nécessaires. Dimensions moyenne d'une pierre est 300x200x225mm d'épaisseur.	m ²	0.5 m ²		
2	04 03 42	Enlever et remplacer avec de la nouvelle pierre de couronnement tel que spécifié Inclure tous les ancrages, joints de collet, lit de mortier et rejointoiement nécessaires.	Chaque	6		
3	04 03 42	Enlever et reposer les pierres déplacées. Inclure tous les ancrages, joints de collet, lit de mortier et rejointoiement nécessaires. Dimensions moyenne d'une pierre est 300x200x225mm d'épaisseur.	m ²	2 m ²		
4	04 03 41	Réparation d'une pierre fracturée sur place. Inclure tous les joints de collet, lit de mortier et rejointoiement nécessaires.	Chaque	2		
5	04 03 41	Enlever, réparer et ré-ancrer une pierre fracturée. Inclure tous les joints de collet, lit de mortier et rejointoiement nécessaires.	Chaque	2		
6	04 03 41	Réparation de fissure mineure sur une pierre fracturée sans nécessiter de goujons.	Chaque	0		
TOTAL DES PRIX CALCULÉS (TPC) Excluant les taxes applicables						

MONTANT TOTAL DE LA SOUMISSION (TMF +TPC) Excluant les taxes applicables
--



Agriculture and
Agri-Food Canada

Agriculture et
Agroalimentaire Canada

DESSINS ET DEVIS

13-1308

POUR

**RÉHABILITATION DE LA RAMPE EST
Édifice 88
Projet: MCE13 A532**

**FERME EXPÉRIMENTALE CENTRALE (FEC)
Agriculture et agroalimentaire Canada (AAC)
960 avenue Carling
Ottawa, Ontario K1A 0C6**

TABLE DES MATIÈRES

		Nombre de page
DIVISION 01		
SECTION 01 00 10	Instructions générales	10
SECTION 01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	4
SECTION 01 35 30	Santé et sécurité	4
DIVISION 02		
SECTION 02 41 19	Démolition sélective de la structure	4
DIVISION 03		
SECTION 03 10 00	Coffrages pour béton et accessoires	5
SECTION 03 20 00	Armatures pour béton	4
SECTION 03 30 00	Béton coulé en place	8
DIVISION 04		
SECTION 04 03 07	Historique – Réparation et rejointoiement de la maçonnerie	10
SECTION 04 03 08	Historique – Jointoiement au mortier	7
SECTION 04 03 41	Historique – Réparation de pierres	9
SECTION 04 03 42	Historique – Remplacement de pierres	7
SECTION 04 05 10	Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux	5
SECTION 04 05 19	Armatures, crampons et ancrages à maçonnerie	4
DIVISION 31		
SECTION 31 23 10	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	7
DIVISION 32		
SECTION 32 12 17	Revêtement de chaussée bitumineux	3
DESSINS		
S-00f	Plan clé / Démolition	
S-01f	Plans structuraux	
S-02f	Plans structuraux	
S-03f	Élévations de côtés	
S-04f	Coupes	
S-05f	Détails typiques	
S-06f	Détails typiques	
S-07f	Exigences générales	

Partie 1 Généralités

1.1 NORMES MINIMALES

- .1 Utiliser des matériaux neufs et exécuter les travaux conformément aux normes minimales applicables de l'Office des normes générales du Canada (ONGC), de l'Association canadienne de normalisation, du Code national du bâtiment – Canada 2010 (CNB) et à tout autre code provincial ou municipal qui s'applique. En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes prévaudront.

1.2 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère pour examen cinq (5) copies de chaque dessin d'atelier.
- .2 L'examen des dessins d'atelier a pour seul objectif de s'assurer de leur conformité avec le concept général. Cet examen ne signifie pas que le Représentant du Ministère approuve les détails de conception rattachés aux dessins d'atelier, responsabilité qui demeure celle de l'Entrepreneur. Cet examen ne dégage nullement l'Entrepreneur de sa responsabilité quant aux erreurs ou aux omissions dans les dessins d'atelier ni de sa responsabilité de satisfaire à toutes les exigences des documents contractuels.
- .3 Ne pas commencer la fabrication et ne pas commander les matériaux avant l'examen des dessins d'atelier.

1.3 ÉCHANTILLONS DE PRODUITS

- .1 Échantillons de produits : des exemples de matériaux, de matériel, de qualité, de finis ou de mode d'exécution.
- .2 Si la couleur, le motif ou la texture doivent servir de critères de sélection, soumettre la gamme complète des échantillons de produit.
- .3 Les échantillons de produits examinés et approuvés serviront de norme de qualité aux fins des présents travaux.

1.4 FICHES TECHNIQUES

- .1 Fiches techniques : des feuilles de catalogue du fabricant, des brochures, de la documentation, des graphiques et des diagrammes de performance ou de rendement servant à illustrer les produits standard fabriqués.
- .2 Soumettre cinq (5) copies des fiches techniques.
- .3 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux présents travaux.
- .4 Faire les renvois nécessaires aux parties appropriées des documents contractuels.

1.5 TAXES

- .1 Payer toutes les taxes prévues par la loi, y compris les taxes fédérales, provinciales et municipales.

1.6 REDEVANCES, PERMIS ET CERTIFICATS

- .1 Payer toutes les redevances et obtenir tous les permis nécessaires. Fournir les plans et les renseignements nécessaires aux services d'inspection pour qu'ils puissent délivrer les certificats d'acceptation. Présenter des certificats d'inspection comme preuve que le travail est conforme aux exigences des autorités compétentes.

1.7 MESURES DE SÉCURITÉ-INCENDIE

- .1 Se conformer au Code national du bâtiment – Canada 2010 (CNB) pour la sécurité-incendie relative aux projets de construction et au Code national de prévention des incendies – Canada 2010 (CNPI) pour la prévention des incendies, la lutte contre l'incendie et la sécurité des personnes dans le bâtiment en service.
- .2 Se conformer aux normes suivantes du Commissaire des incendies de Canada (CI), Développement des ressources humaines Canada (DRHC) :
 - .1 n° 301, Norme pour travaux de construction;
 - .2 n° 302, Norme pour soudage et découpage;
 - .3 n° 374, Norme de protection incendie pour l'entreposage général (intérieur et extérieur).
 - .4 Toutes ces normes sont diffusées par les Services d'ingénierie en matière de protection contre les incendies, Programme du travail, DRHC, ou disponibles à l'adresse Internet suivante :
<http://www.rhdsc.gc.ca/asp/passerelle.asp?hr=fr/pt/ot/pi/normes/commissaire.shtml&hs=fzp>
 - .5 Conserver tous les documents et normes relatifs à la sécurité-incendie sur le chantier.
- .3 Soudage et découpage :
 - .1 Avant d'entreprendre des travaux de soudage, brasage, meulage et/ou découpage, obtenir un permis auprès du Service de prévention des incendies, selon les indications du Représentant du Ministère. Entreposer les liquides inflammables dans des contenants approuvés par la CSA et ayant fait l'objet d'une inspection par le Service de prévention des incendies. Aucun appareil à flamme nue ne peut être utilisé sans l'autorisation du Service de prévention des incendies.
 - .2 Au moins quarante-huit (48) heures avant d'entreprendre des travaux de découpage, de soudage ou de brasage, fournir au Représentant du Ministère :
 - .1 un avis d'intention précisant les dispositifs touchés, la date et l'heure de la mise hors service ou de la dérivation ainsi que sa durée;
 - .2 un permis de soudage dûment rempli, comme il est défini dans la norme CI n° 302.

- .3 Retourner le permis de soudage au Représentant du Ministère dès l'achèvement des travaux en vertu desquels il a été émis.
- .3 Les services d'un gardien de sécurité incendie sont exigés, conformément aux prescriptions de la norme CI n° 302, lorsque des opérations de soudage ou de découpage sont exécutées dans des endroits où il y a des matériaux combustibles dans un rayon de 10 m qui peuvent être enflammés par conduction ou par rayonnement.
- .4 Lorsque l'exécution des travaux exige la mise hors service des systèmes d'alarme incendie ou des systèmes de protection ou d'extinction d'incendie :
 - .1 Prévoir un service de surveillance comme il est décrit dans la norme CI n° 301; le service de surveillance est généralement assuré par une personne qui exécute des fonctions de protection incendie à l'intérieur d'une zone non protégée et inoccupée (aucun travailleur) une fois par heure.
 - .2 Retenir les services du fabricant des systèmes de protection contre l'incendie sur une base quotidienne ou selon les directives du Commissaire des incendies du Canada, afin de mettre hors service et de protéger tous les dispositifs du système d'alarme incendie :
 - .1 en ce qui a trait à la modification des systèmes d'alarme incendie, de protection contre l'incendie ou d'extinction;
 - .2 durant l'exécution de travaux de découpage, de soudage ou de brasage, ou d'autres travaux de construction susceptibles de déclencher le système de protection contre l'incendie.
- .5 Dès l'achèvement des travaux, remettre en service les systèmes de protection contre l'incendie et vérifier que tous les dispositifs fonctionnent parfaitement bien.
- .6 Aviser l'organisme de surveillance du système d'alarme incendie et le service d'incendie local immédiatement avant la mise hors service du système et immédiatement après sa remise en service.

1.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ AU CHANTIER

- .1 Faire exécuter les travaux par des apprentis ou des ouvriers qualifiés et licenciés conformément aux lois provinciales relativement à la qualification et à la formation professionnelle de la main-d'œuvre.
- .2 Ne laisser les employés enregistrés à un programme provincial d'apprentis exécuter des tâches spécifiques que s'ils sont sous la surveillance directe d'ouvriers qualifiés et licenciés.
- .3 Déterminer quelles sont les tâches et les activités que peuvent accomplir les apprentis en se fondant sur le niveau de formation atteint et sur les aptitudes démontrées à exécuter des tâches spécifiques.

1.9 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, le stockage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Développement des ressources humaines Canada, Programme du travail.
- .2 Donner à l'Ingénieur un préavis de 48 heures avant d'exécuter, dans des bâtiments occupés, des travaux engageant des substances désignées (Projet de loi 208 de l'Ontario) ou des substances dangereuses (Code canadien du travail, Partie II, Section 10), et s'il s'agit de travaux de peinture ou de pose de tapis ou d'adhésif pour tapis.

1.10 SERVICES UTILITAIRES TEMPORAIRES

- .1 L'Entrepreneur peut se prévaloir sans frais des services actuellement fournis et qui sont nécessaires à l'exécution des travaux, à l'exception du courant nécessaire au chauffage temporaire des locaux. Il doit d'abord vérifier si les services ne sont pas déjà utilisés à pleine capacité avant d'y recourir, et il doit assumer les frais et l'entière responsabilité du branchement et du débranchement.
- .2 Raccorder à l'alimentation électrique existante conformément au Code canadien de l'électricité.
- .3 L'Entrepreneur doit prévenir le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics des périodes prévues d'interruption de service et obtenir au préalable les autorisations nécessaires.
- .4 L'Entrepreneur doit avertir le Représentant du Ministère 48 heures à l'avance avant tout arrêt indispensable de dispositifs mécaniques ou coupure d'alimentation électrique pendant le déroulement des travaux. Maintenir la durée de ces coupures au minimum. Toutes les coupures doivent avoir lieu après les heures normales de travail des occupants, de préférence la fin de semaine.

1.11 MATÉRIAUX À ENLEVER

- .1 Sauf prescription contraire, tout matériau qui doit être enlevé devient la propriété de l'Entrepreneur, qui est tenu de l'évacuer du chantier.

1.12 PROTECTION

- .1 Protéger tous les ouvrages finis de tout dommage jusqu'au moment de leur remise définitive.
- .2 Assurer une protection efficace pour éviter que la poussière et les débris ne se répandent en dehors des limites des travaux.
- .3 Protéger contre les risques d'accident les ouvriers et les autres utilisateurs des lieux.

1.13 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en dérangeant le moins possible l'exploitation normale des lieux. S'entendre avec le Représentant du Ministère sur les mesures à prendre pour faciliter

l'exécution des travaux demandés. Voir l'article 1.32, Calendrier des travaux, ci-après, pour les travaux à exécuter durant les « heures d'inoccupation ».

- .2 Maintenir les services existants du bâtiment et aménager les accès nécessaires pour les personnes et les véhicules.
- .3 Lorsque les travaux sont de nature à compromettre la sécurité des personnes, prendre les moyens nécessaires pour rétablir provisoirement cette sécurité.
- .4 Lorsqu'il y a des ascenseurs, des monte-charge, des convoyeurs ou des escaliers mécaniques, l'Entrepreneur peut les utiliser à la discrétion du Représentant du Ministère; il doit toutefois protéger ces appareils de tout dommage et de tout risque lié à la sécurité et éviter de les surcharger.
- .5 Fermetures : protéger les ouvrages temporairement jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient complétées.

1.14 ENTREPOSAGE SUR LE CHANTIER

- .1 Le Représentant du Ministère désignera à l'Entrepreneur un espace d'entreposage que ce dernier devra équiper et entretenir à ses frais.
- .2 Ne pas encombrer inutilement le chantier de matériaux ou de matériel.
- .3 Déplacer les produits et le matériel entreposés qui nuisent aux travaux du Représentant du Ministère ou d'autres entrepreneurs.
- .4 Réserver toute aire supplémentaire nécessaire à l'entreposage ou à l'exécution des travaux et en assumer les frais d'utilisation.

1.15 DÉCOUPAGE, RAGRÉAGE ET REMISE EN ÉTAT

- .1 Découper au besoin les surfaces de l'ouvrage existant pour faire place au nouvel ouvrage.
- .2 Enlever tous les éléments expressément indiqués ou prescrits.
- .3 Ragréer et remettre en état les surfaces coupées, endommagées ou défaites, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Le matériau, la couleur, la texture et le fini doivent s'harmoniser à ceux des ouvrages existants.
- .4 Poser des coupe-feu et pare-fumée selon la norme ULC-S115-05 - *Standard Method of Fire Test of Firestop Systems*, autour des tuyaux, conduits, câbles et autres objets traversant les cloisons coupe-feu afin d'offrir une résistance au feu égale à celle des planchers, plafonds et murs avoisinants.

1.16 INSPECTION PRÉLIMINAIRE

- .1 Inspecter le chantier et examiner les conditions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux, et s'assurer de bien connaître les conditions existantes du chantier.

1.17 PANNEAUX INDICATEURS

- .1 Prévoir des panneaux indicateurs de type courant pour faciliter la circulation des véhicules ou pour transmettre des renseignements ou des instructions, des notices d'emploi du matériel, des consignes de sécurité, etc. Ces panneaux doivent être rédigés dans les deux langues officielles ou utiliser des symboles graphiques faciles à comprendre. Cette signalisation doit recevoir l'approbation du Représentant du Ministère.
- .2 Aucune publicité ne sera autorisée pour le présent projet.

1.18 ACCÈS ET ISSUE POUR LE SECTEUR DES TRAVAUX

- .1 Concevoir et aménager des ouvrages temporaires permettant d'avoir accès aux secteurs des travaux et d'en sortir, y compris des escaliers, des passerelles, des rampes ou des échelles et des échafaudages dont les supports ne touchent pas aux surfaces finies, et les entretenir conformément aux règlements pertinents, qu'ils soient municipaux, provinciaux ou autres.

1.19 ÉCHAFAUDAGES ET PLATES-FORMES DE TRAVAIL

- .1 Concevoir, ériger et inspecter les échafaudages et plates-formes de travail nécessaires selon les règlements municipaux, provinciaux et autres.
- .2 Lorsqu'ils sont prescrits, fournir les dessins de conception requis, signés par un ingénieur qualifié et habilité à exercer dans la province de l'Ontario et portant le sceau de ce dernier.
- .3 Les modifications et ajouts aux échafaudages doivent être approuvés par écrit par l'Ingénieur.

1.20 PROTECTION DE LA VOIE PUBLIQUE

- .1 Concevoir, ériger et entretenir une palissade de chantier ainsi que des allées piétonnières couvertes pouvant supporter toutes les charges imposées, y compris les surcharges dues au vent. Prévoir les moyens de protection nécessaires, y compris les panneaux d'affichage et systèmes d'éclairage électrique requis par les autorités compétentes.

1.21 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Se conformer aux Règlements de l'Ontario 102/94 et 103/94 de la Loi sur la protection de l'environnement, pour le programme de gestion des déchets résultant de projets de construction et de démolition.
- .2 Réaliser un « audit des déchets » afin de déterminer les déchets produits lors des activités de construction et de démolition, préparer un « plan de réduction des déchets » et mettre en œuvre des procédures en vue de la réduction, de la réutilisation et du recyclage des matériaux dans la mesure du possible.
- .3 Fournir un « programme de tri des matériaux à la source » pour démonter et recueillir, d'une manière ordonnée, parmi les « déchets généraux », les « matériaux destinés à une élimination écologique ».

- .4 Soumettre des registres complets de tous les matériaux enlevés du chantier comme « matériaux destinés à une élimination écologique » et comme « déchets généraux », y compris :
 - .1 l'heure et la date des travaux d'enlèvement;
 - .2 la description des matériaux et des quantités;
 - .3 la preuve que les matériaux ont été reçus à un site de traitement des déchets approuvé ou à un site d'élimination des déchets certifié, selon les besoins.

1.22 MANUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Soumettre à l'Ingénieur six (6) exemplaires des données d'exploitation et du manuel d'entretien dans les deux langues officielles, préparés de la façon suivante:
 - .1 Relier les données dans un cahier à trois anneaux "D" à couverture rigide en vinyle pour des feuilles de 212 x 275 mm. Les cahiers ne doivent pas dépasser 75 mm d'épaisseur ni être remplis plus qu'aux 2/3.
 - .2 Diviser le contenu en sections appropriées, conformément aux subdivisions du devis correspondant. Marquer chaque section d'un onglet étiqueté recouvert de celluloïd fixé au feuillet intercalaire en papier rigide.
- .2 Inclure les renseignements suivants en plus des données spécifiées:
 - .1 Les directives d'entretien pour les surfaces et matériaux de finition.
 - .2 Un exemplaire des tableaux de quincaillerie et de peinture.
 - .3 Description: les directives d'exploitation du matériel et des réseaux définissant la mise en marche, l'arrêt et les mesures d'urgence, ainsi que tout ajustement fixe ou réglable qui pourrait influencer sur le rendement de l'exploitation. Donner les renseignements de la plaque signalétique, tels que marque, dimensions, capacité et numéro de série.
 - .4 Entretien: utiliser des dessins et des schémas clairs ou la documentation pertinente des fabricants afin de décrire en détail ce qui suit:
 - .1 calendrier et produits de graissage;
 - .2 procédés de dépannage;
 - .3 techniques de réglage;
 - .4 vérifications de fonctionnement.
 - .5 Les noms, adresses et numéros de téléphone des fournisseurs, ainsi que les produits qu'ils fournissent, doivent être inscrits dans cette section. Les pièces doivent être identifiées par une description et le numéro de catalogue de la pièce.
 - .5 Les diverses garanties et cautions indiquant:
 - .1 nom et adresse des projets;
 - .2 date d'entrée en vigueur de la garantie (date du certificat définitif d'achèvement);
 - .3 durée de la garantie;
 - .4 objet précis de la garantie et mesures de correction qui seront prises en vertu de la garantie;
 - .5 signature et sceau de l'Entrepreneur.

