

**SPÉCIFICATION POUR LA STABILISATION DE LA MAÇONNERIE**  
**COMPLEXE DE DÉFENSE D'HALIFAX**  
**HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)**

**PRÉPARÉ PAR :**  
**AGENCE PARCS CANADA**

Le présent document est celui désigné sous le nom de « Plans et spécifications » et marqué « A » dans les Articles de convention.

## STABILISATION DE LA MAÇONNERIE

SECTION	DESCRIPTION	N° DE PAGES
Figure 1		
01005	Instructions générales	5
01006	Mesure et paiement	5
01500	Installations temporaires	1
01545	Exigences de sécurité	7
01560	Protection de l'environnement	1
01710	Nettoyage	1
040512	Mortier et coulis	4
04211	Maçonnerie en briques	1

1. Description des travaux

.1 Les travaux prévus dans le cadre du présent contrat visent la stabilisation des éléments de maçonnerie en pierre et en brique du Complexe de défense d'Halifax et d'autres sites de Parcs Canada, en Nouvelle-Écosse.

Comme la Citadelle et tous les autres sites de Parcs Canada sont des lieux historiques, ils doivent être protégés contre tout dommage dû aux activités de construction sur le site. On doit accorder la priorité la plus élevée à la préservation du tissu historique existant pendant les travaux de construction liés à la protection et à la réparation des biens. Tout dommage causé aux biens ou surfaces adjacents doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est réputé avoir visité le site et examiné tous les biens et connaître pleinement toutes les conditions relatives à l'exécution des travaux. On ne tiendra pas compte des réclamations découlant du fait que l'entrepreneur n'a pas mené une étude suffisante du site avant l'adjudication des travaux.

La portée des travaux pour le présent projet comprendra notamment les éléments suivants, et les travaux seront réalisés selon la demande :

- Échafaudage
- Rejointolement de cheminées en briques
- Réparation de cheminées en briques
- Fourniture et installation des briques de remplacement
- Rejointolement des murs en pierre
- Jointolement des murs en pierre
- Réparation et remplacement des segments de la rigole de pavés
- Sécurité sur le site, barricades, clôture de sécurité pour la construction, selon les besoins

La portée ci-dessus est présentée à titre d'information générale uniquement.

2. Documents requis

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :
- .1 Spécifications.
  - .2 Addenda.
  - .3 Dessins d'atelier examinés.
  - .4 Ordres de modification.
  - .5 Autres modifications au contrat.
  - .6 Rapports d'essais sur le terrain.
  - .7 Instructions d'installation et d'application du fabricant.
  - .8 Plan de sécurité propre au site

3. Produits

## .1 Obligations de l'entrepreneur :

- .1 Commander les produits indiqués auprès des fournisseurs désignés. Commander les produits en quantités et à des moments conformes au calendrier de construction et à la capacité de stockage du site.
- .2 Transporter, décharger et traiter les produits sur le site.
- .3 Inspecter rapidement les produits livrés et produire un rapport écrit sur l'état de tous les articles reçus à l'intention du gestionnaire de projet.
- .4 Payer les frais de surestaries.
- .5 Installer, raccorder et achever les produits conformément au devis.

4. Calendrier des travaux :

- .1 Les travaux doivent être effectués selon la demande, pour chaque année du contrat.
- .2 Au moment de chaque demande de services, un calendrier convenu sera établi entre l'Agence Parcs Canada et l'entrepreneur et sera confirmé par écrit.
- .3 L'entrepreneur doit respecter à tout moment les calendriers convenus. Si, pour quelque raison que ce soit, le calendrier n'est pas respecté, l'entrepreneur doit immédiatement informer l'Agence au sujet de la modification et présenter un calendrier actualisé, aux fins d'acceptation.
- .4 Des examens intermédiaires de l'état d'avancement des travaux en fonction du calendrier des travaux seront effectués conformément au calendrier décidé par l'Agence et mis à jour par l'entrepreneur, en fonction de la demande de l'Agence.
- .5 Au besoin, l'entrepreneur doit accroître la main-d'œuvre et l'équipement et apporter toutes les modifications requises pour que le projet soit achevé conformément au calendrier prévu.

5. Utilisation du site par l'entrepreneur :

- .1 Le site est situé à la Citadelle d'Halifax ou dans d'autres sites de Parcs Canada. L'utilisation du site est limitée aux zones adjacentes aux travaux. Pour accéder à ces zones de la Citadelle, l'entrepreneur devra utiliser la route périphérique existante et la rampe d'accès au fossé. L'entrepreneur doit communiquer avec l'Agence en ce qui concerne les horaires acceptables et l'utilisation du site, des routes, etc. Le

matériel, l'équipement et les véhicules doivent être livrés sur le site, avant 9 h ou après 18 h. Il incombe à l'entrepreneur de prendre les dispositions requises pour le transport des hommes, de l'équipement et des matériaux, sur le site.

- .2 L'entrepreneur doit éviter d'encombrer de manière déraisonnable le site avec des matériaux ou de l'équipement.
- .3 Déplacer les produits ou l'équipement entreposés qui nuisent aux activités de Parcs Canada.
- .4 Obtenir des zones de stockage ou de travail supplémentaires requises pour mener les activités et payer les frais connexes.
- .5 Fournir toutes les barrières, tous les panneaux, toutes les clôtures, etc. pour garantir la sécurité du public ou des autres parties, sur le site.
- .6 Il est interdit de fumer sur le site, à moins de 4 m de toute porte ou fenêtre.

#### 5. Gestionnaire de projet

- .1 Le nom et les coordonnées du gestionnaire de projet pour les présents travaux doivent être fournis lorsqu'une commande subséquente est demandée.

#### 6. Budget

- .1 Le montant réel du contrat sera fondé sur la portée des travaux demandés et peut ne pas dépenser la totalité du budget, à la seule discrétion de l'Agence.

#### 7. Éléments servant au calcul du paiement

- .1 Une grande partie des travaux du présent contrat sont couverts par des tarifs unitaires et doivent être mesurés et payés de la manière décrite à la section 01006. Les quantités des différents éléments ne seront connues qu'au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les tarifs unitaires fournis s'appliqueront à des quantités plus ou moins importantes, selon la portée éventuelle des travaux.

Les travaux à prix coûtant majoré approuvés par l'Agence doivent être consignés sur des feuilles de travail quotidiennes indiquant toutes les heures relatives à l'équipement et à la main-d'œuvre applicables aux éléments à prix coûtant majoré. Ces feuilles doivent également présenter les quantités convenues de matériaux pour chaque jour de travail et doivent être signées par l'entrepreneur, à la fin de chaque journée d'activités et présentées quotidiennement au gestionnaire de projet, aux fins d'examen et d'approbation.

- 
8. Codes et normes .1 Effectuer les travaux conformément à la dernière version du *Code national du bâtiment du Canada* (CNBC) et à tout autre code provincial ou local, à condition qu'en cas de conflit ou de divergence, les exigences les plus strictes s'appliquent.
- .2 Respecter ou dépasser les exigences des documents contractuels, des normes précisées, des codes et des documents de référence.
- .3 Tous les travaux doivent être effectués conformément à la *Occupational Health and Safety Act* de la Nouvelle-Écosse et au *Code canadien du travail*, partie II, ainsi qu'au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* pris en vertu de la partie II du *Code canadien du travail*.
9. Réunions relatives au projet .1 Assister aux réunions relatives au projet aux heures et aux endroits approuvés par le gestionnaire de projet.
- .2 Informer toutes les parties concernées au sujet des réunions.
- .3 L'Agence rédigera un compte rendu des réunions et le distribuera à toutes les parties.
10. Aménagement des travaux .1 Assumer l'entière responsabilité du tracé complet des travaux aux emplacements, lignes et élévations requis et l'exécuter.
- .2 Fournir les dispositifs requis à l'aménagement et à la construction de l'ouvrage.
- .3 Fournir les dispositifs comme les règles de vérification et les gabarits requis pour faciliter l'inspection des travaux par le gestionnaire de projet.
- .4 Fournir les jalons et autres repères d'arpentage requis pour le tracé des travaux.
- .5 Ne pas utiliser de peinture en aérosol, de craie, etc. qui risqueraient de dégrader les surfaces finies et exposées.
11. Découpage, ajustage .1 Exécuter les coupes, les ajustements et les ragréages requis pour que l'ouvrage et les ragréages soient parfaitement ajustés.
- Maintenir le tissu historique, en tout temps. Examiner les éléments à couper, à ajuster, à ragréer, etc. avec le gestionnaire de projet et obtenir l'approbation avant de procéder aux travaux.

---

Stabilisation de la maçonnerie  
Citadelle-d'Halifax

---

- .2 Lorsqu'un nouvel ouvrage est relié à un ouvrage existant qui est modifié, couper, retoucher et faire en sorte que l'ouvrage s'adapte à l'ouvrage existant.
- .3 Réaliser des coupes avec des bords propres, vrais et lisses. Faire en sorte que les ragréages ne soient pas visibles au moment de l'assemblage final.
- .4 Fixer l'ouvrage de manière étanche avec les tuyaux, manchons, gaines et conduits.
- .5 La Citadelle d'Halifax est un site historique, et aucun volet historique important ne doit être modifié.

12. Protection

- .1 Fournir des écrans anti-poussière temporaires, des barrières, des panneaux d'avertissement aux endroits où les travaux sont adjacents à des zones utilisées par le public ou les employés du gouvernement.

13. Loi sur les parcs nationaux .1

Effectuer le travail conformément aux articles applicables de la *Loi sur les parcs nationaux*.

## 14. Protection des matériaux

- .1 Entreposer et protéger tous les matériaux et l'équipement requis dans le cadre des travaux jusqu'à ce qu'ils aient été placés dans l'ouvrage et acceptés par le gestionnaire de projet. Retirer immédiatement du site les matériaux rejetés.

## 15. Nettoyage pendant la construction

- .1 Maintenir la zone de travail libre de toute accumulation de déchets et de rebuts.

## PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Description

- .1 La présente section traite de la mesure des travaux effectués à des fins de paiement, et de la portée des travaux couverts par les éléments de rémunération.
- .2 L'intention est de fournir un ouvrage fini, complet dans tous ses éléments essentiels et ses détails, y compris tous les éléments que l'on peut raisonnablement déduire des dessins et des devis.
- .3 Le total des prix unitaires et des montants forfaitaires constitue une compensation complète pour l'ensemble des travaux du contrat, comme ils sont montrés, précisés et prévus, indépendamment de toute omission dans les documents d'appel d'offres de tout élément requis pour l'achèvement des travaux, y compris les installations temporaires, la sécurité, etc.
- .4 En cas de divergence entre la section Mesure et paiement et toute autre section du devis en ce qui concerne les mesures, la section Mesure et paiement l'emporte sur l'autre section du devis.
- .5 Sauf indication contraire, tous les matériaux requis pour l'achèvement des articles énumérés dans le tableau des prix unitaires et des travaux finis doivent être fournis par l'entrepreneur, et le coût de ces matériaux doit être intégré dans les prix de l'entrepreneur. Il n'y aura aucune mesure pour les travaux non autorisés, ou pour les travaux au-delà des limites autorisées, comme le détermine l'Agence.
- .6 Tous les prix unitaires et les montants forfaitaires doivent comprendre tous les coûts applicables aux articles, y compris la main-d'œuvre, les matériaux, l'équipement, le transport, les accessoires et tous les autres coûts applicables et pertinents prévus et requis pour achever les travaux à l'entière satisfaction de l'ingénieur. Les prix unitaires et les montants forfaitaires indiqués ne doivent pas comprendre la TVH.
- .7 L'Agence Parcs Canada prendra une décision définitive au sujet des quantités sur le terrain. Les prix unitaires de l'entrepreneur doivent s'appliquer à la quantité réelle mesurée sur le terrain et acceptée par l'Agence.



- .8 Tous les travaux, y compris l'échafaudage, les mesures de protection, etc., requis pour éviter d'endommager ou de perturber les structures existantes de toute zone endommagée à la suite des travaux ou de l'accès sont considérés comme accessoires aux travaux.
- .9 Lorsque l'élimination des matériaux ou débris excédentaires est comprise dans un article, elle doit comprendre l'élimination hors site dans un site d'élimination approuvé respectueux de l'environnement.
- .10 L'objectif consiste à couvrir un éventail de travaux de réparation requis, déterminés par l'Agence, sur le site, selon des tarifs unitaires établis. Les quantités réelles peuvent varier considérablement en fonction de la portée définitive des travaux et de l'état des différentes structures.

## 1.2 Mesure et paiement

### .1 Échafaudage

Cet élément doit être mesuré en fonction du nombre de mètres carrés de la surface du mur exigeant un accès au moyen d'un échafaudage.

Le prix doit comprendre toute la main-d'œuvre, tout l'équipement et tous les matériaux requis pour la fourniture, le montage et l'entretien d'échafaudages sûrs permettant d'accéder aux zones de travail désignées, afin d'effectuer des travaux de rejointoiement, d'injection de coulis ou d'autres travaux de stabilisation.

### .2 Rejointoiement

Cet élément ne s'applique qu'aux zones des murs et des cheminées existantes exigeant un rejointoiement.

Le rejointoiement des joints de surface dans les murs, les plafonds, etc. doit être mesuré en fonction du nombre de mètres carrés de surface rejointoyée de manière acceptable, comme le détermine l'Agence.