- .6 Le matériel supplémentaire employé en vue de l'achèvement des travaux et mentionné dans les diverses sections, de même que le nom du fabricant et la provenance du matériel.
- .3 Pièces de rechange: énumérer toutes les pièces de rechange recommandées, à tenir en stock sur place pour assurer une efficacité optimale. Énumérer tous les outils spéciaux destinés à une utilisation spécifique. Les pièces de rechange et les outils doivent être identifiés par le nom du fabricant, le numéro de catalogue de la pièce et le nom du fournisseur (avec son adresse).
- .4 Ajouter une série complète des dessins d'atelier définitifs (reliure distincte) portant les corrections et les modifications effectuées durant la fabrication et l'installation.

1.23 GARANTIES

- .1 Avant l'achèvement des travaux, recueillir toutes les garanties du fabricant et les remettre au Représentant du Ministère.

1.24 NETTOYAGE

- .1 L'Entrepreneur doit nettoyer le secteur des travaux au fur et à mesure de l'avancement des travaux. À la fin de chaque période de travail, ou plus souvent si le Représentant du Ministère le juge à propos, enlever les rebuts du chantier, ranger soigneusement les matériaux à utiliser et faire le nettoyage des lieux.
- .2 Une fois les travaux terminés, enlever les échafaudages, les dispositifs temporaires de protection et les matériaux de surplus. Réparer les déficiences constatées à ce stade.
- .3 Nettoyer les différents articles en tenant compte des instructions de nettoyage du fabricant.
- .4 Nettoyer les zones utilisées pour l'exécution des travaux et les remettre dans un état au moins équivalent à celui qui existait avant le début des travaux; le nettoyage doit être approuvé par le Représentant du Ministère.

1.25 RESTRICTIONS RELATIVES À L'USAGE DU TABAC

- .1 Il est interdit de fumer à l'intérieur de l'édifice. Respecter les restrictions relatives à l'usage du tabac dans les limites de la propriété de l'édifice.

1.26 DISPOSITIFS ANTI-POUSSIÈRE

- .1 Prévoir des écrans ou des cloisons étanches à la poussière afin d'isoler plus facilement les sources de poussière, protéger les travailleurs, le public et les ouvrages finis.
- .2 Entretenir ces écrans et cloisons ou les déplacer au besoin jusqu'à l'achèvement des travaux.
- .3 Protéger tout le mobilier du secteur des travaux au moyen d'une pellicule en polyéthylène de 0.102 mm (4 mils) d'épaisseur pendant les travaux. Enlever cette pellicule pendant les périodes d'interruption des travaux et s'assurer que les locaux sont propres, sûrs et non encombrés durant les heures normales.

1.27 LABORATOIRE D'ESSAI

- .1 Le Représentant du Ministère désignera le laboratoire qui effectuera les inspections et les essais indiqués et assumera les frais de ses services, sauf indication contraire.
- .2 Fournir des aires de travail sécuritaires et apporter l'aide requise à la réalisation des essais, ce qui comprend la fourniture de matériaux ou de services et la coordination des travaux, selon les besoins du laboratoire d'essai et les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Lorsque les essais révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du devis, l'Entrepreneur doit assumer les frais des essais initiaux et de tous les essais supplémentaires nécessaires pour vérifier l'acceptabilité des corrections apportées.

1.28 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 À l'adjudication du contrat, présenter un calendrier des travaux sous forme de graphiques à barres, précisant les étapes prévues d'avancement des travaux, jusqu'à l'achèvement. Une fois ce calendrier revu et approuvé par le Représentant du Ministère, prendre les mesures nécessaires pour que le travail soit complété dans les délais prévus. Ne pas modifier le calendrier des travaux sans en prévenir le Représentant du Ministère.
- .2 Exécuter les travaux pendant les « heures normales » du lundi au vendredi, de 7 h à 18 h, et les samedis, les dimanches et les jours fériés.
- .3 Effectuer les travaux de peinture intérieure dans les aires occupées du lundi au vendredi, entre 18 h et 7 h ainsi que les samedis, dimanches et jours fériés. Bien aérer les aires qui ont été peinturées pendant les « heures d'inoccupation ».
- .4 Avertir le Représentant du Ministère 48 heures à l'avance pour les travaux qui doivent être exécutés durant les « heures d'inoccupation ».

1.29 VENTILATION DES COÛTS

- .1 Avant de soumettre une première demande de versement d'acompte, l'Entrepreneur devra présenter une ventilation détaillée des coûts relatifs à ce marché, indiquant également le prix global du marché, selon les indications du Représentant du Ministère. Une fois approuvée par le Représentant du Ministère, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins du calcul des acomptes.

1.30 PRIORITÉ

- .1 Dans le cas de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du présent manuel de projet.

Partie 2 Produits**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉFÉRENCES

- .1 Comité canadien des documents de construction (CCDC)
 - .1 CCDC 2-2008, Contrat à forfait.

1.02 CONSIDÉRATIONS DE NATURE ADMINISTRATIVE

- .1 Dans un délai raisonnable et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis à l'approbation du Représentant du Ministère. 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 Les travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons ne doivent pas être entrepris avant que la vérification de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminée.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques.
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant 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.

1.03 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Se reporter à l'article CG 3.10 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 d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .4 Laisser trois jours au Représentant du Ministère pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère, en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .7 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 la date;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 toute autre donnée pertinente.
- .8 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 la date de préparation et les dates de révision;
 - .2 la désignation et le numéro du projet;

- .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 le sous-traitant;
 - .2 le fournisseur;
 - .3 le fabricant;
- .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 les caractéristiques telles la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 les caractéristiques de performance;
 - .6 les normes de référence;
 - .7 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .9 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .10 Soumettre une copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère
- .11 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une 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.
- .12 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .13 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .14 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.

1.04 ÉCHANTILLONS DE PRODUITS

- .1 Soumettre deux échantillons de produits aux fins de vérification, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant du Ministère.

- .3 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

1.05 ÉCHANTILLONS D'OUVRAGES

- .1 Réaliser les échantillons d'ouvrages aux emplacements acceptable au Représentant du Ministère

1.06 PHOTOGRAPHIES MONTRANT L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les photographies montrant l'avancement des travaux conformément à la Section 01 00 10 – Instructions générales.

1.07 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

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

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRAL

1.1

Règlements de santé et sécurité au travail

- .1 L'entrepreneur devra respecter les règlements de l'édition la plus récente des documents énumérés ci-dessous ainsi que toutes les révisions qui leurs ont été apportées. Si un conflit existe, le règlement le plus sévère devra être appliqué.
 - .1 Lois sur la Santé et Sécurité au Travail selon les lois révisées de l'Ontario, règlement 851/90 révisé, modifié par O.Reg 488/01.
 - .2 Lois sur les Projets à Risque et les Normes de Travail du Canada.
 - .3 Lois sur la Santé et Sécurité au Travail reliées aux Projets de Construction selon les lois révisées de l'Ontario, règlement 213-91 modifié par O.Reg 527/00.
 - .4 Lois sur la Sécurité Professionnelle et de l'Assurance contre les Accidents du Travail 1997, modifié par 1997,c.26, Sched.; 1998, c.36; 1999 c.6, s.67; 2000, c.26, Sched. I; 2001, c.9, Sched. I, s.4; 2002, c.8, Sched. P, s.8; 2002, c.18, Sched. J, s.5.
 - .5 Le règlement S.O. 2006, c.23 du Code du Bâtiment de l'Ontario et le règlement ontarien 403/97, modifié par O.Reg 220/02.
 - .6 Code de l'Ontario sur les Incendies, règlement 388/97 modifié par O.Reg 315/01.
 - .7 Règlement 447 sur la Lois de la Protection de l'Environnement.
 - .8 Commission de la Sécurité Professionnelle et de l'Assurance contre les Accidents du Travail, règlement 1101 sur les Premier Soins Requis.
 - .9 Code National du Bâtiment, section 8: Mesures de Sécurité au Chantier lors de la Construction et la Démolition.
 - .10 S'assurer qu'aucune partie des travaux ne soit sujette à une charge qui pourrait réduire la sécurité ou causer une déformation permanente.

1.2

Équipement temporaire et accès, escaliers, monte-charge, échafaudages, etc.

- .1 Fournir et garder en place tous les équipements nécessaires à une exécution des travaux adéquate et sécuritaire, tels que des escaliers, des échelles, des rampes d'échafaudages, des monte-charge, des passages; des chutes à déchets, des ascenseurs, etc.
- .2 Construire et garder en place les échafaudages de façon stable et sécuritaire. Les échafaudages devront être érigés indépendamment des murs. Enlever immédiatement les échafaudages lorsqu'ils ne sont plus requis.
- .3 Fournir les équipements temporaires nécessaires à l'exécution des travaux, tels que les barricades, les clôtures, les mains-courantes, les lumières de nuit et les barrières.
- .4 Lorsque l'érection d'échafaudages, de charpentes ou d'autres soutiens temporaires est compliquée, faire appel aux services d'un Ingénieur Professionnel enregistré pour en faire la conception.

1.3**Protection
contre les
chutes**

- .1 Se soumettre aux règlements de la Commission de la Santé et la Sécurité Professionnelles pour les Projets de Construction, section 26, tels que décrits ci-dessous mais sans se limiter :
 - .1 Une protection contre les chutes sera nécessaire lorsqu'un travailleur est sujet à une chute de plus de 3 mètres.
 - .2 La protection contre les chutes sera sous une des formes suivantes :
 - a. Système de barricades de sécurité
 - b. Système de contrainte de mouvement
 - c. Système de restriction de chute
 - d. Système d'arrêt de chute
 - .3 Toutes les composantes des systèmes énumérés ci-dessus devront être conçues par un Ingénieur Professionnel, en suivant les bonnes pratiques d'ingénierie, et devront rencontrer les exigences de toutes les normes nationales du Canada applicables.
- .2 Un système de barricade de sécurité en bois sera composé d'une membrure supérieure, une membrure intermédiaire, et une membrure inférieure. La membrure supérieure sera à une hauteur minimale de 0.9m et maximale de 1.1m au-dessus de la surface sur laquelle la barricade est installée. La membrure inférieure devra se prolonger au moins 89mm au-dessus de la surface sur laquelle la barricade est installée. La distance maximale entre 2 poteaux adjacents sera de 2.4m. Le bois sera de qualité EPS de construction ou supérieur. Les membrures auront une dimension minimale de 38mm par 89mm et devront résister aux charges concentrées prescrites.
- .3 Un système de contrainte de mouvement se composera d'un harnais complet (avec attachement adéquat) ou une ceinture de sécurité. Le harnais ou la ceinture de sécurité se rattachera à un support fixe à l'aide d'un cordon ou d'une corde de sécurité. Le support résistera aux charges statiques et dynamiques prescrites.
- .4 Un système de restriction de chute se composera d'un assemblage se rattachant à un support fixe. Le support résistera aux charges statiques et dynamiques prescrites. Un travailleur ne devra pas subir une chute de plus de 0.6m.
- .5 Un système d'arrêt de chute se composera d'un harnais complet avec attachement adéquat et un cordon muni d'un amortisseur. Le système d'arrêt de chute se rattachera à un support fixe à l'aide d'un cordon ou d'une corde de sécurité. Le support résistera aux charges statiques et dynamiques prescrites. Le système d'arrêt de chute ne permettra pas au travailleur de frapper le sol ou un objet ou un niveau inférieur au niveau des travaux. Un travailleur qui tombe ne devra pas subir une force d'arrêt excédant 8 kilonewtons.

1.4**Installation au
chantier**

- .1 Toute la machinerie, les matériaux et l'équipement entreposés sur le terrain doivent être placés à l'intérieur d'une clôture continue.
- .2 Une clôture d'une hauteur minimale de 1.8m devra être érigée au sol dans

le région adjacente à l'aire de travail afin de garder les piétons à au moins 4.5m du bâtiment.

1.5
Mesure de
sécurité
requis

- .1 Imposer le port de bottes sécuritaires et de casques sécuritaires approuvés par l'ACNOR à toute personne accédant ou travaillant sur le chantier de construction.
- .2 L'entrepreneur devra interdire l'accès au chantier à toute personne qui n'observe pas et ne se soumet pas aux critères de sécurité exigés.
- .3 L'entrepreneur se devra de rapporter au représentant du département et aux autorités ayant juridiction, tout accident ou incident impliquant l'entrepreneur, un ou des employés du représentant du département, le public et/ou la propriété, qui est dû à l'exécution des travaux.
- .4 L'entrepreneur devra faire respecter aux sous-traitants toutes les conditions du contrat qui sont pertinentes à leur travail, et tenir chaque sous-traitant également responsable pour l'exécution sécuritaire de son travail.
- .5 L'entrepreneur sera responsable des délais dans l'exécution des travaux qui sont causés par des infractions à la loi ou aux critères de santé et sécurité du contrat.
- .6 Fournir de l'éclairage adéquat pour les travailleurs et le public aux endroits à haut risque et dans les aires de travail.
- .7 L'utilisation, la manipulation, l'entreposage et l'enlèvement des produits dangereux devront être faits selon le Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail (SIMDUT). Respecter les exigences relatives à l'étiquetage des produits et fournir les fiches techniques de santé sur les matériaux dangereux (MSDS).
- .8 En plus de la loi sur la Santé et Sécurité au travail et de la réglementation sur les projets de construction, fournir l'équipement préventif et protecteur nécessaire pour éviter:
 - .1 les accidents ou les blessures infligées aux travailleurs ou tout autre personne se situant sur le chantier, ou sur les travaux, propriétés, chemins et trottoirs avoisinants,
 - .2 les dommages à toutes parties des travaux, et aux structure, propriétés, pavages, trottoirs et services avoisinants, et tout autre article de même nature, causés par le gèle, la température, le surchargement et par toute autre raison occasionnée par l'exécution des travaux.
- .9 Réparer toutes les surfaces endommagées par l'exécution des travaux en utilisant des matériaux identiques à ceux des surfaces existantes et avoisinantes. Ces surfaces incluent toutes les parties des travaux, les bâtiments, les pavages, les aménagements extérieurs, les poteaux, les bornes fontaines, les services, etc. qui se situent sur ou autour du chantier.

- .10 Un extincteur doit être disponible en tout temps lors de l'utilisation de chalumeaux au propane ou tout autre instruments produisant de la chaleur et/ou une flamme.
- .11 Se conformer aux règlements de santé et sécurité au travail du propriétaire spécifiques au chantier, si applicable, incluant:
 - .1 le port de casques et de bottes de sécurité,
 - .2 SIMDUT: formation, sensibilisation des employés aux produits chimiques retrouvés sur le chantier, plan d'urgence.
- .12 L'entrepreneur sera responsable de s'assurer que toute personne accédant à la toiture possède une formation en Sécurité et Prévention des chutes de toits tel que requis par le Ministère du Travail de l'Ontario. L'accès au toit devra être refusé à tout individu n'ayant pas en sa possession une carte confirmant sa formation.
- .13 L'entrepreneur doit se conformer à tous les règlements de santé et sécurité au travail. Si, de l'avis de l'expert conseil, l'entrepreneur ne respect pas ces règlements UN SEUL avertissement écrit sera émis à l'entrepreneur. Toute divergence subséquente sera inscrite au rapport d'inspection et le Ministère du Travail de l'Ontario en sera avisé par l'expert-conseil.
- .14 L'entrepreneur devra présenter par écrit à l'expert-conseil, le plan de sécurité de la compagnie ainsi qu'un plan de sécurité spécifique au chantier avant le début de tous travaux.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉFÉRENCES

- .1 Lois et règlements du gouvernement fédéral.
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEA), 1992, ch. 37.
 - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 34.
 - .3 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.
 - .4 Se conformer aux exigences du Code National du Bâtiment 2010 (Partie 8).

1.02 DÉFINITIONS

- .1 Élimination écologique : Réutilisation et recyclage des matériaux par une installation, une organisation acceptant des déchets ou un utilisateur désigné qui est en possession d'un certificat d'autorisation valide. L'élimination écologique des déchets est la solution de remplacement à leur mise en décharge.
- .2 Déconstruction : Démantèlement systématique d'une structure ou d'un ouvrage d'une manière qui permet de réaliser l'élimination/l'enlèvement sûrs des matières dangereuses ainsi que le maximum de récupération/recyclage des matériaux.
 - .1 L'objectif ultime est de récupérer les ressources qui pourraient avoir une certaine valeur tout en soustrayant des déchets mis en décharge, des matériaux et des substances qui représentaient une part considérable du flux de déchets.
- .3 Démolition : Élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec ou sans enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .4 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux, pouvant comprendre, mais sans toutefois s'y limiter, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent mettre en danger la santé ou le bien-être des personnes, ou l'environnement.
- .5 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés en vue de les réintroduire 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 dans le but de les utiliser sous une forme différente de leur état d'origine.
 - .1 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 et le réemploi comprennent :
 - .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, leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou leur entreposage en vue d'une utilisation au cours de travaux à venir;
 - .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 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .10 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision de toutes les activités liées à la gestion des déchets et de la conformité à toutes les exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.

1.03 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre un audit préalable à la démolition ainsi qu'un plan de déconstruction/démontage, avant de commencer les travaux.

1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la LCPE, la LCEA, la LTMD, et à toute la réglementation provinciale pertinente.

1.05 CONDITIONS SUR LE CHANTIER

- .1 Conditions existantes
 - .1 Si des matières ressemblant à des matériaux amiantés appliqués à la truelle ou par projection, ou à toute autre substance désignée sont découvertes durant l'exécution des travaux, ces derniers doivent être interrompus, les mesures de prévention appropriées doivent être prises et le Représentant du Ministère doit en être informé sur-le-champ. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites à ce sujet.

- .2 Protection
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des structures, canalisations d'utilités, trottoirs, revêtements de chaussées, arbres, aménagements paysagers, et sols adjacents et pour éviter qu'ils soient endommagés. Le cas échéant, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de déconstruction.
 - .2 Bien étayer les structures ou les ouvrages visés et, s'il semble que les travaux de déconstruction constituent un danger pour le reste de la structure ou de l'ouvrage prendre les mesures de précaution appropriées, interrompre immédiatement les travaux et en aviser le Représentant du Ministère.
 - .3 Prendre les moyens nécessaires pour empêcher que les débris obstruent le réseau de drainage superficiel, les ascenseurs ainsi que le matériel et les systèmes mécaniques et électriques.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Exécuter les travaux conformément à la Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .2 Débrancher et réacheminer les canalisations d'électricité, de téléphone et de télécommunications qui alimentent les ouvrages ou les structures à déconstruire. Poser des plaques d'avertissement sur le matériel et les canalisations électriques qui doivent demeurer sous tension pendant les travaux de démolition afin d'alimenter d'autres ouvrages.

3.02 ENLÈVEMENT DES MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux de déconstruction, évacuer du chantier les matières contaminées ou dangereuses selon des méthodes sûres, conformément à toute autre réglementation pertinente.