Le prix comprend l'enlèvement mécanique de tous les matériaux (c'est-à-dire le ratissage du joint jusqu'à une profondeur minimale de 25 mm ou jusqu'au mortier sain, jusqu'à une profondeur maximale de 75 mm), le rinçage des joints nettoyés avec de l'eau, le rejointoiement des joints avec le mortier précisé, le lavage et le rinçage de la surface, le nettoyage des zones environnantes, les mesures requises pour prévenir les dommages aux unités de brique ou de pierre existantes, et la correction de tout dommage (le cas échéant), et tous les autres travaux, y compris les outils et l'EPI requis pour réparer et protéger complètement les surfaces désignées comme prévu.

.3 Crépissage

Le crépissage de la surface des cheminées des remparts doit être mesuré en fonction du nombre de mètres carrés des surfaces recrépissées de manière acceptable, comme le détermine l'Agence.

Le prix doit comprendre l'enlèvement de tout le crépi détaché ou détérioré dans la zone désignée, le nettoyage des surfaces de briques restantes et toute la main-d'œuvre ainsi que tous les matériaux requis pour préparer et placer le mortier de crépi précisé, l'intégrer aux bords existants, et tous les autres travaux requis pour recrépiser complètement les zones désignées comme prévu.

.4 Injection de coulis

Cet article doit être mesuré en fonction du nombre de sacs de coulis injectés dans le mur. L'entrepreneur doit tenir un registre du nombre de sacs utilisés. Le volume théorique doit être établi sur le site avant toute injection, en fonction de la conception du mélange et d'un essai de mélange de coulis sur le site (c'est-à-dire qu'un sac produira  $>x=$  mètres cubes de coulis). Cette

mesure doit constituer la norme pour toutes les mesures de coulis.

Le prix doit comprendre la présentation des mélanges de coulis et des méthodes d'injection proposés, le soutien temporaire des unités de pierre ou de brique, au besoin, l'enlèvement du sable humide et du mortier détérioré, à une profondeur de plus de 75 mm, de la face, au moyen d'un lavage à l'eau à haute pression, l'injection et les orifices d'inspection sur les joints de la face extérieure des murs, s'il y a lieu, l'enlèvement des unités de placage, au besoin, l'injection du coulis pour remplir les vides qui en découlent, la réparation du jointoiment, au besoin, le lavage et le rinçage pour obtenir une surface de mur finie et propre, à la pleine satisfaction de l'Agence, et tous les autres travaux requis pour injecter complètement le mur de coulis. Le jointoiment ou la finition des joints à moins de 75 mm de la surface sont mesurés et payés à l'article n° 2.

.5 Travaux à prix coûtant majoré

Cet élément doit être mesuré en fonction des heures approuvées pour la main-d'œuvre et le matériel et des quantités approuvées par la gestion de projet, pour les matériaux.

Le paiement de la **main-d'œuvre** sera effectué aux tarifs horaires proposés pour l'article n°5a du tableau des prix unitaires. Les tarifs doivent comprendre une indemnité de petits outils pour les pelles, les marteaux, les brouettes, les échelles, l'électricité, les pylônes/indicateurs traceurs, les meuleuses, etc. Les tarifs comprennent également **tous les EPI requis (lunettes, bouchons d'oreille, etc.)**. Seuls les gros équipements feront l'objet d'un paiement distinct. Le tarif doit s'appliquer à toutes les heures de la journée de travail habituelle de l'entrepreneur. Seules les heures passées sur le site seront mesurées (c'est-à-dire que le temps de déplacement vers et depuis les ateliers hors site, etc. ne sera pas mesuré). Il n'y aura aucun paiement supplémentaire pour les heures supplémentaires, sauf si l'Agence a donné son accord, au préalable. La taille de l'équipe de travail et les catégories de main-d'œuvre doivent être confirmées auprès de l'Agence, avant le début des travaux. Le tarif de superviseur à plein temps ne sera appliqué que lorsque plus de trois travailleurs seront

sur le site. Le tarif du superviseur de site doit être utilisé pour effectuer des évaluations des risques et dresser des plans de travail sûrs, selon les besoins, afin d'achever les travaux attribués, et doit être limité à un maximum de quatre heures. Seules les désignations de main-d'œuvre figurant dans le tableau des prix unitaires ou approuvées ultérieurement par l'Agence seront reconnues aux fins de paiement.

Le paiement relatif à l'**équipement** doit être effectué aux tarifs horaires. Les tarifs doivent comprendre l'opérateur et toutes les dépenses liées à l'exploitation de l'équipement. Le tarif journalier du marteau burineur électrique doit comprendre le coût de toutes les mèches ou autres articles requis pour son fonctionnement, et ne doit être facturé que lorsque le dispositif est utilisé. Le tarif horaire de camionnage doit être confirmé auprès de l'Agence, avant le début des travaux, et ne doit être utilisé que pour la livraison de gros articles comme des matériaux, des échafaudages, des clôtures, etc. sur le chantier, au début et à la fin du projet, au besoin. Le tarif du générateur doit comprendre tout le carburant et n'être utilisé que lorsque la zone de travail n'est pas alimentée en électricité. Seul l'équipement précisément désigné ou approuvé ultérieurement par l'Agence est reconnu aux fins de paiement. S'il s'avère nécessaire d'utiliser de l'équipement supplémentaire, les tarifs horaires doivent être approuvés au préalable par l'Agence. Les travaux doivent être programmés de manière à réduire au minimum le temps pendant lequel l'équipement est requis sur le site.

Le paiement des **matériaux** doit être au prix coûtant (à l'exclusion de la TVH) plus 10 % pour les frais généraux et le profit. Les matériaux doivent comprendre les sacs de mortier, de ciment, de sable et les disques abrasifs, etc.

À la fin de chaque journée, l'entrepreneur doit présenter un registre détaillé de toutes les heures et de la main-d'œuvre, de l'équipement et du matériel, qui sera examiné et signé par le gestionnaire de projet. Toute correction doit être apportée par l'entrepreneur, conformément aux instructions. Ces feuilles, accompagnées des factures justificatives pour les matériaux et

la location du matériel, doivent être présentées avec chaque demande d'acompte.

Les demandes à prix coûtant majoré doivent être ventilées par activité (par exemple, « réparation d'une rigole », etc.) et doivent indiquer les jours faisant l'objet de la demande, afin de permettre un recoupement avec les journaux présentés.

Seuls les travaux précisément approuvés par l'Agence doivent être effectués au titre de cet article.

.6 Indemnité d'essai

L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'une société d'essais effectue tous les travaux d'essais pour le projet, conformément aux directives de l'Agence. Le paiement des essais requis par l'Agence sera effectué au prix coûtant pour l'entrepreneur, à l'exception des taxes. L'entrepreneur doit présenter les factures du laboratoire d'essai avec chaque demande d'acompte mensuelle.