3.03 DÉMANTÈLEMENT

- .1 Les matériaux enlevés de la structure demeurent la propriété de l'Entrepreneur.
- .2 Durant les travaux de déconstruction, accorder un grand soin aux raccordements et aux assemblages de matériaux. Exécuter les travaux selon les règles de l'art, afin d'endommager le moins possible les matériaux, le matériel et les systèmes récupérés.

- .3 Veiller à ce que les sous-traitants et les travailleurs reçoivent la formation] nécessaire en vue d'exécuter les travaux selon des méthodes de déconstruction appropriées.
- .4 Un superviseur de projet possédant une expérience des travaux de déconstruction doit être présent sur le chantier en tout temps pendant la durée des travaux.
- .5 Les travaux de déconstruction doivent être exécutés conformément au Code National du Bâtiment, Partie 8 et à toute autre norme de sécurité pertinente.
- .6 Les travailleurs doivent utiliser des systèmes antichute adéquats.
- .7 Préserver l'intégrité des structures en tout temps durant les travaux.
- .8 Enlever les matériaux qui ne peuvent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les éliminer conformément au code pertinent, dans une installation agréée.
- .9 L'étendue de la démolition est tel qu'indiqué sur les dessins.

3.04 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DU CHANTIER

- .1 Éliminer les matériaux qui ne sont pas destinés à une élimination écologique, conformément aux règlements pertinentes.

3.05 NETTOYAGE ET REMISE EN ÉTAT

- .1 Maintenir le chantier propre et en bon ordre pendant toute la durée des travaux de déconstruction.
- .2 À l'achèvement des travaux, débarrasser le chantier des débris, remettre les surfaces en état et nettoyer les aires de travail.
- .3 Une fois les travaux achevés, remettre toutes les surfaces et les trottoirs touchés par les travaux dans l'état où ils se trouvaient avant le début des travaux.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 ACI 347-04, Guide to Formwork for Concrete

- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA A23.1/A23.2-09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA-O86-09, Règles de calcul aux états limites des charpentes en bois.
 - .3 CSA O151-09, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .4 CSA O153-M1980 (C2008), Contre-plaqué en peuplier.
 - .5 CAN/CSA-S269.3-M92 (C2008), Coffrages.

- .3 Council of Forest Industries of British Columbia (COFI)
 - .1 COFI Exterior Plywood for Concrete Formwork.

1.02 ENTREPOSAGE

- .1 Entreposer les matériaux des coffrages de sorte à ce qu'ils ne touchent pas au sol et qu'ils soient protégés de l'eau, de l'huile, de la saleté et des autres contaminants. Supporter les matériaux pour éviter tout gauchissement ou toute distorsion.

1.03 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les matériaux de rebut à des installations de recycle appropriées.

- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets dangereux ou toxiques.

- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

- .4 Utiliser des produits d'impression, des agents de décoffrage et des huiles de démoulage non toxiques, biodégradables et à teneur nulle ou faible en COV.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de coffrage :
 - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes CSA O86 et CSA O153. Utiliser des matériaux neufs pour l'ensemble des travaux sauf dans le cas de béton placé dans des endroits dissimulés comme les fondations où le réemploi des matériaux est permis. Les coffrages doivent être fabriqués à partir de feuillards sains et non endommagés, avec rebords droits et unis, scellés et traités en usine avec un produit de scellement pour coffrages. Épaisseur selon les exigences pour supporter le béton à la vitesse de gâchée sans cambrure des coffrages entre les supports. Si les coffrages ne sont pas neufs, les faire approuver avant de les utiliser.
- .2 Coffrage en acier : épaisseur de calibre 16 au moins; raidissement pour supporter le poids du béton en produisant un fléchissement minimal.
- .3 Rainures, engravures, chanfreins et baguettes biseautées : en pin blanc choisi pour sa rectitude et blanchi avec précision selon les dimensions requises. À moins d'indication contraire, prévoir une valeur de tirage entre 1 et 3 unités. Pratiquer un trait de scie continu à l'endos de la baguette. À moins d'indication contraire, les chanfreins doivent être taillés à 45 degrés.
- .4 Tirants pour coffrages :
 - .1 Dans le cas du béton ne devant pas présenter de caractéristiques architecturales, utiliser des tirants métalliques amovibles ou à découplage rapide, de longueur fixe ou réglable, ne comportant aucun dispositif qui pourrait laisser sur la surface du béton des trous d'un diamètre supérieur à 25 mm. Espacement maximal de 600 mm d'entraxe.
 - .2 Il est interdit d'utiliser des attaches en fil métallique et des cales en bois.
- .5 Revêtement intérieur pour coffrages :
 - .1 Contreplaqué : en bois de résineux canadiens conforme à la norme CSA O151, de catégorie 2, à rives bouvetées, de 16 mm d'épaisseur.
- .6 Ruban à joints pour le scellement des joints dans les panneaux : le ruban doit être en mesure d'éviter les fuites de béton dans les joints des coffrages.
- .7 Produit de calfeutrage pour les joints entre les panneaux : utiliser un produit d'étanchéité autonivelant ou à affaissement nul, durci par catalyse, en uréthane de couleur grise, selon les besoins.
- .8 Agent de décoffrage : agents de décoffrage chimiquement actifs contenant des composés qui réagissent avec la chaux libre présente dans le béton et forment des savons insolubles dans l'eau, pour empêcher le béton de coller aux coffrages, non toxiques, biodégradables et à faible teneur en COV.

- .9 Huile de démoulage : huile minérale incolore, non toxique, biodégradable, à faible teneur en COV, exempte de kérosène, dont la viscosité est de 15 à 24 mm²/s à une température de 40 °C, et dont le point d'éclair en creuset ouvert est d'au moins 150 °C.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément au guide Exterior Plywood for Concrete Formwork du COFI.
- .3 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 CAN/CSA-A23.1.
- .4 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau. Réduire au minimum le nombre de joints.
- .5 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein de 25 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 25 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .6 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de contrôle doivent être conformes aux indications.
- .7 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections. Veiller à ce que tous les ancrages et toutes les pièces noyées ne fassent pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .8 Avant la mise en place du béton, prévoir des ouvertures d'accès selon les exigences pour le nettoyage et l'inspection des coffrages et des éléments encastrés.
- .9 Avant de couler le béton, nettoyer et préparer les coffrages conformément à la norme CSA A23.1. Appliquer les agents de décoffrage conformément aux instructions du fabricant avant de mettre les accessoires et les armatures en place. Ne pas appliquer d'agent de décoffrage si les surfaces en béton doivent

recevoir un revêtement de finition de fabrication spéciale ou un enduit qui pourrait être affecté par l'agent utilisé.

- .10 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires conformément à la norme CSA A23.1. Ne pas réutiliser les coffrages s'il y a des signes de dommages sur les surfaces ou de l'usure qui pourraient nuire à la qualité de la surface en béton.
- .11 Lorsqu'il faut réutiliser le coffrage, appliquer un agent antiadhérant qui ne tache pas conformément à la norme CSA A23.1.
- .12 Construire les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires de sorte à ce que les charges ne soient pas transmises à une structure adjacente existante.

3.02 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période de temps appropriée, selon les indications ci-après.
 - .1 2 jours pour les murs.
 - .2 7 jours pour la dalle de la rampe.
- .2 Enlever les coffrages lorsque le béton a atteint 75 % de sa résistance de calcul ou après la période de durcissement minimale préalablement indiquée, selon la première de ces éventualités, et remettre immédiatement en place les étais
- .3 Remettre en place tous les étais requis lorsqu'il est nécessaire d'enlever rapidement les coffrages ou que les éléments de charpente peuvent être assujettis à des charges supplémentaires pendant la construction de l'ouvrage.
- .4 L'espacement maximal des étais remis en place dans chacun des axes de poussée principaux est de 3000 mm.
- .5 Maintenir les étalements et les étais en place pour 28 jours minimum.
- .6 Les étais doivent être selon ACI Standard 347.
- .7 Enlever les coffrages sans endommager les surfaces en béton. Réparer toutes les déficiences en les rapiécant et les recouvrant d'une toile.
- .8 Enlever les coffrages du béton architectural après que les autres coffrages soient enlevés pour s'assurer que la finition architecturale ne soit pas endommagée.

3.03 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- .1 Ne pas refermer les coffrages profonds avant que les armatures n'aient été vérifiées.

- .2 Vérifier les élévations, la cambrure et l'aplomb des coffrages au cours du bétonnage et après ces opérations, jusqu'à ce que la prise initiale ait lieu à l'aide de voyants préalablement installés. Au besoin, apporter les réglages nécessaires sans délai. Signaler les réglages apportés après la prise initiale au Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 03 30 00 - Béton coulé en place

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM A82/A82M-07, Specification for Steel Wire, Plain for Concrete Reinforcement.
 - .2 ASTM A185/A815M-07, Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
 - .3 ASTM C1116/C1116M-06, Specification for Fibre-Reinforced Concrete and Shotcrete.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CSA-A23.1-09, Béton - Constituants et exécution des travaux.
 - .2 CAN/CSA A23.3-04 Calcul des ouvrages en béton dans les bâtiments.
 - .3 CAN/CSA G30.18-09, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton.
 - .4 CAN/CSA-G40.20/G40.21-04, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .5 CSA W186-M1990 (R2007), Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
 - .6 CAN/CSA-G164-M92 (R2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .3 Acier d'armature, Manuel de normes recommandées, Institut d'acier d'armature du Canada.

1.03 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, montrant notamment l'emplacement des armatures, conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Indiquer sur les dessins d'atelier la liste des barres d'armature requises, le nombre d'éléments et de barres d'armature nécessaires et les détails de pliage de ces dernières, les dimensions, l'espacement et l'emplacement des armatures ainsi que les jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est approuvée par le Représentant du Ministère. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de les placer correctement sans devoir consulter les dessins de structure. Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports. Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada.

- .3 Sauf indication contraire, les longueurs de chevauchement et les longueurs de scellement droit des barres doivent être conformes à la norme CAN3-A23.3. Sauf indication contraire, prévoir des jonctions par recouvrement en traction de type B, aux endroits indiqués.
- .4 Ne pas soumettre les dessins d'atelier des barres d'armature dont la longueur pourrait être touchée par les conditions sur place, comme le niveau définitif des semelles, jusqu'à ce que ces conditions ayant priorité aient été déterminées et que la longueur des barres d'armature touchées aient été vérifiées. Établir les élévations du roc au niveau de la charge de toutes les semelles, murs et piliers en effectuant une étude sur place et inscrire les renseignements relevés sur les diagrammes de mise en place de la fondation.
- .5 Apporter les corrections nécessaires avant de soumettre les dessins de nouveau. Ne pas ajouter de détails aux dessins qui ont été vérifiés.

1.04 SUBSTITUTIONS

- .1 Substituer des barres d'armature de différentes grosseurs seulement si permis par écrit par le Représentant du Ministère.

1.05 QUALIFICATIONS

- .1 Le soudage des barres d'armature doit seulement être fait par des firmes certifiées par le Bureau Canadien de Soudage avec CSA W186.

1.06 ENTREPOSAGE

- .1 Entreposer les matériaux d'armature sur des supports ou des patins de sorte à les protéger de la saleté et pour qu'ils puissent conserver leurs caractéristiques de fabrication.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Barres d'armature en acier : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400, conformes à la norme CAN/CSA-G30.18.
- .2 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme ASTM A82.
- .3 Treillis en fil d'acier soudé: conforme à la norme ASTM A185. Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.

- .4 Fibres synthétiques: Fibres synthétiques structuraux conçues pour l'utilisation dans les chaussées en béton, selon ASTM C1116, type 111, 50mm de long, résistance minimale en tension tel que noté sur les dessins. Procédures de malaxage et densité selon les recommandations du fabricant.
 - .1 Matériaux acceptables
 - .1 Euclid Chemical Company; Tuf-Strand
 - .2 Grace Construction Products, W.R. Grace & Co.; Grace Fibres
 - .3 S1 Concrete Systems; Fibremesh.
- .5 Chaises, cales de support, supports de barres, espaceurs : conformes à la norme CSA A23.1.
- .6 Jonctions mécaniques : assujetties à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .7 Barres rondes et lisses: conformes à la norme CAN/CSA-G40.21. Nuance 400. Barres lisses avec les bouts coupés (pas cisailés)

2.02 FAÇONNAGE

- .1 Sauf indication contraire, les armatures d'acier doivent être façonnées conformément à la norme CSA-A23.1, ainsi qu'au Manuel des normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .2 Le Représentant du Ministère doit approuver l'emplacement des jonctions autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles sont approuvées par le Représentant du Ministère, les armatures doivent être soudées conformément à la norme CSA W186.
- .4 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 PLIAGE SUR LE CHANTIER

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

3.02 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place vérifiés et les exigences de la norme CSA A23.1.
- .2 Faire approuver les armatures et leur mise en place par le Représentant du Ministère, avant de couler le béton.
- .3 Veiller à conserver intègre le revêtement des armatures au moment de la coulée du béton.
- .4 Avant la mise en place, enlever les écailles de laminage détachées, la saleté, l'huile ou les autres enduits qui peuvent empêcher ou nuire au liaisonnement. Mettre les armatures en place en respectant les tolérances prescrites et les assujettir à l'aide de chaises, d'espaceurs et de supports. Attacher les armatures solidement ensemble au moyen de fil d'acier recuit de calibre 16 pour éviter le déplacement au cours de la mise en place et de la vibration du béton. Replier les extrémités de toutes les attaches vers l'intérieur du béton. Utiliser du fil d'acier galvanisé à tous les endroits apparents et à l'extérieur.
- .5 À moins d'indication contraire sur les dessins, il est interdit d'épisser les armatures. Ne pas couper les armatures afin de permettre la mise en place des éléments encastrés.
- .6 Chevaucher 200mm minimum les feuilles de treillis en fil d'acier soudé.
- .7 Éviter de transporter du matériel lourd sur l'acier d'armature qui est en place.
- .8 Remettre en place immédiatement l'acier d'armature qui a été déplacé au cours de la gâchée du béton.
- .9 Ajouter les fibres synthétiques au mélange de béton, avant de couler le béton, selon les directives du fabricant.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- .1 Les armatures doivent être complètes, bien supportées, attachées et à la position voulue pour être revêtues avant la coulée du béton.
- .2 Aviser le Représentant du Ministère pour qu'il puisse inspecter les armatures avant de les enclôisonner dans les coffrages. Donner un avis de 24 heures minimum pour la tenue de l'inspection.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C494-08a, Specification for Chemical Admixture for Concrete.
 - .2 ASTM D1751-04, Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Non extruding and Resilient Bituminous Types).
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB 19.24 M90, Multi-component, Chemical Curing Sealing Compound.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CSA A23.1-09/A23.2-09, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA A3000-08, Compendium des matériaux liants.
 - .3 CAN/CSA G30.18-09, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton

1.03 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Au moins 1 semaine avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant du Ministère ce qui suit :
 - .1 Fournir un certificat attestant que la centrale de malaxage, le matériel et les matériaux qui seront utilisés pour la fabrication du béton sont conformes aux exigences de la norme CSA-A23.1.
 - .2 Les procédures proposées pour le contrôle de la qualité pour le bétonnage par temps froid, la cure et la finition.
- .2 Documents d'archive
 - .1 Conserver sur le chantier un ensemble des dessins d'archive sur le quel la progression des travaux peut y être enregistrée.
 - .2 Noter la date et l'heure de chaque section de béton coulé et quand le coffrage a été enlevé.
 - .3 Quand la cure à chaud est requise, noter à chaque jour les températures extérieures maximales et minimales et la température moyenne à l'intérieur de l'enclos, pour une période de 3 jours après la coulée de béton.
 - .4 Noter toutes les modifications aux fondations et à la structure sur un ensemble de dessins de façon propre et lisible. Utiliser ces informations pour compléter les dessins d'archive à la fin des travaux. Indiquer les dimensions des changements.

1.04 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Temps de transport : le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 120 minutes suivant le gâchage.
 - .1 Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le Représentant du Ministère et le producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 S'assurer que la centrale à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

1.05 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément aux exigences du plan de réduction des déchets.
- .2 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.
- .3 Prendre les dispositions nécessaires pour éviter que des agents plastifiants, des réducteurs d'eau ou des entraîneurs d'air entrant dans la composition du béton ne contaminent les cours d'eau et les sources d'alimentation en eau potable.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment portland : pour usage général, conforme à la norme CAN/CSA A3001, de type GU.
- .2 Ajouts cimentaires : selon la norme CAN/CSA A3000.
- .3 Fonds de joints prémoulés
 - .1 Carton fibre bitumé : conforme à la norme ASTM D1751
- .4 Produit d'étanchéité pour joints de construction: de couleur grise selon CAN/CGSB 19.24, Type 1, Class B
- .5 Scellant: huile de lin bouilli.
- .6 Autres matériaux pour béton: selon CSA A23.1/A23.2.

2.02 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Béton pour les murs, fondations et dalle de la rampe: Béton de type C-1, incluant inhibiteur de corrosion DCI selon ASTM C494.

- .2 Béton provenant d'une centrale de malaxage en conformité avec CSA A23.1, Clause 5.2.
- .3 Chauffer le béton et le livrer à une température en conformité avec CSA A23.1, Clause 5.2.4.4.

2.03 GOUJONS ET ANCRAGES DE MAINS COURANTES

- .1 Installer tous les goujons dans le béton utilisant un adhésif.
 - .1 Matériaux acceptable:
 - .1 Hilti HY-150.
 - .2 Sika AnchorFix 3CA / 4CA.
 - .3 Simpson Strong-Tie Acrylic-Tie
 - .2 Installer toutes les mains courantes dans le béton utilisant un coulis sans-retrait.
 - .1 Matériaux acceptable:
 - .1 Sika Grout 212 SR.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant de couler le béton et le prévenir, 24 heures à l'avance, de l'exécution de ces travaux.
- .2 Placer l'armature selon la Section 03 20 00 - Armature pour béton.
- .3 Durant les opération de bétonnage:
 - .1 Le développement de joint froid n'est pas permis.
 - .2 S'assurer que la livraison et la manutention minimisent la manipulation du béton et sans endommager la structures existante et les travaux existants.
- .4 Nettoyer et enlever les taches avant l'application de la finition de 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.

3.02 MISE EN OEUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 Enlever l'eau des excavations avant la mise en place du béton.
 - .2 Nettoyer les coffrages pour enlever les débris et les matières délétères avant la mise en place du béton. Enlever toutes les matières

- contaminantes qui réduisent le liaisonnement du béton aux armatures avant la mise en place du béton.
- .3 Ajuster les armatures immédiatement avant la mise en place du béton pour s'assurer que les barres sont placées au bon endroit. Prendre les dispositions nécessaires pour avoir une équipe de travailleurs responsables des armatures sur place au moment de la mise en place du béton afin que ces derniers puissent apporter les derniers ajustements requis.
 - .4 Utiliser des vibrateurs de coffrages pour les sections minces lorsqu'il est impossible d'avoir recours au damage ou au piquage ou d'utiliser des vibrateurs internes. Fixer les vibrateurs solidement aux coffrages et les espacer de sorte à ce que la levée de bétonnage au complet soit touchée.
 - .5 Les vibrateurs à plates-formes ou à lissoirs peuvent être utilisés pour réaliser une surface supérieure dense lorsque le matériel interne ne peut produire de tels résultats. Faire préalablement approuver l'utilisation des vibrateurs à plates-formes ou à lissoirs par le Représentant du Ministère.
 - .6 Ne pas mettre le béton en place lorsqu'il pleut. Protéger les surfaces apparentes de la pluie ou des autres conditions atmosphériques défavorables jusqu'à la prise définitive du béton.
 - .7 La période moyenne maximale de chargement du mélangeur jusqu'à la mise en place définitive est de 60 minutes tandis que la période individuelle maximale du chargement du mélangeur à la mise en place définitive est de 90 minutes. Ne pas ajouter d'eau au mélange sans avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère.
 - .8 Fournir la pente minimale sur la surface du béton tel que noté sur les dessins.
 - .9 Lorsque le Représentant du Ministère refuse le béton, consulter l'article intitulé « Contrôle de la qualité sur place ».

3.03 ÉLÉMENTS À NOYER

- .1 Ménager les ouvertures et placer les manchons, les attaches, les étriers de suspension et les autres éléments noyés indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs.
 - .1 Les manchons et les ouvertures de plus de 100 mm x 100 mm qui ne sont pas indiqués doivent être approuvés par le Représentant du Ministère

3.04 FINITIONS

- .1 Finir les surfaces de béton conformément à la norme CSA A23.1/A23.2., Clause 7.7.
- .2 Employer les méthodes définies dans la norme CSA-A23.1 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire.
- .3 Béton exposé:
 - .1 Nivelier à une surface plane et utiliser des planches en bois.

- .2 Fournir des rebords arrondis et des espaceurs de joints utilisant des outils standard.
 - .3 Exécuter un fini à la truelle légèrement brossé non-glissant.
 - .4 Fournir un motif distinctif pour démarquer le commencement et la fin de la rampe.
- .4 Fournir un fini monolithique à la truelle sur toutes les dalles exposées, légèrement brossé .

3.05 JOINTS D'ISOLEMENT

- .1 Installer les fonds de joints prémoulés dans les joints d'isolement pour la pleine profondeur de la dalle, égal la surface finie et conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

3.06 CURE

- .1 Assurer la cure et la protection du béton conformément à l'article 7.4 de la norme CSA A23.1.
- .2 Utiliser un produit de cure compatible avec les finitions à être appliquées sur le béton, sans agent de liaison et conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Ne pas empiler, entreposer ou transporter les matériaux sur les dalles avant que le béton n'ait été en place pour au moins sept (7) jours.
- .4 Au cours de la construction, il est interdit d'utiliser des réchauffeurs à combustion en présence de nouveau béton.
- .5 Les fissures de retrait causées par une cure inappropriée constituent un motif pour le refus de l'élément en béton touché. Dans ces cas, enlever le béton et le remplacer, sans frais supplémentaires pour le Représentant du Ministère.

3.07 SCELLEMENT

- .1 Après la cure, appliquer deux couches uniformes d'un mélange d'huile de lin aux surfaces propres et sèches, chaque à 8 m²/L . Allouer que la première couche sèche avant d'appliquer la deuxième couche.

3.08 SCELLEMENT

- .1 La tolérance de finissage des surfaces de béton sera conforme à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Utiliser la technologie de nivellement au laser pour le placement et la finition du béton.

3.09 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère, conformément à la norme CSA A23.1.
- .2 Le Représentant du Ministère assumera le coût des essais.
- .3 Le Représentant du Ministère prélèvera des éprouvettes cylindriques additionnelles lors des travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes devra se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les coulés de béton dont elles sont extraites.
- .4 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA A23.1. Préparer des rapports en utilisant les formulaires conformes à 'annexe B de la norme CSA A23.1.
- .5 L'inspection et les essais effectués par le Représentant du Ministère ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.
- .6 Les frais des essais supplémentaires, y compris des essais de la structure et de sa performance, et des essais de chargement requis en raison des modifications apportées aux matériaux ou à la formule de dosage par l'Entrepreneur ainsi que les frais relatifs aux ouvrages terminés qui ne sont pas jugés conformes aux prescriptions et dont les résultats des essais ne sont pas satisfaisants devront être assumés par l'Entrepreneur..
- .7 Faire part du calendrier de bétonnage au laboratoire d'essai. Prévoir des échantillons et des éprouvettes standard.
- .8 Prélever un groupe de trois éprouvettes pour chaque essai de résistance standard. Une éprouvette sera mise à l'essai après sept (7) jours et les deux autres après vingt-huit (28) jours.
- .9 Prélever les échantillons au point de déchargement du tuyau au moment du pompage du béton. Prélever les échantillons avant d'ajouter les fibres et les plastifiants dans le béton.
- .10 Le pourcentage d'air entraîné sera établi et communiqué dans le cas de béton dans lequel il faut ajouter un entraîneur d'air.
- .11 Par temps froid, lorsque le béton est exposé à des températures inférieures à +5 °C, effectuer les essais non destructifs conformément à 'annexe A de la norme CSA A23.2, et aux normes de l'ASTM connexes afin d'établir la résistance du

- béton avant de procéder au décoffrage. Remettre les résultats au Représentant du Ministère.
- .12 L'organisme d'essai et d'inspection indépendant du béton doit évaluer le matériel proposé, les méthodes de mélange et de contrôle de la qualité proposées et les mesures d'entreposage qui sont prévues pour le béton mélangé sur place et il doit remettre un rapport à cet effet. La qualité minimale acceptable doit être conforme à la norme CSA A23.1
- .13 Essais du béton :
- .1 Exécuter un essai de résistance standard pour chaque superficie de 20 m³ de béton mis en place, et au moins un essai pour chaque formule de dosage du béton mis en place à chaque journée. Dans le cas des gâchées non critiques ayant moins de 5 m³, aucun essai n'est requis. Il incombe au Représentant du Ministère de déterminer ce qui représente du béton « non critique ». Entreposer les éprouvettes dans des boîtes de cure revêtues de métal conservées à une température d'au moins 10 °C jusqu'à ce qu'elles soient livrées au laboratoire d'essai. Entreposer les autres éprouvettes requises pour le bétonnage par temps froid près du secteur des travaux pour au moins sept (7) jours. Les essais effectués après sept (7) jours doivent donner des résultats correspondant à 60 % des exigences pour les essais effectués après vingt-huit (28) jours.
- .2 Exécuter un essai standard d'entraînement d'air pour chaque superficie de 50 m³ de béton à entraînement d'air ou chaque partie de celle-ci qui est mise en place à chaque journée. Les essais doivent être conformes à la norme CSA A23.2.
- .3 Exécuter les essais d'affaissement conformément à la norme CSA A23.2, en même temps que l'essai de résistance standard et au moment indiqué par le Représentant du Ministère.
- .4 Livrer les éprouvettes et les accompagner de l'étiquette dûment remplie. Identifier les éprouvettes et donner les renseignements requis pour pouvoir les identifier par rapport aux renseignements donnés par l'organisme d'essai, afin de pouvoir remplir le formulaire du rapport selon les prescriptions de l'annexe B de la norme CSA A23.2.
- .14 Installer des thermomètres pour pouvoir noter les températures lorsque le béton est mis en place par temps chaud ou par temps froid.
- .15 S'assurer de la présence du personnel de surveillance au cours de la coulée du béton pour qu'il veille au respect des méthodes de mise en place et de cure prescrites dans le devis.
- .16 Arrêter immédiatement la mise en place du béton lors de la réception d'un avis signalant que le béton en place a été refusé par le Représentant du Ministère. Remplacer les ouvrages refusés de la façon approuvée par le Représentant du Ministère et aux frais de l'Entrepreneur. Mettre à neuf les fissures ou le revêtement de finition refusé par le Représentant du Ministère sans frais supplémentaires pour ce dernier.

3.10 NETTOYAGE

- .1 Utiliser un embout à gâchette pour les boyaux d'eau.
- .2 Désigner un endroit de nettoyage pour limiter l'utilisation de l'eau et du ruissellement
- .3 Enlever les rebuts et les matériaux excédentaires de sur le chantier.

FIN DE LA SECTION

PAGE INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiement au mortier.
- .2 Section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .3 Section 04 05 19 - Armatures, crampons et ancrages à maçonnerie.

1.02 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Prix unitaires
 - .1 Le paiement pour les présents travaux se fera sur une base de prix unitaires et englobera tous les coûts nécessaires à la réalisation des réparations spécifiques, y compris la fourniture de matériaux et d'ouvrages additionnels d'étayage et d'échafaudage et l'exécution des travaux décrits ici-même et découlant du contrat.

1.03 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM A276-08, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA A23.1-09/A23.2-09, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA A371-04, Maçonnerie des bâtiments.

1.04 DÉFINITIONS

- .1 Dégarnissage. L'enlèvement de mortier meuble et (ou) détérioré, jusqu'à l'obtention d'un mortier sain, mais pas dans une profondeur de moins de 30 mm.
- .2 Rejointoiement de reprise. Remplissage de joints de maçonnerie et ce, dans la profondeur pour laquelle du mortier a été dégarni et ce, jusqu'à un point de 30 mm de la façade de la pierre.
- .3 Rejointoiement de finition. Remplissage et finition des joints de maçonnerie à partir desquels du mortier a été dégarni et ce, dans une profondeur de 30 mm.
- .4 Façonnage des joints : finition des joints de maçonnerie au moyen d'outils appropriés pour leur donner leur forme finale.

- .5 Réparation : assemblage, au moyen d'adhésifs, des différentes parties d'un élément de maçonnerie fissuré ou fracturé.
- .6 Consolidation : renforcement des éléments de maçonnerie en vue d'empêcher leur détérioration (les épaufrures par exemple).
- .7 Décalaminage. L'enlèvement de portions à l'état meuble de la maçonnerie (ordinairement, des surfaces éclatées) et ce, par l'emploi de méthodes à impacts, comme dans le cas d'un marteau bouchardeur ou d'un dispositif du genre.
- .8 Resurfaçage. Façonnage et polissage de la surface de la pierre, afin de lui redonner l'allure de pierre à texture et à fini neufs et ce, en s'assurant d'assortir le tout aux travaux existants.

1.05 DESCRIPTION DES TRAVAUX

- .3 Les travaux prescrits dans la présente section comprennent notamment ce qui suit :
 - .1 une inspection visuelle visant à repérer les indices d'une détérioration de la maçonnerie et l'examen/la vérification des joints de la maçonnerie;
 - .2 le dégarnissage de tous les joint et selon les annotations des dessins;
 - .3 la préparation des surfaces de la maçonnerie, y compris le nettoyage des parois des joints, le rinçage des vides et des joints dégarnis et l'humidification de la maçonnerie;
 - .4 le rejointoiment de tous les joints de maçonnerie, y compris le rejointoiment en reprise et le rejointoiment de finition.
 - .5 l'enlèvement des segments lâches à la surface des pierres;
 - .6 la remise en place des éléments de maçonnerie détachés;
 - .7 la cure du mortier;
 - .8 l'élimination des vides de petites dimensions par un remplissage manuel à l'aide de coulis;
 - .9 la consolidation des éléments de maçonnerie fissurés, fracturés ou épaufrés;
 - .10 le remplacement des éléments de maçonnerie manquants ou endommagés.

1.06 ÉCHANTILLONS

- .4 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .5 Avant le début des travaux, soumettre, aux fins d'approbation, des échantillons étiquetés des matériaux qui seront utilisés pour le projet.

1.07 QUALIFICATION

- .6 Se reporter à la section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.

- .7 Un travailleur, ayant l'expérience complète et nécessaire et devant être fiable et compétent, devra être en charge du mélange de l'ensemble du mortier et ce, pour toute la durée du projet. Par expérience ici, il faut entendre un travailleur ayant à son actif au moins trois (3) projets semblables au projet en cours. Au début de la mise en oeuvre, l'Entrepreneur se devra d'identifier cet individu, en le présentant au Représentant du Ministère.

1.08 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE

- .8 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .9 Réaliser un échantillon de l'ouvrage de 1,0 m sur 1,0 m illustrant les procédures de dégarnissage et de rejointoiment pour ce qui suit :
 - .1 Le dégarnissage des joints.
 - .2 Le rejointoiment en reprise des joints.
 - .3 Le rejointoiment de finition du joint.
- .10 Réaliser les échantillons de l'ouvrage sous la surveillance du Représentant du Ministère de manière à démontrer, avant le début des travaux, que les procédés, les techniques et les dosages spécifiés sont bien compris.
- .11 Réaliser les échantillons de l'ouvrage aux endroits indiqués.
- .12 Laisser 24 heures au Représentant du Ministère pour examiner les échantillons avant d'entreprendre les travaux.
- .13 Une fois accepté, les échantillons constitueront la norme de qualité à respecter pour les présents travaux. Ils pourront être incorporés à l'ouvrage fini.

1.09 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .14 Entreposer les granulats et les matériaux à base de liants hydrauliques conformément aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1.
- .15 Garder les matériaux secs. Les protéger contre les intempéries, le gel et contre toute source de contamination.
- .16 À la réception, s'assurer que les sceaux et les étiquettes des fabricants sont intacts.
- .17 Débarrasser les lieux des matériaux refusés ou contaminés.

1.10 MESURES DE PROTECTION

- .18 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir les parties non protégées de l'ouvrage avec des membranes imperméables. Ces membranes doivent se prolonger à 0.5 m au-delà de la surface de l'ouvrage et elles doivent être installées de manière à former une barrière étanche pour empêcher le séchage trop rapide de l'ouvrage fini.

- .19 Protéger les surfaces adjacentes de l'ouvrage fini contre les dommages pouvant être causés par les travaux en cours.
- .20 Toutes les méthodes de montage d'abris et de protection des travaux devront être soumises à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .4 Protéger le mortier nouvellement posé contre toute exposition excessive à de la pluie ainsi qu'au plein soleil et ce, jusqu'à ce que la surface soit durcie à un point où le pouce ne laisse plus d'impression ni d'empreinte.
- .5 Prévoir et entretenir des installations de protection pour les murs de maçonnerie et ce, en tout temps lorsqu'il y a suspension des travaux, afin d'empêcher l'eau d'entrer partiellement dans la maçonnerie rejointoyée.
- .6 Par protection ici, il faut entendre des feuillets non tachants et en polyéthylène de 6 mils d'épaisseur, de toiles ou de la jute, à fixer fermement en place, afin d'empêcher que le vent ne les déplace.

1.11 CONDITIONS EXISTANTES

- .21 Noter les zones de maçonnerie détériorée décelées en cours de travaux, et en informer le Représentant du Ministère par écrit. Attendre les instructions de ce dernier avant de procéder au remplacement ou à la réparation des éléments de maçonnerie visés.

1.12 CONDITIONS AMBIANTES

- .22 Température extérieure de 5 °C ou moins :
 - .1 Entreposer le ciment et le sable destinés à un usage immédiat dans des enceintes chauffées et laisser ces matériaux atteindre une température d'au moins 5 °C (la même que celle de l'air ambiant de l'enceinte).
 - .2 Chauffer l'eau à une température d'au moins 20 °C et d'au plus 30 °C :
 - .1 Lors de la mise en oeuvre du mortier, sa température doit être d'au moins 15 °C et d'au plus 30 °C.
 - .2 Ne pas malaxer le ciment avec de l'eau, des granulats ou un mélange eau-granulats dont la température est supérieure à 30 °C.
- .23 Les exigences concernant la protection des ouvrages sont prescrites à la section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .24 Faire approuver les enceintes et les méthodes de protection par le Représentant du Ministère.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Mortiers : conformes aux prescriptions de la section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiment au mortier.
- .2 Goujons. En acier inoxydable, selon la norme ASTM A276 et de catégorie 304.
- .3 Pièces d'ancrage à la pierre. Voir la section 04 05 19 - Armatures, crampons et ancrages à maçonnerie.

2.1 DOSAGES

- .1 Dosage : voir la section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiment au mortier.

2.2 MORTIER

- .1 Mortier : conforme aux prescriptions de la section 04 03 08.01 - Ouvrages historiques - Jointoiment au mortier.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de la norme CAN/CSA A371. La porter des travaux de dégarnissage et de rejointoiment est annotée dans les dessins.
- .2 Enlever le mortier détérioré à l'aide d'un outil à dégarnir et veiller à ne pas épaufrer, modifier ou endommager les éléments de maçonnerie au cours du dégarnissage des joints de mortier. Les outils de découpage doivent être plus étroits que le joint.
- .3 Compacter et façonner les joints à l'aide d'un outil de jointoiment afin de forcer le mortier dans le joint.
- .4 Pour ce qui est de travaux de rejointoiment en reprise dans des joints profonds et étroits, l'on se devra alors de fabriquer de longs outils de bourrage en acier inoxydable et ce, aux fins de bourrage et de damage du mortier dans les joints.
- .5 Sauf indication contraire, finir les joints de manière à ce qu'ils s'harmonisent le plus possible avec les joints existants.
- .6 Sauf indications contraires, utiliser un outil de jointoiment approprié et approuvé pour façonner des joints bien damés. La longueur de l'outil pour le rejointoiment de finition ne devra pas dépasser 50 mm.

3.02 REJOINTOIMENT

-
- .1 Dégarnissage des joints :
 - .1 Dégarnir tous les joints et ce, en conformité avec les annotations des dessins.
 - .2 Dégarnir les joints non sains, jusqu'à ce qu'ils soient exempts de mortier libre et détérioré, de saletés et d'autres matériaux indésirables.
 - .3 Sauf indications contraires, le coupage de chaque joint devra se faire par l'emploi d'un marteau et d'un ciseau. L'on se devra de prendre un très grand soin, afin de ne pas endommager des éléments de maçonnerie adjacents à des joints. Couper les ouvrages à distance d'arêtes vives et ce, afin d'empêcher l'éclatement de la maçonnerie. L'emploi d'outils motorisés ne sera toléré qu'aux endroits permis.
 - .4 La permission d'utiliser des outils motorisés sera fondée sur la capacité de l'Entrepreneur à se conformer aux conditions susmentionnées et ce, telles que formulées pour les ouvrages d'échantillonnage.
 - .5 Si l'on constate que l'Entrepreneur ne se conforme pas à ces exigences, l'on lui demandera alors d'enlever tout le mortier en se servant d'outils manuels et ce, sans que la chose n'entraîne de déboursés supplémentaires de la part du Représentant du Ministère.
 - .6 Inclure l'enlèvement de tout le mortier excédentaire existant qui aurait pu être appliqué à la façade de la pierre en raison d'un rejointoiment trop prononcé. Ne pas endommager les arêtes ou les finis sur la façade de la pierre.
 - .7 Nettoyer les joints dans la profondeur complète du mortier détérioré, mais en aucun cas dans une profondeur de moins de 40 mm. Nettoyer tous les vides et tous les creux rencontrés.
 - .8 À l'aide d'air comprimé, nettoyer les surfaces des joints et ce, sans endommager la texture des joints apparents.
 - .9 Purger les joints et les vides au complet. Nettoyer les joints ouverts et les vides et ce, à l'aide d'eau sous basse pression et dans toute situation où il n'y a pas de drainage libre, l'on se devra alors de nettoyer le tout par un soufflage d'air comprimé.
 - .10 L'on n'aura pas besoin de dégager les joints affinés (joints de moins de 4 mm) dans une profondeur de plus de 10 mm et ce, de façon à réduire le danger d'encocher les rebords de la maçonnerie. Utiliser des baguettes à lames plates et des marteaux légers ou des lames de scies à métaux ou d'autres outils du genre pour dégarnir les joints. Ne pas pratiquer de traits de scie dans la pierre.
 - .11 Ne laisser aucune eau stagnante.
 - .12 Par pierres endommagées, l'on peut inclure : élargissement de joints existants, légères entailles, coups de gouges et surfaces écaillées ou égratignées par des outils de coupage, ce qui résulte d'une qualité d'exécution inadéquate. Toute pierre endommagée par suite d'un dégarnissage inattentif ou d'une coupure à la scie devra être remplacée et ce, sans que la chose n'entraîne de déboursés supplémentaires de la part du Représentant du ministère.
 - .13 Avant la mise en oeuvre de travaux de rejointoiment, aucune superficie de dégarnissage de joints ne devra faire l'objet de travaux de dégarnissage au-dessus d'une hauteur correspondant à quatre niveaux d'échafaudage, sauf si le Représentant du ministère y consent.