1. Accès

- .1 Utiliser les routes et chemins existants pour accéder au site du projet, aux aires d'entreposage ou aux zones de travail, entretenir ces routes et chemins pendant la durée du contrat et réparer les dommages résultant de l'utilisation des routes et chemins par l'entrepreneur à la satisfaction du propriétaire.
- .2 L'entrepreneur doit accueillir les employés autorisés de l'Agence Parcs Canada et leur permettre d'accéder au site.

2. Utilisation de l'entrepreneur  
disponible pendant qu'il est à la Citadelle.

1. L'entrepreneur peut utiliser la Casemate C11 si elle est

3. Contraintes

- .1 L'accès à l'intérieur de la Citadelle est limité par la taille du tunnel d'entrée.

4. Installations sanitaires

- .1 L'entrepreneur peut utiliser les installations sanitaires publiques existantes pour la main-d'œuvre.
- .2 Maintenir le chantier et les lieux environnants dans un bon état sanitaire.

5. Alimentation en eau

- .1 Il y a un accès à de l'eau dans la Casemate C48B et la Cavalier Casemate CC10 de la Citadelle. Dans les régions éloignées, organiser, payer et entretenir l'approvisionnement en eau potable temporaire conformément aux règlements et aux ordonnances en vigueur.

6. Puissance

- .1 Les Casemates de la Citadelle offrent l'accès à une alimentation électrique. Les régions éloignées nécessiteront le coût et les taux pour l'utilisation d'équipement de production d'électricité portable.

7. Panneaux et avis

- .1 Les panneaux et avis de sécurité ou d'instruction doivent être en anglais et en français, ou en symboles graphiques généralement compris.
- .2 Fournir toute la main-d'œuvre, les matériaux et l'équipement nécessaires à l'installation des panneaux fournis.

Section 01500  
Stabilisation de la maçonnerie  
Page 2  
Citadelle-d'Halifax

---

8. Échafaudage

- .1 Construire l'échafaudage de manière à ce qu'il soit rigide, sûr et sécuritaire, et l'entretenir.

### 1. Références

- .1 CSA S269.1-(dernière version), Ouvrages provisoires et coffrages.
- .2 CSA S269.2-(dernière version), Échafaudages d'accès pour les travaux de construction.
- .3 Norme n° 301 du CFI, Travaux de construction (dernière version).
- .4 Norme n° 302 du CFI, Soudage et découpage (dernière version).

### 2. Responsabilité

- .1 Être responsable de la sécurité des personnes et des biens sur le chantier et de la protection des employés de Parcs Canada et du grand public qui circulent à proximité des opérations de travail et dans la mesure où ils peuvent être touchés par l'exécution des travaux.
- .2 L'entrepreneur respectera et fera respecter par ses employés les exigences de sécurité des documents contractuels, les ordonnances et les règlements fédéraux et provinciaux applicables, ainsi que le plan de santé et de sécurité propre au chantier.

### 3. Protection générale

- .1 Effectuer les travaux en mettant l'accent sur la sécurité, en donnant la priorité à la santé et à la sécurité du public, des employés du parc, du personnel du chantier et à la protection de l'environnement sur les considérations de coût et de calendrier des travaux.
- .2 Fournir une protection temporaire pour une manipulation sûre des occupants du bâtiment.
- .3 Fournir des barricades de sécurité et de l'éclairage autour du chantier, selon les besoins, afin d'assurer un environnement de travail sûr pour les travailleurs et la protection de la circulation des piétons et des véhicules.
- .4 Être vigilant et veiller à ce que les personnes non autorisées ne puissent pas circuler dans les zones de construction désignées du chantier. Fournir les moyens appropriés en utilisant des barricades, des clôtures, des panneaux d'avertissement et un éclairage temporaire, selon les besoins. Sécuriser le chantier la



nuir (ou engager un agent de sécurité) si cela est jugé nécessaire pour protéger le chantier contre les intrusions.

#### 4. Exigences réglementaires

- .1 Se conformer à la *Occupational Health and Safety Act* de la province de la Nouvelle-Écosse ainsi qu'aux règlements de sécurité industrielle pris en vertu de la loi.
- .2 Se conformer à la partie II du Code canadien du travail et au Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.
- .3 Observer et faire respecter les mesures de sécurité en matière de construction requises par :
  - .1 La partie 8 du Code national du bâtiment du Canada.
  - .2 La commission provinciale des accidents du travail.
  - .3 Les règlements et les ordonnances municipaux.
- .4 En cas de conflit entre les dispositions des autorités susmentionnées, la disposition plus stricte s'appliquera. En cas de désaccord sur la détermination de l'exigence la plus stricte, l'Agence donnera son avis sur la marche à suivre.
- .5 Une copie de la partie II du Code canadien du travail peut être obtenue en contactant :  
Les Éditions du gouvernement du Canada  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Ottawa (Ontario) K1A 0S9  
Tél. : (819) 956-4800  
(Publication n° L31-85/2000 E ou F)

#### 5. Dépôt de l'avis

- .1 Déposer tous les avis auprès des autorités provinciales avant le début des travaux.

#### 6. Permis de travail

- .1 Obtenir le permis de construire lié au projet avant le début des travaux.

#### 7. Évaluation de la sécurité

- .1 Effectuer une évaluation des risques de sécurité précis au chantier en lien avec le projet, tel que spécifié dans le plan de santé et de sécurité.

#### 8. Réunions

- .1 Assister à la réunion préalable à la construction sur la santé et la sécurité, selon les instructions du gestionnaire de projet.

9. Plan de santé et de sécurité

- .1 Élaborer un plan écrit de santé et de sécurité propre au chantier avant le début des travaux. Soumettre le plan au gestionnaire de projet dans les 14 jours suivant l'attribution du contrat.
- .2 Pour préparer le plan de santé et de sécurité, il faut procéder à une évaluation des dangers propres au chantier en se fondant sur l'examen de tous les travaux prévus dans les documents contractuels et sur le chantier. Déterminer tous les dangers existants et potentiels pour la santé et la sécurité.
- .3 Sur la base de l'évaluation des risques, préparer un plan de santé et de sécurité pour le projet qui comprendra les éléments suivants :
  - .1 Un résumé des risques pour la santé et des dangers pour la sécurité résultant de l'analyse de l'évaluation des dangers.
  - .2 Énumérer les tâches et les opérations critiques du chantier qui doivent être effectuées dans le cadre des travaux.
  - .3 Dresser la liste des matières dangereuses à apporter sur le chantier en fonction des travaux.
  - .4 Indiquer les mesures d'ingénierie et de contrôle à mettre en œuvre sur le chantier pour gérer les risques et dangers cernés.
  - .5 Déterminer l'équipement de protection individuelle que les travailleurs doivent utiliser pour gérer les dangers qui ne peuvent pas être raisonnablement ou pratiquement gérés par des contrôles techniques et administratifs.
  - .6 Indiquer la politique de sécurité de l'entreprise. Fournir la confirmation que l'entrepreneur général et les sous-traitants ont actuellement en place des procédures opérationnelles normalisées (PON) et des pratiques de travail sécuritaires (PTS), représentatives du type de travail à entreprendre et conformes aux règlements de sécurité provinciaux et la confirmation que ces procédures et pratiques seront rigoureusement suivies et appliquées pendant les travaux du présent contrat. Maintenir une copie de tous les PON et PTS sur le chantier en tout temps pour son propre usage et les fournir pour inspection à la demande du gestionnaire de projet.
- .7 Énumérer les procédures opérationnelles normalisées et les mesures à prendre dans les situations d'urgence.