-
- .14 Advenant qu'un élément de maçonnerie ressorte de son emprise ou si son lien devient brisé, l'on devra alors enlever l'élément et le remonter selon les règles du métier.
 - .2 Rejointoiment en reprise
 - .1 Aux endroits où les joints de découpage sont plus profonds que les profondeurs minimales de dégarnissage spécifiées ci-avant, l'on se devra alors de rejointoyer les joints en retrait et ce, afin d'amener la façade du mortier à la profondeur prescrite par rapport aux joints dégarnis, en vue de la préparation du tout pour le rejointoiment de finition. Aux endroits où existent des vides que le rejointoiment conventionnel en reprise ne peut pas remplir, il faudra alors en faire part au Représentant du ministère, pour qu'il décide des mesures à prendre.
 - .2 Immédiatement avant le jointoiment, humecter les joints à fond, de sorte à assurer un bon contrôle de l'absorption.
 - .3 Laisser le temps à l'eau de tremper dans la maçonnerie et le mortier, toujours en ne laissant aucune eau stagnante et toujours en gardant le tout à l'état humide.
 - .4 Pour ce qui est du rejointoiment en reprise, remplir complètement tous les joints de mortier, en s'assurant de damer fermement le mortier dans les joints pour ainsi assurer une adhérence positive sur toutes les surfaces internes. Placer ou répandre le mortier en épaisseurs ou en couches, d'au plus 30 mm d'épaisseur et d'au moins 15 mm d'épaisseur, et permettre à chaque couche de sécher à un point d'aucune empreinte du pouce avant de placer ou de répandre la couche suivante. Amener la façade du mortier dans le joint rejointoyé en reprise à la profondeur minimale prescrite pour des joints dégarnis, le tout devant être mesuré depuis l'arête de l'élément de maçonnerie. Laisser le tout à l'état prêt pour le rejointoiment définitif.
 - .5 Former ou façonner le mortier de façon équarrie par rapport à la façade de la pierre et laisser chaque côté du joint de la pierre apparente à l'état dégarni de mortier et ce, avant que le mortier sèche.
 - .6 Dans le cas de joints profonds, prévoir des outils de bourrage en acier inoxydable et de fabrication d'usine, afin de permettre au maçon de damer profondément le mortier dans les joints.
 - .7 Empêcher le mortier d'être placé ou éclaboussé sur la façade de la pierre. Au cours du rejointoiment en reprise, éviter de tacher les façades de maçonnerie avec du mortier.
 - .3 Rejointoiment de finition :
 - .1 Une fois tous les travaux requis de réparation et de remplacement terminés, entreprendre alors le rejointoiment de finition.
 - .2 Avant le rejointoiment de finition, laver les murs à rejointoyer et les laisser sécher jusqu'à ce qu'ils atteignent un point de séchage encore à l'état humide. S'assurer que toute la poussière et que les particules de mortier et autres débris soient enlevés des joints et des surfaces murales avant la mise en route des travaux de rejointoiment de finition.

- .3 Humecter les joints et les remplir complètement de mortier. Advenant qu'une surface de la pierre présente des bords usés et arrondis, garder alors les ouvrages de rejointoiment en décalé de la surface et ce, afin d'offrir la même largeur de joint. Garder les joints en décalé et ce, dans une distance d'environ 1 mm derrière les arêtes. Éviter de lisser les rebords. Se servir de mortier pour bourrer solidement les vides et les joints, afin d'assurer une adhérence positive à toutes les surfaces internes.
- .4 Garder la maçonnerie à l'état humide au cours de la réalisation des travaux de rejointoiment.
- .5 Ne pas entreprendre de travaux de rejointoiment par temps de gel. Se reporter à la section 04 05 10 (Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux) pour retrouver les installations de protection requises pour l'exécution des travaux de la présente section.
- .6 Accumuler ou gonfler les travaux de rejointoiment en couches ou en épaisseurs ne dépassant pas 20 mm en profondeur. Laisser les couches inférieures sécher avant d'appliquer des épaisseurs subséquentes. Bourrer et comprimer le mortier dans les vides, de sorte à offrir un ajustement approximatif, mais toujours en gardant en tête que l'épaisseur ne doit pas être inférieure à 15 mm. S'assurer aussi de maintenir la largeur du joint.
- .7 Enlever le mortier excédentaire de la façade de la maçonnerie et ce, avant qu'il sèche ou qu'il mûrisse. Finir les travaux de rejointoiment de façon soignée et ce, en conformité avec les détails.
- .8 Laisser le mortier mûrir, de sorte qu'il n'y ait plus d'eau à l'état libre qui pourrait entraîner un écoulement ou une coulisse le long des façades de la pierre, puis façonner le tout en s'assurant d'assortir les ouvrages aux joints représentatifs approuvés. Façonner d'abord les joints de tête, puis les joints à l'horizontale. Ne pas travailler la façade des joints de façon trop prononcée. Les joints devront être d'apparence uniforme. Ne pas broser les joints tant et aussi longtemps qu'ils ne seront pas rendus à un point de séchage où les poils de la brosse ne laissent plus de marques sur la surface du joint.
- .9 Une fois le mortier rendu à un point de durcissement où il ne laisse pas de marques de pouce, finir alors les joints par grenelage, ce processus étant fondé sur l'emploi d'une brosse à poils courts pour compacter le joint davantage et pour produire un fini texturé et exposant les granulats.
- .10 Retrempage du mortier :
 - .1 Les mortiers au ciment Portland et à la chaux hydratée ne devraient être trempés qu'une seule fois; en outre, l'on se devrait d'utiliser les mortiers trempés dans les deux (2) heures suivant l'ajout de l'eau au mélange et ce, alors que la température ambiante est inférieure à 25 degrés C (1-1/2 heure dans le cas de températures plus élevées).
- .4 Mûrissement
 - .1 Le mûrissement à l'état humide de joints fraîchement jointoyés devrait se faire par l'emploi de feuillards en polyéthylène et d'un abri à toile de jute

humide et ce, au cours d'une période d'au moins trois (3) jours après le rejointoiment de finition. Garder le mur et la toile humides par l'application d'une brume d'eau.

- .5 Protection
 - .1 Protéger le mortier fraîchement posé contre le gel, la pluie et des conditions de séchage rapide et ce, au cours d'une période de sept (7) jours.

3.03 DÉCALAMINAGE

- .1 Enlever des portions de maçonnerie à l'état meuble en les assujettissant à un impact et ce, à l'aide d'un marteau bouchardeur, selon les directives du Représentant du ministère.

3.04 REMONTAGE DE PIERRES

- .1 Préparer la zone destinée à recevoir des pierres à remonter. Tenir compte d'un remontage de plusieurs briques d'appui à l'état meuble dans du mortier frais.
- .2 Rejointoyer tous les joints des vides dans la maçonnerie de brique d'appui. Remplacer la maçonnerie détériorée et ce, selon les directives du Représentant du ministère. Araser ou émincir l'ouvrage d'appui en fonction du besoin pour le rajustement de la pierre.
- .3 Gonfler le noyau là où plus de 50 mm depuis la partie arrière des pierres doit faire l'objet d'un remontage. Gonfler le tout de façon traditionnelle et ce, en se servant de briques neuves, à décaler dans du mortier. Tout le mortier devra faire l'objet d'un montage complet.
- .4 Installer de nouveaux ancrages en acier inoxydable en spirale dans la maçonnerie de remplissage selon les directives.
- .5 Poser du mortier sur la façade de la maçonnerie d'appui pour le joint de collier et ce, juste avant de replacer la pierre.
- .6 Fixer les éléments délogés au même endroit et selon la même orientation qu'avant et ce, en se servant de pièces d'appui en bois dur et trempées dans de l'eau. Remonter le tout de façon équarrie et de niveau et en parfait alignement, en s'assurant que les joints de mortier soient unis et de l'épaisseur exacte d'origine.
- .7 Insérer et comprimer le mortier de façon ferme, en deçà de 50 mm de la surface de jointoiment. Laisser sécher le mortier pendant 24 heures.
- .8 Soutirer les cales en bois une fois les travaux séchés et rétrécis.

- .9 Entreprandre un rejointoiment en reprise en épaisseurs et laisser le tout à l'état prêt pour le rejointoiment de finition.

3.05 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Le Représentant du ministère inspectera la qualité des travaux et ce, sur une base régulière.
- .2 Présenter un avis d'au moins 24 heures à l'avance au Représentant du ministère et ce, relativement aux inspections requises.
- .3 L'approbation de l'état dégarni des joints et l'approbation du mortier de rejointoiment en reprise doivent être reçues par écrit et en possession de l'Entrepreneur avant qu'il soit possible d'entreprendre la prochaine procédure.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, débarrasser les surfaces des bavures de mortier, des taches et de toute autre souillure résultant des travaux prescrits et prévus au présent contrat ainsi qu'à la fin de chaque jour de travail.
- .2 Effectuer les autres travaux de nettoyage une fois le mortier pris et bien durci.
- .3 Nettoyer les éléments de la maçonnerie uniquement avec de l'eau propre et une brosse de fibres naturelles à crins raides. Le vinaigre et les produits chimiques ne doivent pas être utilisés à moins que le Représentant du Ministère n'ait transmis de directives écrites à ce sujet
- .4 Enlever toutes les pièces d'ancrage noyées dans la masse et rejointoyer les joints de maçonnerie à l'emplacement des pièces d'ancrage et ce, lors de l'enlèvement des échafaudages.
- .5 Enlever tous les débris des façades de la pierre ainsi que des ouvrages de rebord et des appuis et ce, au fur et à mesure de l'enlèvement des échafaudages.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiment de la maçonnerie.
- .2 Section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C109/C109M-12 Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 50-mm Cube Specimens).
 - .2 ASTM C144-04, Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
 - .3 ASTM C207-06 Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
 - .4 ASTM C348-02, Test Method for Flexural Strength of Hydraulic-Cement Mortars.
 - .5 ASTM C780-11, Standard Test Method for Preconstruction and Construction Evaluation of Mortars for Plain and Reinforced Masonry.
 - .6 ASTM C940-98a (2003), Test Method for Expansion and Bleeding of Freshly Mixed Grouts for Preplaced Aggregate-Concrete in the Laboratory.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA A3000-08, Compendium de matériaux liants.
 - .2 CAN/CSA A179-04 (C2009), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

1.03 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre cinq (5) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Les fiches techniques doivent préciser la teneur en COV des mortiers, mortiers de crépissage, coulis, agents de coloration et adjuvants.
- .2 Échantillons.
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Soumettre deux (2) échantillons de mortier, de 50 mm sur 50 mm.
- .3 Avant de procéder au mélange ou à la préparation des mortiers, fournir au Représentant du Ministère une confirmation de la source d'approvisionnement ou les fiches techniques des produits indiqués ci-après :
 - .1 Granulats et sable
 - .2 Ciment
 - .3 Chaux
- .4 Instructions du fabricant.
 - .1 Soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.

1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance. Inclure ce qui suit :
 - .1 Essai de graduation du sable, selon la norme CAN/CSA A179.
 - .2 Échantillon de granulats en vrac, à l'état qui correspond à celui d'arrivée de la marchandise sur le chantier.
 - .3 Pénétration de cône « Vicat » : mélange de mortier.
 - .4 Résistance compressive du mortier, à 7 jours et à 28 jours ou selon toute autre exigence requise.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
- .4 Échantillons de l'ouvrage : réaliser les échantillons de l'ouvrage conformément aux prescriptions de la section 04 05 10.01 – Maçonnerie - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.05 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé aux fins de recyclage et ce, conformément aux services de collecte locale.

1.06 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Soumettre un calendrier indiquant l'échéance prévue pour chaque étape des travaux, en fonction de la date d'achèvement indiquée dans les documents de soumission.
- .2 Prendre les mesures nécessaires en vue d'assurer l'achèvement des travaux dans les délais approuvés. Obtenir l'approbation requise avant de modifier le calendrier.

1.8 SOLUTIONS DE RECHANGE

- .1 Tout au long du présent contrat, l'on se devra d'obtenir une approbation du Représentant du ministère quant au changement des marques de commerce de fabricants ou des sources d'approvisionnement des matériaux de mortier; il devra en être de même pour toutes les autres méthodes de mélange du mortier qui sont prescrites dans le présent devis. Ce règlement s'appliquera pendant toute la durée du présent contrat.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Des matériaux de même marque et des granulats provenant de la même source d'approvisionnement doivent être utilisés pour l'ensemble des travaux.
- .2 Mortier et coulis : conformes à la norme CAN/CSA A179.
 - .1 Granulats. Conformes à la norme CAN/CSA A179, avec une valeur de graduation conforme à la norme ASTM C144. Utiliser des granulats bien gradués et passant dans un tamis de grosseur 4,75 mm, avec une réduction de la grosseur du tamis à 150 microns lorsqu'il s'agit de joints dont la largeur est supérieure à 6 mm. Utiliser des granulats passant dans un tamis de 1,18 mm, avec une réduction jusqu'à 300 microns lorsqu'il s'agit de joints d'au plus 6 mm. Advenant que le sable ne réponde pas aux exigences de graduation annotées, l'Entrepreneur aura alors à passer le tout à d'autres tamisages et ce, afin de répondre aux exigences; alternativement, il se devra de prévoir du sable de formule(s) différente(s).
- .3 Couleur: Granulats naturels, dont la couleur correspond à celle du sol; alternativement, à pigments d'oxyde métallique. La couleur du sable devra s'assortir à la couleur du sable existant.
- .4 Eau: potable ou non potable, mais provenant d'une source approuvée.
- .5 Chaux :
 - .1 Chaux hydratée : conforme à la norme ASTM C 207, de type SA.
- .6 Ciment Portland : conforme à la norme CAN/CSA A3000, de couleur blanche et de type GU et ne tachant pas.

- .7 Aucune chlorure de calcium ne devra être utilisé dans les présentes formules de mortier.
- .8 Coulis pour travaux de pierre. Coulis d'injection et de renfort à base de chaux hydraulique, selon les normes suivantes : CAN/CSA A179, ASTM C348 et ASTM C940; contrôler la concentration d'eau en se fondant sur les exigences de la clause 4.2.1.2 ou 4.3.1.5 de la norme CAN/CSA A179.
- .9 Mortier de restauration pour le rapiéçage de la pierre.

2.2 PROPRIÉTÉS

- .1 Mortier d'assise et de rejointoiment pour les ouvrages en pierre. À fonder sur l'emploi du type O et le dosage compris dans les spécifications. Plage de la résistance compressive pour la pierre calcaire : entre 4 et 7 MPa et ce, après 56 jours de mûrissement.
 - .1 Pierre calcaire : dosage 1:2½:7 (ciment, chaux et granulats). Il s'agit ici d'un mélange pour une exposition sévère ou sérieuse, comme dans le cas de détails des pierres supérieures et lorsqu'il s'agit d'ouvrages se trouvant à 1200 mm au-dessus du niveau du terrassement.
 - .2 Pierre calcaire : dosage 1:2½:8 (ciment, chaux et granulats). Il s'agit ici d'un mélange de granulats pour toutes les autres applications ou tous les autres endroits.
 - .3 Dans le cas de l'ensemble des murs adjacents à des sentiers, des sentiers piétonniers et d'autres voies de circulation et ce, alors que les joints se trouvent à 1 200 mm au-dessus du niveau du terrassement, l'on se devra d'ajouter un additif au latex de polymère, en conformité avec les instructions du fabricant.
- .2 Mortier de restauration, de type pré-mélangé et ce, en conformité avec les instructions du fabricant.
- .3 Pénétration de cône « Vicat » pour ouvrages en pierre, selon la norme ASTM C780.
 - .1 Mortier de jointoiment : entre 15 et 20 mm.
 - .2 Mortier d'assise : entre 20 et 30 mm.
- .5 Concentration d'air admissible pour tous les mortiers à la chaux : entre 5 et 8 p. 100.

2.03 MÉLANGES

- .1 Ne pas ajouter d'additifs d'entraînement d'air au mélange de mortier.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions de mise en oeuvre précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.02 MISE EN OEUVRE

- .1 À moins de stipulations contraires, entreprendre les travaux de mortier et de coulis de maçonnerie en conformité avec les stipulations pertinentes de la norme CAN/CSA A179.

3.03 GÂCHAGE

- .1 Préparer les boîtes de mesurage afin de s'assurer d'un dosage exact et précis des ingrédients du mortier. Chaque boîte devra renfermer la proportion de volume exacte et ce, pour chaque ingrédient particulier du mélange.
- .2 Introduire environ 75 p. 100 du volume total d'eau dans le malaxeur, suivi de 50 p. 100 du sable et de l'ensemble de la chaux hydratée à sec. À mélanger pendant environ 3 minutes ou jusqu'à ce que tous les matériaux soient bien mélangés et qu'aucune particule de chaux blanche ne soit apparente dans le mélange.
- .3 Laisser le tout tel quel pendant 5 minutes.
- .4 Ajouter le volume total de ciment Portland et le restant du sable et de l'eau. Mélanger le tout entre 3 à 5 minutes, soit jusqu'à ce que le mélange soit complètement gâché et que le mortier ait la consistance déterminée en vertu de l'essai de pénétration de cône « Vicat ».
- .5 Ajouter juste assez d'eau pour obtenir une consistance exploitable pour la pose des éléments. Éviter d'avoir un mélange trop trempé, ce qui pourrait entraîner l'apparition de taches sur la façade des travaux. La pénétration de cône « Vicat » pourra être de valeur quelque peu plus élevée dans le cas de mélanges d'assise, mais ne devrait pas dépasser la valeur maximale prescrite par plus de 20 p. 100. Enregistrer les quantités d'eau utilisées et s'en servir pour les mélanges subséquents et ce, afin d'assurer l'uniformité de tous les mélanges subséquents.
- .6 Ajuster les dosages de mélange en se fondant sur le pourcentage en vrac et ce, tel que présenté dans l'essai.

- .7 Tout le mortier de rejointoiment peut être mélangé à l'aide d'un malaxeur à pâles ordinaires. Seuls les malaxeurs fonctionnant à l'électricité sont admissibles ici. Les malaxeurs fonctionnant aux hydrocarbures ne sont pas admissibles ici, du fait de leur production de fumées.
- .8 Le gâchage à la main doit être pré-approuvé par le Représentant du ministère, comme suit :
 - .1 Le mélange manuel devra se faire en se servant d'une perceuse à haute vitesse, soit à 2 500 tours à la minute, aménagée avec une attache de mélangeur à pâle(s) assortie(s). Le gâchage devra se faire en se servant d'un conteneur suffisamment petit pour offrir un plein contact des pâles et du mortier au cours du processus de gâchage; cette méthode devra aussi assurer une incorporation complète des ingrédients et un entraînement d'air conforme aux stipulations pertinentes.
 - .2 Présenter les outils de maçonnerie et le conteneur à l'approbation des Autorités compétentes et ce, avant la mise en route des travaux de rejointoiment.
- .9 Nettoyer toutes les planches de mélange ainsi que la machine de gâchage mécanique entre les gâchées.
- .10 La force du mortier devra être inférieure à celle des éléments de maçonnerie qu'il doit retenir.
- .11 Le mortier ne devra pas renfermer d'éléments qui pourraient être nocifs à la maçonnerie d'origine ou aux matériaux avoisinants.
- .12 Recourir aux services d'une personne pour mélanger le mortier et ce, pour toute la durée du projet. Advenant que l'on ait à remplacer cette personne, le gâchage du mortier devra être interrompu et ce, jusqu'à ce que la personne servant de personne remplaçante soit formée et que le mélange de mortier soit assujéti aux essais d'usage.

3.04 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux de montage terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Enlever les dégouttements et les éclaboussures et ce, en se servant d'eau et d'une éponge propre.
- .3 Nettoyer la maçonnerie à l'eau propre sous basse pression et ce, à l'aide d'une brosse à poils naturels et doux. Dans le cas de la pierre calcaire, la pression devrait se trouver entre 276 et 410 kPa. Voir la section 04 03 07.01 – Ouvrages historiques – Rejointoiment de la maçonnerie.

3.05 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Utiliser du mortier s'assortissant au mortier existant et ce, du point de vue de la couleur pour le rejointoiment de finition et dans une profondeur d'au moins 30 mm.
- .2 Utiliser du mortier non tachant dans le cas de tous les travaux de rejointoiment.

3.06 PROTECTION DE L'OUVRAGE FINI

- .1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir les ouvrages complètement ou partiellement terminés qui ne sont pas abrités ou protégés par une enceinte. À ancrer solidement en place.

3.07 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et l'essai du mortier relèveront d'un Laboratoire d'essai désigné par le Représentant du ministère et ce, selon la norme CAN/CSA A179. La société chargée d'éprouver le mortier devra être en mesure d'offrir l'essai au cône « Vicat » et d'éprouver l'air par l'emploi d'un appareil d'essai du mortier. Ne pas se servir d'un appareil d'épreuve du béton pour éprouver l'air, de fait qu'une épreuve de la sorte s'avère inacceptable dans le cas de la présente application.
- .2 Le Représentant du ministère assumera le coût des essais prescrits.
- .3 La fréquence des essais du mortier sera prescrite par le Représentant du ministère.
- .4 Concentration d'air, selon la norme ASTM C185 et ce, pour l'ensemble des mortiers à la chaux; les essais de pénétration devront se faire par l'emploi d'un cône « Vicat » et ce, selon la norme ASTM C780 pour les mortiers à utiliser dans les ouvrages en pierre; le tout devra être assujéti à la même fréquence que dans le cas des essais de résistance qui sont conformes à la norme ASTM C109; il se peut que la fréquence soit plus élevée si le Représentant du ministère l'exige.
- .5 Éprouver la valeur en vrac du sable et des granulats au début du projet ainsi qu'au moment de chaque nouvelle expédition de sable et lors de changements importants dans les conditions atmosphériques. S'assurer que la concentration d'humidité soit conforme aux exigences pertinentes de la norme CAN/CSA A179.
- .6 Le Représentant du ministère se réserve le droit de rejeter du sable si les volumes en vrac s'avèrent excessifs.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.
- .2 Section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiement au mortier.
- .3 Section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.02 ÉTABLISSEMENT DES PRIX ET PROCÉDURES DE PAIEMENT

- .1 Présenter des prix à l'unité pour chacun des travaux de réparation identifiés dans les dessins. Le prix à l'unité pour chaque réparation englobera tous les coûts nécessaires pour réaliser la réparation spécifique, y compris les coûts additionnels d'étaisage et d'échafaudage, d'enlèvement et de remontage de la pierre existante, d'ancrage et de travaux nécessaires d'application de coulis et de mortier pour stabiliser la maçonnerie adjacente.

1.03 SOLUTIONS DE RECHANGE

- .1 Pendant toute la durée des travaux, obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant de changer de marques de produits ou de sources d'approvisionnement.

1.04 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM A276–08, Specification for Stainless Steel Bars and Shapes
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CAN/CSA A179-04 (C2009), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

1.05 DÉFINITIONS

- .1 Réparation de pierres : travaux de réparation, autres que « cosmétiques », c'est-à-dire purement superficiels, et de remplacement destinés à redonner aux pierres partiellement détériorées leur apparence et leurs propriétés initiales. Par réparations ici, il faut inclure l'emploi de mortier de restauration pour de petits copeaux et de petits éclatements ainsi que pour la réparation de fissures, la réparation d'ouvrages à la danoise, la réparation de fractures et des travaux de décalaminage.
- .2 Remplissage : matériau de remplissage utilisé pour reconstituer les parties brisées ou détériorées des pierres.

- .3 Adhésif : matériau utilisé pour coller les différentes parties des pierres fracturées/fissurées, appliqué directement sur les faces exposées par la fissure ou la fracture ou sur des éléments de renfort rapportés, tels que des goujons.
- .4 Mortier de jointoiement : matériau utilisé pour rejointoyer les joints de mortier adjacents à la pierre réparée.

1.06 ÉCHANTILLONS DES PRODUITS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les échantillons de coulis et de mortier, conformément à la norme CAN/CSA A179.

1.07 ÉCHANTILLONS DES OUVRAGES

- .1 Réaliser les échantillons des ouvrages requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Construire les maquettes suivantes :
 - .1 Travaux de réparation de deux fissures.
 - .2 Travaux de réparation de deux fractures sur place.
 - .3 Travaux de réparation d'une fracture, alors que la pierre est enlevée.
 - .4 Travaux de réparation et de restauration de deux pierres.
 - .5 Travaux de réparation de deux ouvrages à la danoise.

1.08 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les matériaux dans un endroit sec et de manière à ce qu'ils ne reposent pas sur le sol.

1.09 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Maintenir la température entre 5 °C et 30 °C de part en part de la pierre, pendant la réparation et les 48 heures suivantes.
- .2 Choisir une résine époxydique compatible avec l'humidité de la pierre, selon les instructions du fabricant.
- .3 Fournir les enceintes temporaires et l'équipement de chauffage nécessaires pour maintenir les températures requises. Prendre soin de ne pas surchauffer la maçonnerie.

1.10 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Avant le début des travaux, relever et signaler au Représentant du Ministère tout écart entre les conditions observées sur le chantier et les conditions énoncées dans le présent devis.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux pour le mortier et le coulis. Voir la section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiement au mortier.
- .2 Eau : propre et exempte de substances nuisibles telles que des acides, des alcalis et des matières organiques, selon la norme CAN/CSA A179.
- .3 Goujons : filetés, en acier inoxydable, selon la norme ASTM A276, de nuance 304.
- .4 Fil métallique crénelé : en acier inoxydable ou en métal non corrosif équivalent, de 2 mm de diamètre.
- .5 Plaques de parement en pierre : possédant les mêmes propriétés mécaniques et esthétiques que les pierres existantes et ce, en conformité avec la section 04 03 42 - Ouvrages historiques - Remplacement de pierres.
- .6 Remplissage de fissures capillaires. De la chaux hydratée et dispersée, du coulis et une couche protectrice ou enveloppante, le tout étant pigmenté pour s'assortir à la couleur de la pierre et ce, à l'approbation du Représentant du ministère.
- .7 Gel à la résine époxydique. Gel à deux composantes et de type exempt de solvants; mortier d'adhérence à la résine époxydique.
- .8 Mortier de restauration. Voir la section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiement au mortier.

2.2 MÉLANGES DE MORTIER

- .1 Mélanges. Voir la section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiement au mortier.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Conserver les bons de commande, factures, certificats d'essais des fournisseurs ainsi que les documents servant à prouver que les matériaux utilisés répondent aux exigences du devis.

- .2 Produire les documents susmentionnés à la demande du Représentant du Ministère et assurer à ce dernier le libre accès aux sources d'approvisionnement.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever la partie détériorée de la pierre jusqu'à l'apparition de la surface saine. Faire approuver le mode d'exécution et les outils utilisés par le Représentant du Ministère avant de commencer ces travaux.

3.02 PROTECTION

- .1 Prendre toutes les mesures qui s'imposent pour ne pas endommager le bâtiment, la chaussée et les ouvrages en pierre et de type sculpté et que l'on se doit de conserver. Le cas échéant, réparer les dommages.
- .2 Prendre toutes les mesures qui s'imposent pour ne pas endommager la fabrique des présents travaux à caractère historique. Le cas échéant, réparer les dommages.

3.03 TRAVAUX DE RÉPARATION DE FISSURES

- .1 Forer des orifices d'injection de 5 mm de diamètre et ce, en conformité avec les spécifications du fabricant du coulis applicable par injection.
- .2 Se servir d'air comprimé et d'eau potable pour nettoyer les vides et ce, jusqu'à ce que l'eau ressortant des vides soit claire ou transparente. La purge définitive devrait se faire par l'emploi d'une solution à 10 p. 100 d'alcool d'éthylène.
- .3 Imperméabiliser les joints et les fissures et ce, en conformité avec les spécifications du fabricant.
- .4 Réaliser la procédure d'injection en conformité avec les instructions du fabricant. Garder la surface de la pierre dégagée de tout déversement. Nettoyer le tout au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .5 Laisser durcir le coulis.
- .6 Préparer l'enduit enveloppant ou protecteur de chaux hydratée et dispersée et ce, en se servant de pigments compatibles avec le coulis de chaux hydratée et dispersée.
- .7 Injecter l'enduit enveloppant par dessus les ouvrages de remplissage de fissures. À appliquer en minces couches, afin d'amener le tout jusqu'à la surface.

3.04 RÉPARATION DE LA PIERRE FRACTURÉE

- .1 Enlever la pierre existante. Voir la section 04 03 42 - Ouvrages historiques - Remplacement de pierres.
- .2 Faire approuver la méthodologie de réparation par le Représentant du ministère et ce, avant la mise en route des travaux.
- .3 Enlever les éléments qui nécessitent des réparations mineures et ce, sans perdre de morceaux et sans endommager le tout davantage. Ne pas endommager les travaux existants.
- .4 Forer des trous de 13 mm de diamètre sur 60 mm de longueur dans chaque section à l'emplacement de la fracture; espacement maximum d'entre axes, à établir à 300 mm. Prévoir au moins deux trous par pierre. Se servir d'acétone et de cure-oreilles pour enlever la poussière qui se trouve dans les trous.
- .5 Insérer des goujons en acier inoxydable de 12 mm de diamètre sur 100 mm de longueur et appliquer le coulis prescrit dans les trous et à l'emplacement des interfaces. Laisser sécher ou mûrir le coulis au cours d'une période d'au moins 24 heures.
- .6 Coller ensemble les façades de la pierre et ce, en se servant de colle époxydique ou d'un coulis approuvé. Laisser mûrir le tout pendant au moins 24 heures.
- .7 Rétablir les éléments consolidés dans les ouvrages.
- .8 Réinsérer la pierre. Voir la section 04 03 42 - Ouvrages historiques - Remplacement de pierres. Rejointoyer le tout à l'aide du mortier prescrit. Le profil des joints devra être semblable à celui des joints existants. Si la fracture proprement est en ligne avec les joints de mortier à la verticale au-dessus et en dessous de la pierre fracturée, l'on se devra alors de tourner la pierre dans 180 degrés, mais seulement si le motif de la pierre le permet; par la suite, l'on se devra de réinsérer la pierre.
- .9 Réparer la surface de la fracture en fonction du profil et de la couleur de la pierre avoisinante et ce, selon les instructions comprises à l'alinéa 3.03 (Travaux de réparation de fissures).

3.05 TRAVAUX DE RÉPARATION DE PIERRES FRACTURÉES SUR PLACE

- .1 Forer des trous de 13 mm de diamètre, avec un prolongement de 60 mm au-delà de la fracture et selon un espacement d'entre axes d'au plus 300 mm; prévoir au moins deux trous par pierre. Avant de forer les trous, prière de communiquer avec le Représentant du ministère afin de confirmer la grosseur des goujons.
- .2 Se servir d'acétone et de cure-oreilles pour enlever la poussière qui se trouve dans les trous.

- .3 Insérer des goujons en acier inoxydable et de 12 mm de diamètre et d'une longueur de 100 mm; appliquer alors de la colle époxydique dans les trous et sur les joints. Laisser sécher le tout pendant 24 heures au moins.
- .4 Réparer la fracture et ce, selon les instructions comprises à l'alinéa 3.03 (Travaux de réparation de fissures).
- .5 Finir la surface de la fracture d'après la couleur et le profil de la pierre existante.

3.06 RÉFECTION DE LA FAÇADE DE LA PIERRE PARTIELLEMENT DÉTÉRIORÉE PAR L'APPORT D'UNE DALLE OU D'UNE NOUVELLE FAÇADE (TRAVAUX DE RÉPARATION À LA DANOISE)

- .1 Enlever la partie pourrie de la pierre et ce, jusqu'à l'obtention d'une surface saine. Coupe la pierre existante par l'apport d'un vide équerri autant que possible dans la pierre, la profondeur de ce vide devant être d'au moins 50 mm.
- .2 Sélectionner la nouvelle pierre en s'assurant d'harmoniser le tout avec la couleur attenante; les travaux devront être exempts de défauts et présenter une assise semblable à celle des travaux adjacents. Dans la mesure du possible, à sauvegarder en se servant de la pierre existante et patinée par le temps, qui se trouve sur place.
- .3 Goujons servant de dispositifs d'attache de type mécanique :
 - .1 Forer des trous de 11 mm de diamètre sur 60 mm de longueur et ce, à l'interface des dalles de pierres existantes et neuves. Aux endroits où la profondeur de la pierre de l'un ou l'autre côté de l'interface est de moins de 100 mm, la longueur du trou devra alors être établie à 60 p. 100 de l'épaisseur de la pierre.
 - .2 Humecter la surface de la pierre avant d'appliquer du coulis.
 - .3 Insérer des goujons de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur dans la pierre existante et appliquer le coulis prescrit à l'emplacement des trous et de l'interface. Laisser sécher le tout pendant 24 heures au moins.
- .4 Nervures à queue d'aronde, servant de dispositifs d'attache de type mécanique :
 - .1 Façonner des nervures à queue d'aronde et à l'horizontale et ce, dans une profondeur de 12 mm à l'emplacement de l'interface des dalles de pierres neuves et existantes. Couper la forme de pierre à la main et ce, en se servant de ciseaux de type recuit et en s'assurant que les bords ne soient pas éclatés ni éjarrés.
 - .2 Humecter la surface de la pierre avant d'appliquer du coulis.
 - .3 Appliquer le coulis prescrit le long des nervures à queue d'aronde et à l'emplacement de l'interface de la pierre existante.
- .5 Humecter la surface de la pierre. Remplir les trous de goujons et (ou) les nervures à queue d'aronde de la nouvelle dalle de pierre et ce, en se servant du coulis prescrit. Monter en place la nouvelle dalle de pierre. Fixer temporairement cette pierre en place, afin de permettre la prise et le mûrissement du coulis. S'assurer que le joint entre la pierre neuve et l'existante soit complètement

rempli et fini afin de s'assortir à la façade de la pierre existante.

- .6 Laisser la façade de l'ouvrage à la danoise quelque peu ressortie et la finir en fonction du profil d'origine et ce, par frottage ou par l'emploi d'outils assortis, en conformité avec les exigences. Aucune marque de frottage sur la pierre existante ne sera tolérée.
- .7 Rejointoyer le joint de mortier. Le profil des joints doit s'agencer aux joints existants.

3.07 RÉFECTION DE LA FAÇADE DE LA PIERRE PARTIELLEMENT DÉTÉRIORÉE PAR L'APPORT D'UN OUVRAGE DE REMPLISSAGE (Y COMPRIS LES VIDES, LES COPEAUX ET LES ANCIENS OUVRAGES DE RAPIÉÇAGE)

- .1 Préparer et réparer la pierre érodée ou endommagée en se servant du mortier de restauration prescrit. Entreprendre les travaux en stricte conformité avec les directives du fabricant, directives qui devront être mises à la disponibilité des travailleurs tout au long des travaux et qui devront être comprises comme venant en sus des stipulations comprises dans ce devis; en outre, ces directives devront avoir préséance sur les stipulations du devis. Les travaux de réparation devront s'assortir à la pierre existante. L'objectif visé par de tels travaux est d'améliorer le facteur d'expulsion ou de rejet de l'eau et d'empêcher les endommagements et l'érosion subséquents. L'emplacement exact et les dimensions précises des réparations seront inscrites à la craie sur la pierre et ce, par le Représentant du ministère.
- .2 Enlever la partie pourrie de la pierre et ce, jusqu'à l'obtention d'une surface saine. Couper les superficies ou surfaces à réparer et ce, en se servant d'un ciseau dentelé, de sorte que les surfaces arrière soient nervurées et qu'une connexion plus ou moins équarrie soit créée entre le mortier de restauration et la pierre saine. Le lissage du mortier s'avère inacceptable. Couper la pierre éclatée ou meuble et ce, dans une profondeur du moins 6 mm.
- .3 Une fois les travaux de coupage terminés, enlever les particules à l'état meuble et nettoyer l'espace à remplir, en se servant d'eau et d'une brosse, jusqu'à ce que toute la poussière soit enlevée. Si les surfaces à restaurer deviennent dans un état ressemblant à de la craie ou partiellement poudreux, l'on se devra alors d'enlever la poussière à l'aide d'un aspirateur.
- .4 Après avoir enlevé la poussière, humecter alors les surfaces. Utiliser juste assez d'eau pour empêcher la pierre naturelle d'extraire l'eau du mélange du mortier de restauration. Régler la quantité d'humidité pour que le tout convienne à la dureté et à la porosité de la pierre à restaurer.
- .5 Mélanger le mortier de restauration dans une cuvette en plastique et gâcher le tout à l'aide d'un malaxeur manuel. L'opérateur se devra de porter un masque anti-poussière. Mettre de l'eau dans la cuvette en premier lieu et ce, avant d'ajouter du matériau à sec. Le rapport d'eau à matériau à sec devra être conforme aux directives du fabricant.