Inclure un plan d'évacuation et les contacts d'urgence (noms et numéros de téléphone) des personnes suivantes :

- .1 Le personnel désigné propre à l'entreprise.
  - .2 Des ressources d'urgence locales.
  - .3 Des organismes de réglementation applicable au travail et conformément aux règlements prévus par la loi.
- .4 Toutes les mesures de contrôle, les dispositifs de protection, les pratiques de travail et les procédures indiquées dans le plan doivent être conformes aux règlements de sécurité fédéraux et provinciaux applicables.
- .5 Élaborer un plan en collaboration avec tous les sous-traitants. S'assurer que tous les travaux et activités des sous-traitants sont inclus dans l'évaluation des risques et sont reflétés dans le plan.
- .6 Mettre en œuvre, maintenir et faire respecter les exigences du plan de santé et de sécurité jusqu'à l'achèvement des travaux et la démobilitation du chantier.
- .7 Au fur et à mesure de l'avancement du projet, revoir et évaluer continuellement le travail et le chantier. Réaliser des évaluations supplémentaires des risques, en cernant les risques nouveaux ou potentiels pour la santé et la sécurité qui n'étaient pas connus auparavant. Réviser et mettre à jour immédiatement le plan de santé et de sécurité du projet. Nonobstant ce qui précède, une évaluation des risques doit être effectuée et le plan de santé et de sécurité doit être révisé lorsque :
- .1 De nouveaux travaux de sous-traitance, de nouveaux sous-traitants ou de nouveaux ouvriers arrivent sur le chantier pour commencer une autre partie des travaux.
  - .2 L'étendue des travaux a été modifiée par un ordre de modification.
  - .3 Les erreurs ou omissions sont indiquées par tout représentant autorisé de la sécurité.
- .8 Afficher une copie lisible du plan de santé et de sécurité dans un endroit commun visible sur le lieu de travail. S'assurer que tous les travailleurs et autres personnes autorisées à accéder aux zones de construction connaissent et respectent les règles et les règlements indiqués dans le plan.

- .9 Publier toutes les versions du plan et soumettre une copie mise à jour à l'Agence dans tous les cas.
- .10 Conserver des copies de toutes les évaluations des risques sur le chantier pendant toute la durée des travaux. Ces documents doivent être fournis sur demande.
- .11 La soumission du plan de santé et de sécurité et de toute version révisée à l'Agence n'est faite qu'à titre d'information et de référence. Il ne doit pas être interprété comme une approbation ni comme une garantie d'exhaustivité, d'exactitude et de conformité à la législation, et ne libère pas l'entrepreneur de ses obligations légales en matière de santé et de sécurité sur le projet de construction.

#### 10. Produits dangereux

- .1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manipulation, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses, ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches de données de sécurité acceptables pour Travail Canada et Santé Canada.
- .2 Remettre des copies des fiches de données de sécurité (FDS) du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) au gestionnaire de projet lors de la livraison des matériaux.
- .3 Toutes les fiches de données doivent être affichées sur le chantier, dans une zone commune, à la vue de tous les travailleurs (et dans des endroits accessibles aux employés des locataires lorsque les travaux de ce contrat comprennent des activités de construction adjacentes à des zones occupées).
- .4 S'efforcer de sélectionner et d'utiliser des matériaux (c'est-à-dire des adhésifs, des solvants, des nettoyants, etc.) pour le type et la nature du travail à effectuer, qui sont les produits les moins dangereux disponibles, à faible teneur en composés organiques volatils (COV) ou à faible toxicité et qui émettent peu d'odeurs nocives. Choisir des produits connus pour être respectueux de l'environnement et de la santé humaine. Communiquer cette intention aux sous-traitants, fournisseurs et fabricants.

- .5 Lorsque l'utilisation de produits dangereux et toxiques ne peut être évitée :
  - .1 Informer l'Agence au préalable des produits destinés à être utilisés, soumettre les fiches de données dans le SIMDUT conformément à la clause 10.2 ci-dessus.
- 11. Exigences en matière de sécurité incendie
  - .1 Respecter les réglementations fédérales et provinciales en matière de sécurité incendie, y compris les exigences des normes suivantes publiées par les services de protection contre les incendies de Développement des ressources humaines Canada :
    - .1 Norme n° 301 du CFI, Travaux de construction.
    - .2 Norme n° 302 du CFI, Soudage et découpage.
    - .3 Ces normes peuvent être consultées au bureau des Services régionaux de protection contre les incendies (anciennement connu sous le nom de Commissaire aux incendies du Canada) situé au 99 chemin Wyse, 8e étage, Dartmouth (N.-É.), tél. : (902) 426-6053.
- 12. Fixateurs à cartouches
  - .1 N'utiliser des fixateurs à cartouches qu'après avoir reçu l'autorisation écrite de l'Agence.
- 13. Surcharge
  - .1 S'assurer qu'aucune partie des travaux n'est soumise à une charge susceptible de compromettre sa sécurité ou de provoquer une déformation permanente.
- 14. Ouvrage provisoire
  - .1 Concevoir et construire des ouvrages provisoires conformément à la norme CSA S269.1.
- 15. Échafaudage
  - .1 Concevoir, construire et entretenir les échafaudages de manière rigide, sûre et sécurisée, conformément à la norme CAN/CSA S269.2.
  - .2 Monter des échafaudages indépendants des murs. Retirer les échafaudages rapidement lorsqu'ils ne sont plus nécessaires.
- 16. Protection respiratoire
  - .1 Tout le personnel employé dans une zone où il y a des fientes d'oiseaux, des fumées, des gaz nocifs, de la poussière, etc. ou un endroit où un manque d'oxygène est soupçonné doit porter une protection respiratoire appropriée. Le type de protection respiratoire à utiliser dépend du type d'exposition.