- .6 Appliquer le mortier de sorte que le tout convienne à la nature de la pierre à restaurer. Restaurer les surfaces de la pierre en s'assurant de les assortir aux surfaces existantes et leur donner le même plan que les surfaces adjacentes de la pierre existante qui ne sont pas érodées.
- .7 Créer graduellement une nouvelle section en couches dont l'épaisseur individuelle ne dépasse pas 15 mm; en outre, l'on se devra de laisser sécher chaque couche avant d'appliquer les couches subséquentes.
- .8 Utiliser un flotteur en bois et éviter de travailler le tout de façon excessive à la truelle, afin d'empêcher le faïençage.
- .9 Si la surface à réparer présente des sculptures ou des moulures, l'on se devra alors de façonner le tout de façon grossièrement ressemblant à la forme requise et ce, à l'aide d'un flotteur en bois; laisser une quantité suffisante, même généreuse, de mortier de réparation; laisser sécher le mortier, puis finir les ouvrages au ciseau et ce, en fonction de la forme définitive.
- .10 Se servir d'une brosse à fibres raides et quasi-sèches pour enlever la laitance.
- .11 Faire mûrir à l'état humide les surfaces restaurées et ce, pendant au moins 4 jours. Appliquer un chiffon humide, à recouvrir d'un feillard en plastique. Garder le chiffon à l'état humide, par brumisation et ce, tout au long de la période de mûrissement.
- .12 Rejointoyer le joint de mortier. Voir la section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.
- .13 Le fini de surface des ouvrages rapiécés doit correspondre à celui de la pierre existante et ce, des points de vue de la couleur et de la texture.

3.08 TRAVAUX DE RÉPARATION DE LA PIERRE ÉCLATÉE EN SURFACE

- .1 Décalaminer la surface de la pierre, en enlevant les portions de maçonnerie à l'état meuble et ce, par impact à l'aide d'un marteau bouchardeur et selon les directives du Représentant du ministère.
- .2 Aux endroits où le décalaminage est peu profond (à moins de 2 mm), l'on se devra alors de biseauter les bords des plaques de surface conservées et fermes et ce, afin d'assurer un écoulement de l'eau.
- .3 Lorsqu'une seule portion de la façade d'une pierre donnée nécessite du décalaminage, l'on se devra alors de nettoyer la surface entière et de réparer le tout pour assurer le maintien de l'uniformité dans la couleur dans la façade de la pierre.

3.09 NETTOYAGE

- .1 Avant d'entreprendre les travaux de nettoyage proprement dits, nettoyer les échantillons des ouvrages pour montrer les méthodes de nettoyage au Représentant du Ministère.
- .2 Nettoyer les surfaces des ouvrages en pierre une fois que les réparations sont terminées et que le mortier a durci.
- .3 Débarrasser les surfaces des ouvrages en pierres de toute trace de coulis ou de mortier résultant de l'exécution des travaux, sans endommager les pierres ni les joints.
- .4 Débarrasser les lieux des débris, des matériaux de surplus et du matériel. Laisser le chantier propre et ordonné, de sorte qu'il ne présente pas de dangers.

3.10 PROTECTION DE L'OUVRAGE FINI

- .1 Durant une période de deux semaines suivant le parachèvement des travaux, prendre les mesures nécessaires pour protéger l'ouvrage fini contre tout dommage par choc.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.
- .2 Section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiement au mortier.
- .3 Section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .5 Section 04 05 19 - Armatures, crampons et ancrages à maçonnerie.

1.02 PRIX UNITAIRES

- .1 Présenter des prix à l'unité pour le remplacement de la pierre: a) pierre récupérée et b) nouvelle pierre calcaire Le prix à l'unité pour chaque réparation englobera tous les coûts nécessaires pour réaliser la réparation spécifique, y compris les coûts additionnels d'échafaudage et d'échafaudage.
- .2 Tenir compte des pertes requises pour en arriver à la grosseur désirée des pierres de remplacement.

1.03 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C568-03, Specification for Limestone Dimension Stone.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA A179-04 (C2009), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

1.04 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Les travaux de cette section incluent, mais ne sont pas limités à:
 - .1 Démantèlement et réinstallation de la pierre sur les deux mur latéraux de la rampe.
 - .2 Remplacement de pierres détériorées avec des nouvelles pierres.
 - .3 Fournir et installer des nouvelles pierres de couronnement.
 - .4 Allouer pour couper les pierres pour convenir au nouveau mur.

1.05 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre des dessins d'atelier pour toute la nouvelle pierre requise. Se reporter aux dessins afin de retrouver les emplacements.

- .3 Les dessins devront présenter tous les détails se rapportant aux dimensions, à la coupe et aux travaux d'assise, de jointoiement et d'ancrage ou d'attache ainsi qu'au fini de la pierre. Toutes les dimensions devront être fondées sur des mesures prélevées de façon précise au chantier.
- .4 À produire en grandeur réelle : tous les détails de travaux moulés et profilés.

1.06 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les échantillons de pierres de remplacement requis avant de procéder à l'achat de la pierre.
- .3 Échantillons provenant de la carrière désignée. Présenter les échantillons des pierres de remplacement. Soumettre deux jeux de pierres, comme suit :
 - .1 Choisir les échantillons en se servant du lit naturel ou de carrière récemment travaillé; le tout devra être accompagné du certificat de la carrière.
- .4 Les échantillons devraient être représentatifs de la pleine plage de couleurs, avec des marques visibles et selon le fini qui sera fourni ou qui servira dans l'ensemble du projet. Sur les échantillons, l'on se devra d'indiquer le lit naturel ou la direction du lit.

1.07 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Les qualifications des maçons affectés au remplacement de la pierre devront être conformes aux stipulations pertinentes de la section 04 05 10 – Maçonnerie - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Assurer au Représentant du Ministère l'accès à l'atelier du maçon aux fins d'inspection des travaux en cours.
- .3 Retenir les services de travailleurs ayant une formation spéciale et une expérience de ce type de travaux.

1.08 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION DES PRODUITS

- .1 Expédier la pierre finie au chantier et ce, à l'état emballé dans des conteneurs substantiels et de fabrication sur mesure, afin d'éviter des dommages qui pourraient être provoqués par des copeaux ou des souillures de toute autre source.
- .2 Étiqueter chaque conteneur, en inscrivant clairement le contenu et l'emplacement par rapport au bâtiment.
- .3 Sur chaque pierre, l'on se devra d'indiquer le lit naturel ou la direction de l'assise et l'emplacement de la pierre sur le bâtiment et ce, en se servant de références

ou de renvois aux dessins d'atelier. Se servir de marqueurs permanents pour marquer les pierres, sur leurs surfaces qui ne seront pas apparentes.

- .4 Éviter les manutentions excessives de la pierre et la protéger contre les éclatements, les endommagements, les souillures et les taches.
- .5 Seront rejetées les pierres endommagées et les pierres qui seront réparées avant leur arrivée au chantier.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Nouvelles pierres. La pierre devra avoir des propriétés mécaniques et esthétiques semblables à celles de la pierre existante. Choisir de la pierre de la meilleure qualité possible, qui présente une couleur, une texture et une résistance uniformes et qui est exempte de trous, de parties branlantes, de fissures ou d'autres défauts. Faire approuver les échantillons de pierre par le Représentant du ministère et ce, avant d'acheter la pierre.
- .2 La nouvelle pierre calcaire devra être de type II et à densité moyenne au moins et ce, selon la norme ASTM C568.
 - .1 Pierre calcaire de St-Marc. Pierre de couleur grise et s'assortissant à l'existante pour le remplacement de la pierre de taille et de couronnement. Greymont (Portneuf) Inc., 595 Boul. Dussault, Saint Marc, Quebec.G0A 4B0. Telephone: (418) 268-3584, Fax: (418) 268-5655.
 - .2 Pierre calcaire de Champlain. Couleur, à assortir à celle de la pierre existante et ce, pour le remplacement de moellons. Les Carrières Ducharme Inc., 564 chemin Corey Hill, Havelock, Quebec, JOS 2C0. Telephone: (514) 247-2787, Fax: (514) 247-2908.

2.02 ANCRAGES

- .1 Goujons : acier inoxydable de nuance 304. Voir la section 04 05 19 - Armatures, crampons et ancrages à maçonnerie.

2.03 FAÇONNAGE DE LA PIERRE

- .1 Les pierres doivent être coupées ou taillées selon la forme et les dimensions obtenues à partir de mesures et de profils précis, tels que prélevés depuis la pierre existante.
- .2 S'assurer que les renseignements découlant d'études sont typiquement tirés des profils adjacents à l'endroit où la nouvelle pierre doit être posée.
- .3 Dresser les façades apparentes en parfait alignement et en s'assurant que les lits et les joints soient de la même épaisseur que ceux des ouvrages existants; dans tous les cas, l'épaisseur ne devra pas dépasser 6 mm et le montage devra se faire selon un plan perpendiculaire à la façade.

- .4 Exécuter les travaux de moulage à partir de détails de grandeur réelle. S'assurer que les arêtes apparentes soient parfaitement alignées et les adoucir quelque peu pour empêcher tout éboutage.
- .5 Couper les pierres en tenant compte des pièces d'ancrage, des crampons, des goujons et des systèmes de support requis. Prévoir des trous de louve à goupilles et à agrafes dans les morceaux de pierre qui ne peuvent pas être manuellement manutentionnés. Ne pas pratiquer de trous dans les surfaces apparentes.

2.04 TOLÉRANCES DE FAÇONNAGE

- .1 Voici les tolérances de fabrication admissibles :
 - .1 $\pm 1,5$ mm pour n'importe quelle dimension.
 - .2 $\pm 1,5$ mm par rapport à une déviation depuis tout ouvrage équerri.
 - .3 $\pm 1,0$ mm par rapport à une déviation depuis une surface plate et ce, sur n'importe quelle façade apparente.

2.05 OUVRAGES D'ASSISE POUR LA PIERRE

- .1 Exception faite de ce qui suit, toute la pierre devra être fournie pour que sa pose se fasse dans un lit de carrière :
 - .1 Arches. Poser les pierres de sorte que leur lit soit à angle droit au chevauchement.
 - .2 Membrures de projection et à encoches et pierres de soffite : à pierres posées lit en face.
 - .3 Selon les indications des dessins.

2.06 FINIS

- .1 Dresser les surfaces apparentes en adoptant les profils existants, comme suit :
 - .1 À moins d'indications contraires, tous les finis devront s'assortir aux existants et ce, à l'approbation du Représentant du ministère.

2.07 FABRICATION DE LA PIERRE DE REMPLACEMENT

- .1 Enregistrer le profil de la pierre existante.
- .2 Couper ou tailler et sculpter la nouvelle pierre pour qu'elle suive le profil de la pierre existante.
- .3 Avant son installation, faire approuver la nouvelle pierre sculptée par le Représentant du ministère.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Faire en sorte que les pierres ne puissent absorber l'humidité du sol et les protéger de la pluie. Laisser les pierres vieillir sur leur assise naturelle.

- .2 Déplacer et soulever les pierres en prenant les moyens nécessaires pour prévenir leur endommagement. Faire inspecter et approuver par le Représentant du Ministère les pierres qui ont subi un choc ou une chute. Ne pas percer de trous ni ménager d'évidements destinés à recevoir des loupes ou des happes sur la face de parement ou la face de lit supérieure des pierres.
- .3 Indiquer le sens de l'assise des pierres. Reproduire les marques indiquant le sens de l'assise sur les fragments de pierres taillées utilisables.
- .4 Placer des dispositifs de sécurité et des panneaux de signalisation aux abords de la zone des travaux, selon les directives.
- .5 Installer des étais et des supports, selon les besoins.
- .6 Recouvrir les surfaces fragiles adjacentes.

3.02 ENLÈVEMENT DE LA PIERRE EXISTANTE

- .1 Avant la mise en oeuvre des présents travaux, se servir d'une caméra pour enregistrer toutes les zones identifiées comme zones à démonter et ce, à partir de tous les aspects ou depuis tous les points de vue.
- .2 À l'aide des dessins d'élévations, numéroter précisément chaque pierre à enlever et enregistrer sa position. Le numérotage comme tel devra correspondre à celui des dessins d'atelier.
- .3 Aux endroits où de la pierre existante doit être remontée ou reposée, se servir d'un marqueur à marquage de type complètement effaçable au besoin et sans endommager la maçonnerie; le marquage proprement dit devra se faire avant l'enlèvement de la pierre et sur sa façade.
- .4 Utiliser des méthodes approuvées pour ameublir ou desserrer la pierre, ces méthodes ne devant causer aucun endommagement à la pierre ni aux autres éléments décoratifs.
- .5 Le long du rebord de la pierre, ne pas se servir des outils suivants : scie circulaire ou meulière, ciseau pneumatique et outils en acier exerçant une pression concentrée le long des rebords de la pierre. Avant la mise en route des présents travaux, faire approuver l'emploi d'outils motorisés par le Représentant du ministère.
- .6 Ameublir la maçonnerie à l'état humide seulement lorsque la température est au-dessus du point de congélation.
- .7 Placer les pierres détachées sur des surfaces en bois au cours de leur manutention. Prendre soin d'empêcher tout contact de la pierre avec des métaux ou des matières végétales.

- .8 Sauf dans le cas d'indications contraires de la part du Représentant du ministère, nettoyer la pierre par frottement humide et ce, à l'aide d'une brosse à fibres végétales. Ne pas se servir d'un jet d'eau sous haute pression.
- .9 Dans le cas de pierres à remonter, l'on se devra d'enlever tout excédant de mortier au ciseau.

3.03 TAILLE À DIMENSIONS DES PIERRES

- .1 Utiliser un compas d'épaisseur, une équerre et un niveau pour mesurer l'espace à combler. Prévoir des joints de mortier de 6 mm d'épaisseur au maximum. Lorsque des joints existants sont de moindre valeur, l'on se devra alors de confirmer l'épaisseur de ces joints auprès du Représentant du ministère et ce, avant de couper la pierre.

3.04 DÉPLACEMENT DES PIERRES

- .1 Utiliser des louves pour lever les pierres à la hauteur voulue pour l'exécution des travaux.
- .2 Déplacer les pierres horizontalement dans des brouettes ou sur des traîneaux.
- .3 Le déplacement de grosses pierres devra se faire par l'emploi d'au moins deux (2) courroies en nylon et convenablement espacées, afin d'offrir un appui uniforme et sécuritaire pour la pierre.
- .4 Faire glisser les pierres sur des rampes en bois pour les mettre en place.

3.05 MISE EN PLACE DES NOUVELLES PIERRES

- .1 Avant de mettre en place une pierre, la laver avec de l'eau et une brosse à crins naturels.
- .2 Humecter les surfaces des espaces à combler et appliquer du mortier.
- .3 Poser les pierres lourdes et les pierres saillantes une fois que le mortier des assises sous-jacentes a suffisamment durci pour en supporter le poids.
- .4 Étançonner et ancrer les pierres saillantes jusqu'à ce que les rangs supérieurs aient suffisamment durci.
- .5 Poser les pierres de grande taille sur des coins en bois de résineux imbibés d'eau permettant de maintenir les pierres bien alignées jusqu'à ce que le mortier ait durci. Une fois secs, enlever les coins sans les briser.
- .6 Insérer du mortier et le comprimer fermement en deçà de 40 mm de la surface de jointolement. Laisser le mortier sécher ou mûrir pendant 24 heures.

- .7 À mesure que les travaux progressent, passer une éponge le long des joints pour les débarrasser des bavures de mortier et enlever, avant la prise, les souillures de mortier de la face de parement des pierres.
- .8 Utiliser des ancrages en acier inoxydable non corrosifs pour fixer les plaques de parement en pierres, selon les indications. Prévoir au moins deux (2) pièces d'ancrage par pierre.
- .9 Poser les ancrages, les goujons et les happes.
- .10 Poser les pierres d'aplomb, d'équerre et de niveau sur une couche généreuse de mortier, en faisant en sorte que les joints verticaux soient d'égale épaisseur de part et d'autre, à moins d'indications contraires. Remplir complètement les trous percés pour les ancrages, les goujons et les dispositifs de levage ainsi que les vides laissés par le dressage des arêtes trop saillantes.
- .11 À moins d'indications contraires, déposer la pierre calcaire dans son lit naturel.
- .12 Se servir du coulis prescrit pour remplir complètement de coulis tous les vides derrière la pierre.

3.06 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS

- .1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir la partie supérieure du mur complété et partiellement complété, qui n'est pas abritée ou protégée par une enceinte et ce, par l'emploi de bâches étanches aux intempéries. Prolonger les bâches de protection sur une distance de 0,5 m au delà du mur. À ancrer de façon sécuritaire en place. Empêcher l'ouvrage fini de sécher trop rapidement.
- .2 Protéger les ouvrages adjacents contre les marques et les endommagements qui pourraient être provoqués par suite de l'exécution des présents travaux.
- .3 Prévoir des entretoises temporaires pour les ouvrages de maçonnerie au cours de leur montage et ce, jusqu'à ce que la structure permanente offre un contreventement adéquat.

3.07 REMPLISSAGE ET JOINTOIEMENT

- .1 Exécuter le remplissage et le jointoiment conformément aux prescriptions de la section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiment de la maçonnerie.
- .2 Maintenir humide le mortier frais pendant 3 jours pour en assurer la cure.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-A371-04 (C2009), Maçonnerie des bâtiments.

1.03 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier.
 - .1 Aux endroits où la maçonnerie existante devient dépourvue de supports latéraux au cours de la construction, l'on se devra alors de produire des dessins d'atelier couvrant cette lacune et montrant des entretoises temporaires à réaliser. Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .3 Échantillons.
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre les échantillons suivants :
 - .1 Un de chaque type de pièces d'ancrage à maçonnerie que l'on se propose d'utiliser.
 - .2 Un de chaque type de mortier de restauration.
 - .3 Un échantillon de la pierre à utiliser pour remplacer la pierre existante, lorsqu'il s'agit de pierres ne pouvant pas être sauvegardées au chantier.
 - .4 un échantillon de chaque type d'accessoire de maçonnerie prescrit.
 - .3 Les échantillons approuvés constituent les matériaux normalisés ou de base à utiliser.
- .4 Instructions du fabricant.
 - .1 Soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.

1.04 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais.
 - .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .3 Soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire, certifiant que les éléments de maçonnerie et les constituants du mortier sont conformes aux prescriptions.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Échantillons de l'ouvrage.
 - .1 Construire un panneau-échantillon d'un mur extérieur en maçonnerie, de 1 000 mm sur 1 000 mm, montrant les couleurs et les textures de la maçonnerie ainsi que les détails des armatures, des crampons, des solins traversants, des buses d'évacuation, des joints, des assises, du mortier et de la qualité d'exécution des travaux.
 - .2 Pour ce qui est des travaux de rejointoiement, la maquette devra inclure des échantillons de joints sciés, de joints dégarnis, de joints rejointoyés en reprise et de joints de rejointoiement de finition et ce, dans les sens vertical et horizontal.
 - .3 Les échantillons serviront aux fins suivantes :
 - .1 évaluer la qualité d'exécution des travaux, la préparation du support/subjectile, le fonctionnement du matériel et la mise en oeuvre des matériaux.
 - .4 Réaliser les échantillons de l'ouvrage à l'endroit indiqué.
 - .5 Laisser 24 heures au Représentant du Ministère pour examiner les échantillons avant d'entreprendre les travaux.
 - .6 Une fois acceptés par le Représentant du Ministère, les échantillons de l'ouvrage constitueront la norme minimale à respecter en ce qui a trait aux travaux faisant l'objet de la présente section. Ils pourront faire partie de l'ouvrage fini.
 - .7 Entreprendre les travaux sur réception d'une approbation écrite de la maquette en provenance du Représentant du Ministère.
- .4 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
- .5 Tous les maçons affectés à ce projet devront démontrer leur habileté à reproduire les maquettes normalisées.

1.05 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément aux exigences du fabricant.
- .2 Les matériaux livrés au chantier doivent être secs.
- .3 Protection et entreposage.
 - .1 Garder les matériaux au sec jusqu'au moment de leur mise en oeuvre.
 - .2 Entreposer les matériaux à l'abri des intempéries, sur des palettes ou des plates-formes posées sur des planches ou des bouts de madrier de manière qu'elles ne reposent pas directement sur le sol.

1.06 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé aux fins de recyclage, conformément aux exigences des services de cueillette de la localité
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.
- .4 Acheminer les éléments de maçonnerie inutilisés vers une installation de recyclage locale approuvée par le Représentant du Ministère.

1.07 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions ambiantes et environnement.
 - .1 Mise en oeuvre par temps froid : respecter les prescriptions ci-après en plus des exigences formulées au paragraphe 6.7.2 de la norme CAN/CSA-A371 :
 - .1 Maintenir le mortier à une température se situant entre 5 et 30 degrés Celsius, jusqu'à l'utilisation ou la stabilisation de la gâchée.
 - .2 Maintenir la température ambiante entre 5 et 30 degrés Celsius et protéger les lieux contre le refroidissement éolien.
 - .3 L'on se devra de chauffer les ouvrages en maçonnerie lorsque la température ambiante tombe en dessous de -5 degrés C.
 - .4 Maintenir la maçonnerie à une température moyenne au-dessus de 0 degré C et ce, au cours d'une période d'au moins 72 heures après la pose du mortier.
 - .5 Ne pas rejointoyer si l'on s'attend à ce que la température baisse en dessous de -7 degrés C au cours des prochaines 24 heures.
 - .6 Toute section de mur non chauffée devra être préchauffée à l'intérieur de son abri et ce, au cours d'une période d'au moins 72 heures et à une température de 10 degrés C, avant d'appliquer tout mortier.
 - .2 Mise en oeuvre par temps chaud.

- .1 Recouvrir d'une bâche imperméable qui ne tache pas les ouvrages de maçonnerie fraîchement réalisés, afin qu'ils ne sèchent pas trop rapidement.
 - .2 Tant que les ouvrages de maçonnerie ne sont pas terminés ni protégés par des solins ou toute autre construction permanente, les tenir au sec à l'aide de bâches imperméables qui ne tachent pas, qu'on prolongera au-delà du sommet et des côtés des ouvrages sur une distance suffisante pour protéger ces derniers contre la pluie poussée par le vent.
 - .3 Pulvériser la surface du mortier à des intervalles qui le garderont humide et ce, au cours des trois jours suivant la pose au moins.
-
- .3 Garder sur place des thermomètres de temp. max. et min. et des indicateurs d'humidité relative et enregistrer quotidiennement la température et l'humidité.

1.08 PERFORMANCE

- .1 Les points ci-après seront considérés comme des manques dans les travaux et ce, en plus de tous les autres manques aux autres prescriptions comprises dans le présent devis :
 - .1 Fissures de rétrécissement du mortier entre des éléments.
 - .2 Joints non remplis.
 - .3 Éclatements à l'emplacement d'éléments ou de joints.
 - .4 Couleur ou texture médiocre par rapport à l'homogénéisation des joints ou des éléments.
 - .5 Apparition de poussière ou d'efflorescence sur les joints ou les éléments.
 - .6 Décoloration de surface, décoloration, variance dans la couleur ou émiettage du mortier.
 - .7 Manque des pièces d'ancrage à l'emplacement d'articles rapportés.
 - .8 Ajustements préparés sans soin ou qualité d'exécution médiocre lors de la mise de niveau, de la préparation des lits ou du jointolement des éléments.
 - .9 Manque à assortir le tout aux ouvrages adjacents ou manque à assortir le tout à la zone ou à la surface d'essai de contrôle.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux de maçonnerie sont prescrits dans les sections mentionnées à l'article Sections connexes.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions

d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.02 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Contreventer temporairement les ouvrages en maçonnerie pendant et après les travaux de mise en oeuvre, jusqu'à ce que les supports latéraux permanents soient en place.
- .2 Le contreventement doit être approuvé par le Représentant du Ministère.

3.03 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de maçonnerie conformément à la norme CSA-A371.
- .2 Jointoiement
 - .1 Pour ce qui est de la finition des joints, voir la section 04 03 07.01 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.

3.04 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE

- .1 Tolérances. À moins d'indications contraires, les tolérances indiquées dans les notes de l'article 6.2 de la norme CAN/CSA-A371 s'appliquent.

3.05 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et la mise à l'essai seront effectuées par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Le Représentant du Ministère assumera le coût des essais.

3.06 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.
- .2 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

3.07 PROTECTION DES OUVRAGES

- .1 Protéger les ouvrages en maçonnerie contre les marques, les bavures de mortier et tout autre dommage. Utiliser des bâches de protection qui ne tachent pas.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTION CONNEXE

- .1 Section 04 05 10.01 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C1242-05, Guide for Design, Selection, and Installation of Exterior Dimension Stone Anchors and Anchoring Systems.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA A23.1-09/A23.2-09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA A179-04 (C2009), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
 - .3 CAN/CSA A370-04, Connecteurs pour la maçonnerie.
 - .4 CAN/CSA A371-04, Maçonnerie des bâtiments.
 - .5 CSA S304.1-04, Design of Masonry Structures.

1.03 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV des enduits à base de résines époxydes, des enduits de galvanisation et des enduits utilisés pour les retouches.
 - .3 Soumettre les fiches techniques qui se rapportent aux articles suivants : armatures en fil métallique, attaches murales de forme hélicoïdale et pièces d'ancrage en acier inoxydable.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent comprendre les détails d'ancrage.
 - .3 Les dessins d'atelier doivent comprendre la liste des barres d'armature requises ainsi que les détails de pliage et les dessins de mise en place de ces barres. Les dessins de mise en place doivent indiquer le nombre d'éléments d'armature, de crampons et d'ancrages requis ainsi que les dimensions, l'espacement et l'emplacement de ces pièces.
 - .4 Les dessins d'atelier devront donner les détails d'ancrage de la pierre et spécifier les grandeurs de trous de carottage ou de noyau dans la pierre et les procédures de montage. Les dessins devront aussi présenter les

spécifications relatives aux matériaux par rapport à la portion en acier des pièces d'ancrage.

- .3 Instructions du fabricant :
 - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.04 MESURAGE SUR PLACE

- .1 Prendre les mesures nécessaires sur place afin de garantir un ajustement approprié des éléments mis en oeuvre.

1.05 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

1.06 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé aux fins de recyclage, conformément aux exigences des services de collecte de la municipalité en cause.
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Connecteurs : conformes aux normes CAN/CSA A370 et CSA S304.1.
Protection contre la corrosion: selon CSA-S304.1
- .2 Pièces d'ancrage pour la pierre. Pièces d'ancrage en acier inoxydable et de type 304.
- .3 Vis: Vis en acier inoxydable.

- .1 Matériaux acceptable:
 - .1 Vis à béton Tapcon

2.02 FAÇONNAGE

- .1 Les connecteurs et les ancrages doivent être façonnés conformément à la norme CSA A370.
- .2 Avant d'être expédiés, les armatures, les connecteurs et les ancrages doivent clairement marqués selon les indications des dessins.

2.03 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

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

PARTIE 3 XÉCUTION

3.01 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.02 POSE

- .1 À moins d'indications contraires, fournir et poser les armatures, les connecteurs et les ancrages conformément aux exigences des normes ASTM C1242, CSA A370, CAN/CSA A371, CSA-A23.1 et CSA S304.1.
- .2 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère concernant l'emplacement des armatures, des connecteurs et des ancrages avant la mise en place du mortier, du coulis et du mortier de restauration.
- .3 Fournir des armatures additionnelles et les poser dans la maçonnerie, selon les indications.

3.03 ANCRAGES

- .1 Fournir et installer des ancrages en acier inoxydable tel qu'indiqué. Attacher avec des vis en acier inoxydable, avec un encastrement minimum de 25mm

3.04 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 35 30 – Santé et sécurité.
- .2 Section 02 41 19 - Démolition sélective de la structure.

1.02 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63(2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D1557-07, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (2,700 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Sieves, Testing, Woven Wire, Metric.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CSA A23.1-09/A23.2-09, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .4 Ontario Provincial Standard Specification (OPSS)

1.03 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 0.25 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0.95 à 1.15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale : tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.

- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .6 Matériaux impropres
 - .1 Matériaux compressibles et peu résistants situés sous les zones excavées.
 - .2 Matériaux gélifs situés sous les zones excavées.
 - .3 Matériaux gélifs.
 - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie conforme aux limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.
 - .2 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.

1.04 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
 - .3 Soumettre des échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai prescrits ainsi que des échantillons représentatifs des matériaux d'excavation.
 - .4 Expédier les échantillons port payé au Représentant du Ministère dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination.

1.05 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la Section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Recueillir et trier les déchets faits de matière plastique, d'emballages en papier et de cartons, conformément aux exigences du plan de gestion des déchets.
- .3 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .4 Veiller à ce que les contenants vides soient scellés et rangés dans un endroit sûr.

1.06 PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

- .1 Protéger les ouvrages existants conformément à la section 01 35 30 – Santé et sécurité et à la réglementation locale qui s'applique.
- .2 Ouvrages et réseaux d'utilités souterrains
 - .1 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
 - .2 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 - .3 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.
 - .4 Obtenir du Représentant du Ministère les directives appropriées avant de déplacer une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le Représentant du Ministère assumera les frais de ces travaux].
 - .5 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, déplacées ou abandonnées.
 - .6 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .3 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
 - .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussées, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommages, immédiatement remettre en état les éléments touchés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du Représentant du Ministère.

1.07 PERMIS

- .1 Obtenir tous les permis requis to entreprendre les travaux notés dans cette section et sur les dessins..

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de remblai de types 1: Granulats « A » et « B » selon OPSS formulaire 1010 et conformes aux exigences suivantes.
 - .1 Pierres, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
 - .2 Granulométrie conforme aux limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2.
- .2 Matériaux de remblai de type 3 : matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, approuvés par le Représentant du Ministère pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles
- .3 Gazon
 - .1 Tourbe Numéro Un provenant d'une pépinière. Gazon qui a été poussé et cultivé spécifiquement dans des champs de pépinière comme tourbe.
 - .2 Eau fourni par le Représentant du Ministère à une source désignée.
 - .3 Engrais conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du Canada. Engrais composés de synthèse, à action lente, contenant 65% d'azote sous forme non soluble dans l'eau

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Vérifier que les niveaux du sol s'agencent aux niveaux existant.

3.02 TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones indiquées sur les dessins et selon les directives du Représentant du Ministère une fois que la pelouse a été enlevée et évacuée hors du chantier.
- .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la pleine profondeur. Ne pas mélanger de terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
- .3 Mettre la terre végétale en tas aux endroits déterminés par le Représentant du Ministère. Ne pas empiler la terre sur plus de 2 m de hauteur.
- .4 Évacuer la terre végétale inutilisée hors du chantier.

3.03 MISE EN TAS

- .1 Mettre les matériaux de remblai en tas aux endroits désignés par le Représentant du Ministère et disposer les matériaux granulaires de manière à prévenir toute ségrégation.

- .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.

3.04 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .3 Évacuer l'eau d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.

3.05 EXCAVATION

- .1 Au cours des travaux d'excavation, enlever toute obstruction.
- .2 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .3 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place. S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
- .4 Les déblais et les matériaux mis en tas doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant du Ministère.
- .5 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .6 Déposer les déblais impropres ou excédentaires [à l'endroit approuvé sur le chantier] [hors du chantier].
- .7 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .8 Ne pas endommager le système de drainage existant.
- .9 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .10 Les excavations terminées doivent être approuvées par [l'Ingénieur] [le Consultant].
- .11 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.

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

3.06 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D1557.
 - .1 À l'extérieur des murs périphériques du bâtiment : remblayer jusqu'au niveau de la couche de forme avec des matériaux de remblai de type 1, et compacter jusqu'à 90 %.
 - .2 Autour du système de drainage: Utiliser de la pierre concassée propre tel qu'indiqué sur les dessins

3.07 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas commencer le remblayage avant que les ouvrages n'aient été inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 150 ou 250 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux existants. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages.
 - .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
 - .2 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 1 m.
- .6 Installer le système de drainage dans le remblai tel qu'indiqué sur les dessins.

3.08 NIVÈLEMENT DU SOL

- .1 Nivelier le sol brut aux niveaux, profils et contours pour allouer la finition tel qu'indiqué sur les dessins.
- .2 Nivelier le sol brut aux profondeurs suivantes en dessus du niveau de finition :
 - .1 250mm pour le gazon et les fleurs.

- .3 Fournir une pente en direction opposée au bâtiment de 1:50 minimum.
- .4 Avant de placer le remblai sur le sol existant, gratter à une profondeur de 150mm. Maintenir le remblai et la surface existante approximativement à la même humidité pour faciliter l'adhérence.

3.09 POSE DES PLAQUES DE GAZON

- .1 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 degrés Celsius.
- .2 Placer les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'outils tranchants.
- .3 Rouler le gazon selon les directives [du Représentant du Ministère. Effectuer un roulage léger destiné à assurer le contact des plaques avec le sol. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités de surface.
- .4 Appliquer de l'engrais aux exigences du Représentant du Ministère jusqu'à un maximum d'une application.

3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la Section 01 00 10 – Instructions générales, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications.
- .3 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
- .4 Fournir une pente en direction opposé au bâtiment tel qu'indiqué sur les dessins.
- .5 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Durant les 24 premières heures, utiliser un blindage temporaire pour supporter les charges exercées par la circulation sur les déblais stabilisés dimensionnellement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.01 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).1 ASTM D198-05a, Standard Test Methods of Static tests of Lumber in Structural Sizes.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.5-M91(March 1999), Low Flash Petroleum Spirits Thinner (Reaffirmation of December 1991).
 - .2 CAN/CGSB-1.74-2001, Alkyd Traffic Paint.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .3 OPSS 302-April 1999, Construction Specification for Primary Granular Base.
 - .4 OPSS 310-March 1993, Construction Specification for Hot Mixed, Hot Laid Asphaltic Concrete Paving and Hot Mix Patching.
 - .5 OPSS 314-December 1993, Construction Specification for Untreated Granular, Subbase, Base, Surface Shoulder and Stockpiling.
 - .6 OPSS 1010-March 1993, Material Specification for Aggregates, Granular A, B, M and Select Subgrade Material.
 - .7 OPSS 1103-October 1989, Material Specification for Emulsified Asphalt.
 - .8 OPSS 1150-May 1994, Material Specification for Hot Mixed, Hot Laid Asphalt Concrete.

1.02 PROTECTION

- .1 Protéger les items désignés à être conservés. Dans le cas que ces items sont endommagés, remplacer ou réparer immédiatement à la satisfaction du Représentant du Ministère et a sans frais au Représentant du Ministère.
- .2 Prévenir que des débris bloquent les drains.
- .3 Disconnecter les services, si requis, selon les autorités locales avec juridiction.
- .4 Protéger toutes circulation des débris.

1.03 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 Acheminer les granulats non utilisés vers l'installation de recyclage

- .4 Plier les feuillards de métal, les aplatir et les déposer dans les bennes désignées à cette fin.
- .5 Il est interdit de déverser des produits de peinture et des diluants pour 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.
- .6 Acheminer les matériaux bitumineux inutilisés vers une installation de recyclage adéquate.

PARTIE 2 PRODUITS

2.01 MATÉRIAUX

- .1 Granulats : conformes aux prescriptions de la section 1010 du OPSS.
 - .1 Granulats de classe A.
- .2 Bitume d'impression : matériau pour couche d'impression prescrit par le MTO, conforme aux prescriptions de la section 1103 du OPSS.
- .3 Bitume d'accrochage : de type SS-1, conforme aux prescriptions de la section 1103 du OPSS.
- .4 Béton bitumineux : conforme aux prescriptions de la section 1150 du OPSS.

2.02 ÉQUIPEMENT

- .1 Tous les équipements utilisés pour étendre et compacter l'asphalte doit rencontrer les exigences du OPSS formulaire 310

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.01 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever l'asphalte existant, dans la zone indiqué sur les dessins, et éliminer hors du chantier. Couper autour de la zone à être enlevée pour ne pas endommager les zones à conserver.
- .2 Installer le nouveau granulat A d'une profondeur d'au moins 300mm au niveau requis.
- .3 Former la base pour obtenir les pentes désirés.
- .4 Compacter la base à 97%.
- .5 Appliquer la couche d'accrochage.
- .6 Avant d'installer l'asphalte, enlever de sur surfaces des matériaux non-liés et étranger.

3.02 FONDATIONS

- .1 Les fondations pour revêtements de chaussée doivent comprendre les éléments suivants :
 - .1 une couche de fondation composée de granulats A, d'une épaisseur compactée de 300 mm.
- .2 Chaque couche de matériaux granulaires doit mesurer au plus 150 mm d'épaisseur après compactage à 97 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

3.03 ÉPAISSEUR DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉE

- .1 Revêtements pour la rampe
 - .1 Couche d'usure : mélange HL3, à raison de 75 mm d'épaisseur.

3.04 RÉALISATION DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉE

- .1 Application de la couche d'impression : selon les prescriptions de la section 302 du OPSS.
- .2 Appliquer le bitume d'impression approximativement 1.8L/mètre carré au moins 24 heures avant l'installation de l'asphalte.
- .3 Réalisation du revêtement de béton bitumineux : selon les prescriptions de la section 310 du OPSS.
- .4 La température minimum de l'air doit être de 8 degré Celsius lors de l'installation de l'asphalte.
- .5 Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir, ou si cette dernière est humide.
- .6 Compacter chaque couche avec les compacteurs quand asphalte peut supporter le poids du compacteurs sans causer de fissures ou d'affaissement. Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue, jusqu'à l'obtention d'une masse volumique égale à au moins 98%
- .7 Cylindrer avec un minimum de passage pour produire une surface satisfaisante.
- .8 Cylindrer pour éliminer les traces.
- .9 Finir la surface lisse, au niveau nécessaire avec un tolérance de 5mm dans 3m.
- .10 Tapper tous les rebords d'asphalte.

FIN DE LA SECTION