- .2 Mouiller soigneusement les fientes d'oiseaux avec une solution de formaldéhyde à 3 % dans l'eau avant de commencer à les nettoyer. Mouiller suffisamment pour éviter de créer des particules en suspension dans l'air pendant le nettoyage.
- .3 Les personnes travaillant dans des zones contaminées doivent porter des masques capables de filtrer les organismes. Ils doivent également porter des vêtements de protection qui peuvent être retirés sur place et placés dans un sac en plastique jusqu'à ce qu'ils soient lavés à l'eau chaude et au détergent. Les bottes doivent être nettoyées au jet d'eau avant de quitter le chantier afin d'éviter la propagation éventuelle d'*Histoplasma capsulatum*.
- .4 Tous les travaux doivent être effectués conformément aux lois, règlements et directives applicables. L'entrepreneur doit être en contact avec les autorités compétentes et obtenir tous les permis requis pour la manipulation et l'élimination des fientes de pigeons.

#### 17. Espaces clos

- .1 Tout travail dans des espaces clos doit être effectué conformément à l'article 11 de la partie II du Code canadien du travail.
- .2 L'entrepreneur doit fournir et entretenir tout l'équipement nécessaire à toute personne pour entrer ou effectuer des travaux en toute sécurité, conformément à la partie XI du Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail. À la demande de l'ingénieur, l'entrepreneur accepte de fournir aux employés de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) ou à ses consultants, tout l'équipement nécessaire, comme défini à la clause 7.2 ci-dessus, pour entrer dans l'espace clos et l'entrepreneur reconnaît qu'il est responsable de la sécurité et de l'efficacité de cet équipement.
- .3 L'entrepreneur doit fournir et maintenir une formation, comme l'exige l'article 11 de la partie II du Code canadien du travail.
- .1 L'entrepreneur ou ses employés doivent fournir la preuve de leur formation et de leurs aptitudes lorsque l'Agence le demande.
- .4 L'entrepreneur doit fournir à l'Agence une copie d'un « permis d'entrée » pour chaque entrée dans l'espace clos afin

d'assurer la conformité à l'article 11 de la partie II du Code canadien du travail.

- .5 L'entrepreneur doit faire réaliser une évaluation des risques de l'espace clos.
- .1 L'entrepreneur doit fournir à l'Agence une copie de l'évaluation des risques.
- .6 Aux fins du présent contrat, on entend par « espace clos » un espace clos ou partiellement clos qui :
  - .1 N'est pas conçu ou destiné à être occupé par des personnes, sauf dans le but d'effectuer un travail.
  - .2 A des moyens d'accès et de sortie restreints.
  - .3 Peut devenir dangereux pour un employé entrant en raison de :
    - .1 Sa conception, sa construction, son emplacement ou son atmosphère.
    - .2 Les matériaux ou les substances qu'il contient.
    - ou
    - .3 Toute autre condition y afférente.

#### 18. Travail en hauteur Structures

- .1 Au besoin, ériger et entretenir des échafaudages ou des échelles de manière sûre et sécuritaire, conformément à la partie II du Code canadien du travail, au Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail, au Occupational Safety and Health Regulations de la Nouvelle-Écosse, au Règlement sur les structures temporaires et travaux de creusage et au Fall Protection and Scaffolding Regulations de la province de la Nouvelle-Écosse, ainsi qu'à tous les autres codes et normes applicables.
- .2 Ériger des structures de travail surélevées indépendantes des murs. Retirer les échafaudages rapidement lorsqu'ils ne sont plus nécessaires.
- .3 Concevoir/construire des ouvrages provisoires conformément à la norme CSA S269.1 (dernière version).
- .4 Concevoir/construire des échafaudages conformément à la norme CSA S269.2 (dernière version).

Section 01545  
Stabilisation de la maçonnerie  
Page 9  
Citadelle-d'Halifax

---



Section 01560  
Stabilisation de la maçonnerie  
Page 1  
Citadelle-d'Halifax

---

1. Feux

- .1 Les feux et le brûlage de déchets sur le chantier ne seront pas autorisés.

2. Élimination des déchets

- .1 Ne pas brûler de déchets sur le chantier.
- .2 Ne pas éliminer de déchets ni de matières volatiles, comme les essences minérales, l'huile, les diluants ou les herbicides, dans les cours d'eau, les égouts pluviaux, les égouts sanitaires ou sur le sol.
- .3 L'entrepreneur est entièrement responsable de l'élimination sûre à l'extérieur du chantier, d'une manière respectueuse de l'environnement et conformément à toutes les réglementations applicables.

3. Lutte contre la pollution

- .1 Contrôler les émissions de l'équipement et de l'installation selon les exigences des autorités locales en matière d'émissions.
- .2 Couvrir ou mouiller les matériaux secs et les déchets afin d'éviter que la poussière et les débris soient emportés par le vent. Assurer le contrôle de la poussière sur les routes temporaires.
- .3 Nettoyer et enlever quotidiennement tous les matériaux emportés par le vent, excavés ou importés, les emballages des matériaux, les conteneurs d'entretien de l'équipement général, les débris de travail généraux, etc. du chantier en les déposant au site de décharge désigné.

1. Généralités

- .1 Mener les opérations de nettoyage et d'élimination en respectant les règlements locaux et les lois antipollution.
- .2 Entreposer les déchets volatils dans des conteneurs métalliques couverts et les retirer des lieux à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Assurer une ventilation adéquate pendant l'utilisation de substances volatiles ou nocives.

2. Matériaux

- .1 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant pour la surface à nettoyer, et selon les recommandations du fabricant de matériaux de nettoyage.

3. Nettoyage pendant la construction

- .1 Fournir sur place des conteneurs ou des sacs pour la collecte des déchets et des débris. Les mégots de cigarettes doivent être éliminés, ils ne doivent pas être jetés sur le sol.
- .2 Éliminer les déchets et les débris hors site légalement. Aucune élimination sur place n'est autorisée.
- .3 Planifier les opérations de nettoyage de façon à ce que la poussière, les débris et les autres contaminants qui en résultent ne tombent pas sur des surfaces humides, ne contaminent pas les systèmes du bâtiment ou ne soient pas dangereux pour le public qui visite le site.

4. Nettoyage final

- .1 Nettoyer avec un balai la pierre, le béton, le haut des murs et les autres surfaces dures.
- .2 Nettoyer au râteau les autres surfaces du terrain, les remparts, etc.
- .3 Éliminer tous les débris, en toute légalité, en dehors du site.

## **PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 RÉSUMÉ**

- .1 La présente section décrit la préparation de mortier et son approvisionnement pour tous les travaux de maçonnerie.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 CSA A179.M (dernière version), Mortar and Grout for Unit Masonry.
- .2 CSA A82.56M (dernière version), Aggregates for Masonry Mortar.
- .3 CAN/CSA-A5-M (dernière version), Portland Cement.
- .4 ASTM C207 (dernière version), Hydrated Lime for Masonry Purposes.

### **1.3 EXIGENCES DE RENDEMENT DE LA CONCEPTION**

- .1 Les essais préalables à la construction suivants sont nécessaires pour s'assurer que le mortier et le coulis répondent aux critères de rendement :
  - .1 Résistance à la compression du mortier : minimum 10 MPa, maximum 15 MPa à 28 jours;
  - .2 Résistance à la compression du coulis : minimum 6,0 MPa, maximum 10 MPa à 28 jours.
  - .3 Teneur en air des mélanges plastiques : pas moins de 10 %, ni plus de 15 %.
  - .4 Pénétration au cône du mélange de mortier à l'état plastique par aiguille de Vicat : pas moins de 22 mm, ni plus de 28 mm pour le mortier de jointoiment.
  - .5 Analyse de foisonnement des sables proposés utilisés dans les mélanges.
- .2 La conception des mélanges et les essais préalables à la construction sont à la charge de l'entrepreneur.

### **1.4 NORMES D'ESSAI**

- .1 CSA A 179-94 Mortar and Grout for Unit Masonry. [pour la résistance sur cube].
- .2 ASTM C780 Pre-construction and Construction Evaluation of Mortars for Plain and Reinforced Unit Masonry. [pour l'essai de prise avec pénétration au cône].
- .3 Mesure de la teneur en air : utiliser un air-mètre fabriqué par Technical Innovations, Cleveland, Ohio, États-Unis. Suivre les instructions du fabricant.

### **1.5 RAPPORTS D'ESSAI APRÈS LE DÉBUT DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre des rapports d'essai sur les éléments suivants aux intervalles indiqués :
  - .1 Analyse de foisonnement du sable après toute nouvelle livraison de sable, après toute modification des conditions environnementales ou à la demande du gestionnaire de projet;
  - .2 Teneur en air du mélange de mortier à la discrétion du gestionnaire de projet;
  - .3 Pénétration au cône par aiguille de Vicat sur chaque lot pendant les trois premiers jours, et ensuite à la discrétion du gestionnaire de projet;
  - .4 Résistance à la compression du mortier pour les essais à 7 et 28 jours à la discrétion du gestionnaire de projet.

## 1.6 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Le mélange des mortiers ne doit être effectué que par des mécaniciens ayant au moins 3 ans d'expérience dans la préparation des mortiers bâtards.

## PARTIE 2 – PRODUITS

### 2.1 MATÉRIAUX

- .1 Eau :
- .1 Propre et exempt de contaminants.
- .2 Agrégats :
- .1 Sable : conforme à la norme CSA A82.56M [Aggregates for Masonry Mortar], sable de carrière net, tamisé et lavé, exempt de toute matière organique. La granulométrie et la couleur doivent être approuvées par l'ingénieur comme suit :
- .2 Fournir du sable mélangé sur mesure conforme à l'analyse granulométrique suivante pour le crépi de mortier et pour les joints de mortier de plus de 10 mm de largeur :

#### Taille du tamis

		Pourcentage par poids Transféré	Pourcentage par poids Conservé sur Chaque tamis
Impériale	Métrique		
N° 4	4,75 mm	100	0
N° 8	2,36 mm	90	10
N° 16	1,18 mm	70	20
N° 30	600 microns	50	20
N° 50	300 microns	30	20
N° 100	150 microns	15	15
N° 200	75 microns	15	15

- .3 Fournir du sable mélangé sur mesure conforme à l'analyse granulométrique suivante pour les joints de moins de 10 mm de largeur.

#### Taille du tamis

		Pourcentage par poids Transféré	Pourcentage par poids Conservé sur Chaque tamis
Impériale	Métrique		
N° 4	4,75 mm	100	0
N° 8	2,36 mm	100	0
N° 16	1,18 mm	80	20

N° 30	600 microns	55	25
N° 50	300 microns	30	25
N° 100	150 microns	15	15
N° 200	150 microns	0	15

- .4 Lorsqu'un sable standard ne correspond pas à l'analyse ci-dessus, le mélanger et le tamiser pour qu'il réponde aux exigences ci-dessus.
- .5 Norme d'acceptation pour les mortiers d'assise et de jointoiement pour briques et grès, sous réserve de mélange : sable de Shubénacadie.
- .6 Agrégats pour le rejointoiement des armoiries en pierre calcaire, de la même couleur que les agrégats du mortier de jointoiement existant.
- .3 Chaux
  - .1 Chaux hydratée, de type SA, conformément à la norme ASTM C207-91. La chaux de type SA contient un agent d'entraînement de l'air.
- .4 Ciment
  - .1 Ciment Portland blanc, non tachant, conformément à la norme CAN3-A5.M93, de type normal (symbole 10).
- .5 Adjuvant pour la couleur
  - .1 Pigment inorganique, poudre sèche, de type oxyde minéral. Norme d'acceptation, Elementis Pigments Inc, Toronto (Ontario).

## 2.2 SOURCES

- .1 Utiliser les mêmes marques et les mêmes fournisseurs pour l'approvisionnement en matières nécessaires à la préparation du mortier tout au long du projet.

## 2.3 ÉQUIPEMENT

- .1 Les mortiers doivent être préparés dans un malaxeur mécanique à palette.

## 2.4 MÉLANGES DE MORTIER

- .1 Mortier de jointoiement : en volume, une part de ciment Portland blanc, une part d'hydroxyde de calcium et cinq parts d'agrégats. [1:1:5]. Utiliser la granulométrie spécifiée pour la largeur du joint de mortier.
  - .2 Enduit de mortier : comme ci-dessus, mais avec un agrégat plus grossier.
  - .3 Les mortiers de jointoiement et pour enduit peuvent nécessiter l'ajout de pigments afin que leur couleur corresponde à celle du mortier existant sur le chantier. Les pigments ne doivent pas dépasser 2 % de la teneur en liant par volume.
  - .4 Mélange de coulis : le rapport des matières utilisées pour la préparation du coulis sera proposé par l'entrepreneur afin de produire un écoulement de 10 à 15 secondes. Soumettre les résultats des essais de trois mélanges de coulis d'essai. L'entrepreneur doit surveiller l'efficacité de l'injection de coulis et apporter des ajustements au mélange, avec l'approbation du gestionnaire de projet, afin d'obtenir une pénétration maximale et le remplissage des vides dans le mur. Le coulis utilisé doit être aussi perméable que possible à la vapeur d'eau pour correspondre le plus possible au mortier d'origine.
- Mélange de coulis King?

## PARTIE 3 – EXÉCUTION

### 3.1 PRÉPARATION DES MORTIERS

- .1 Foisonnement du sable et des granulats
  - .1 Le foisonnement est l'augmentation du volume du sable sec lorsqu'il devient humide;
  - .2 Le sable humide peut occuper jusqu'à un tiers de volume de plus que le sable sec ou saturé;
  - .3 Il est possible d'utiliser du sable humide si son volume est ajusté en fonction du coefficient de foisonnement. Obtenir l'accord de l'ingénieur sur le volume de sable foisonné. L'ingénieur se réserve le droit de rejeter la proposition si les volumes de sable foisonné sont excessifs.
- .2 Essai et ajustement des quantités de sable en fonction du coefficient de foisonnement :
  - .1 Afin de déterminer le coefficient de foisonnement du sable qui sera utilisé dans le mortier, faire des essais au début des travaux, après chaque nouvelle livraison de sable et après tout changement climatique important;
  - .2 Obtenir un échantillon de sable qui reflète précisément l'état moyen du tas de sable humide, par les méthodes suivantes :
    - i Prendre 4 pelletées de sable, chacune provenant d'un niveau différent du tas, et les mélanger soigneusement;
    - ii Avec ce sable, faire un cône, puis le diviser en 4 quarts avec une planche. Retirer les 2 quarts opposés de la pile, puis combiner les 2 quarts restants et bien les mélanger;
    - iii Répéter cette procédure de répartition en quarts et de mélange, jusqu'à ce qu'il reste un échantillon de la taille requise pour l'essai.
  - .3 Remplir un bocal d'un litre, aux deux tiers environ, avec le sable humide à tester. Faire tomber le sable librement. Ne pas le tasser. Nivelier la surface, puis mesurer la profondeur du sable humide (D);
  - .4 Vider le sable dans un autre récipient, en faisant attention à ne pas en perdre, et remplir à moitié le premier conteneur avec de l'eau;
  - .5 Reverser lentement environ la moitié de l'échantillon de sable dans l'eau de manière à ce qu'il soit entièrement saturé. Damer rigoureusement pour éliminer toute bulle d'air;
  - .6 Ajouter le reste du sable, en mélangeant de nouveau avec une baguette pour enlever l'air, puis égaliser la surface. Mesurer la profondeur du sable saturé (S), qui sera inférieure à la profondeur du sable humide;
  - .7 Calculer le coefficient de foisonnement, à l'aide de la formule :  $[(D-S) \times 100 \%]/S = \text{coefficient de foisonnement}$ ; où D = profondeur du sable humide et S = profondeur du sable saturé;
  - .8 Lors du dosage du sable destiné à être utilisé dans le mortier, augmenter le volume du sable utilisé selon le coefficient de foisonnement indiqué dans l'essai. Par exemple, si le mélange de mortier est un mélange standard 1:1:6 nécessitant 6 parts de sable, et que le coefficient de foisonnement calculé est de 20 %, le volume de sable utilisé dans le mortier devrait être :  $(6 \times 120)/100 = 7,2$  parts. Pour tenir compte du foisonnement, le rapport de mélange réel pour le mortier sera donc de 1:1:7,2 lorsque ce même sable humide sera utilisé.
- .3 Préparation des mélanges ciment-chaux-sable

- .1 Préparer des trémies de mesure pour assurer un dosage précis des ingrédients du mortier;
- .2 Introduire environ 75 % du volume total d'eau dans le malaxeur, puis 50 % du sable et la totalité de l'hydroxyde de calcium sec et les éventuels pigments. Mélanger pendant environ 3 minutes ou jusqu'à ce que le mélange soit bien homogène et qu'aucune particule de chaux blanche ne soit apparente dans le mélange;
- .3 Laisser reposer pendant 5 minutes;
- .4 Ajouter le volume total de ciment Portland, le reste du sable et l'eau. Mélanger pendant 3 à 5 minutes supplémentaires jusqu'à ce que le mélange soit homogène et que le mortier ait atteint la consistance déterminée par l'essai de prise par pénétration au cône. Pour l'enduit de mortier, ajouter les fibres de renforcement lors du mélange final. Pour cela, compter 1 litre de fibres de renforcement pour 20 litres de mortier. Répartir uniformément dans le mélange;
- .5 Ajouter juste assez d'eau pour obtenir une consistance malléable pour poser les éléments. Éviter un mélange trop humide qui tache la face de l'ouvrage. La pénétration au cône par aiguille de Vicat peut être légèrement supérieure pour les mélanges d'assise, mais ne doit pas dépasser de plus de 20 % la valeur maximale indiquée. Enregistrer les quantités d'eau et les appliquer lors des mélanges suivants afin d'assurer l'uniformité de tous les mélanges à venir;
- .6 Utiliser tous les mélanges dans les deux heures. Ne pas regâcher.

**FIN DE SECTION**

## PARTIE - 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Sommaire

- .1 La présente section décrit les exigences relatives aux unités de briques de remplacement requises.

### 1.2 Références

- .1 Brique en terre cuite (unités de maçonnerie solides faites d'argile ou de schiste) à utiliser comme brique de parement pour les cheminées selon la dernière version de la norme ASTM C216.

### 1.3 Documents à fournir

- .1 Brique :
- .1 Soumettre un échantillon de chaque type de brique pour approbation avant de faire une commande.
  - .2 Les échantillons doivent être en taille réelle et représenter toute la gamme de couleurs et de textures à fournir pour l'ensemble du projet.
  - .3 Soumettre les données techniques suivantes avec les échantillons :
    - .1 Nom, adresse et emplacement du fabricant de la nouvelle brique.
    - .2 Données techniques exhaustives sur les caractéristiques de la brique, notamment : la résistance à la compression, le taux d'absorption initial, l'absorption d'eau sur 24 heures et le coefficient de saturation, conformément à la norme CAN3-A82.2-M78 (Methods of Sampling and Testing Brick) ou à la norme ASTM C97, selon le cas.

### 1.4 Livraison, entreposage et manutention

- .1 Livrer les produits d'argile sur le chantier sur des palettes, emballés de manière à éviter tout écaillage, dommage ou souillure par quelque moyen que ce soit.

Entreposer les produits en terre cuite sur le chantier sur des palettes pour qu'ils ne touchent pas le sol et les protéger des précipitations, des salissures et des dommages au moyen de bâches non tachantes.

Prendre livraison des briques fournies par le propriétaire, les manipuler et les entreposer comme décrit ci-dessus.

## 2 - PRODUITS

### 2.1 Matériaux

L'entrepreneur doit déterminer les quantités de briques nécessaires pour



remplacer les unités détériorées qui serviront de briques de parement pour la reconstruction des sections de cheminée. Faites correspondre les dimensions des briques existantes aussi étroitement que possible. L'entrepreneur doit soumettre des échantillons à Parcs Canada pour approbation.