

**Monument commémoratif de guerre du
Canada – Modernisations structurelles****MORTIER ET COULIS POUR MAÇONNERIE**

TPSGC; projet n° R.009716.012

Page 1 de 7

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 14 10.1 – Pavages sur lit de sable

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA A179-04, Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
 - .3 CAN/CSA A371-04, Maçonnerie des bâtiments.
 - .4 CAN/CSA-A3000-03, Compendium des matériaux liants; CAN/CSA-A3002-F03, Ciment à maçonner.
- .2 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State (SCAQMD)
 - .1 SCAQMD Rule 1168-05, Adhesives and Sealants Applications.
- .3 Société américaine pour les essais et les matériaux
 - .1 ASTM C881/C881M-10 Tableau 1 Exigences physiques de systèmes de collage.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR
APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance et les limites.
 - .3 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 35 29.06 - Santé et sécurité et à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement. Les fiches techniques doivent préciser la teneur en COV des mortiers, mortiers de crépissage, coulis, agents de coloration et adjuvants, exprimée en grammes par litre (g/L).
- .2 Échantillons :
 - .1 Échantillons : fournir les échantillons requis conformément aux prescriptions de la section 32 14 10.1 ainsi qu'à celles indiquées ci-après :
 - .1 Soumettre deux (2) échantillons de mortier, en format d'un (1) litre chacun.

**Monument commémoratif de guerre du
Canada – Modernisations structurales**

MORTIER ET COULIS POUR MAÇONNERIE

TPSGC; projet n° R.009716.012

Page 2 de 7

- .2 Produire un échantillon de mortier dans la maquette de montage des pavés.
- .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 : sable.
 - .2 Ciment.
 - .3 Chaux.
 - .4 Pigments de couleurs.
 - .5 Additifs requis.
- .3 Instructions du fabricant :
 - .1 Soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.

1.4 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 :
 - .1 Soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire.
- .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 :
 - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage conformément aux prescriptions de la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité et de la section 32 14 10.1 - Pavages sur lit de sable ainsi qu'à celles indiquées ci-après :
 - .1 Réaliser un panneau-échantillon d'une maquette, afin de montrer les détails de jointoiement.
 - .2 Panneau-échantillon : de 1 000 mm sur 100 mm, réalisé selon les méthodes et présentant les couleurs, la texture, le fini et la qualité d'exécution proposés.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner le mortier et le coulis de maçonnerie ainsi que les matériaux constitutifs ci-après :
 - .1 Livrer les matériaux secs prémélangés, pour mortier, au lieu des travaux, dans des sacs à revêtement intérieur en plastique portant, chacun, le nom et l'adresse

**Monument commémoratif de guerre du
Canada – Modernisations structurelles****MORTIER ET COULIS POUR MAÇONNERIE**

TPSGC; projet n° R.009716.012

Page 3 de 7

du fabricant, le code de production et le numéro de gâchée, de même que les numéros de couleur et de formule.

- .2 Garder au sec et dans un endroit propre le mortier, le coulis et les matériaux préemballés, les protéger contre l'humidité, le gel, la circulation ainsi que contre toute contamination par des matières étrangères.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage.

1.6 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Conditions ambiantes : maintenir les matériaux et l'ambiance aux températures indiquées ci-après :
 - .1 Au moins 5 degrés Celsius avant et pendant les travaux ainsi que pendant une période de 48 heures après l'achèvement de ceux-ci.
 - .2 Au plus 32 degrés Celsius avant et pendant les travaux ainsi que pendant une période de 48 heures après l'achèvement de ceux-ci.
- .2 Travaux effectués par temps chaud ou par temps froid : selon la norme CAN/CSA A371 et le document intitulé « Recommended Practices and Guide Specifications for Hot and Cold Weather Masonry Construction » publié par l'IMIAC.

Partie 2 Produits**2.1 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 Ciment :
 - .1 Ciment Portland : conforme à la norme CAN/CSA-A3000, type HS - ciment hydraulique à haute résistance aux sulfates (type 50), de couleur grise.
- .3 Granulats : provenant d'une seule source d'approvisionnement.
 - .1 Granulats fins : conformes à la norme CAN/CSA A179; il doit s'agir ici de sable propre et mordant.
- .4 Eau : propre et potable.
- .5 Produit de liaisonnement : à base d'époxy type III. Grade 2 selon la norme ASTM C881, Tableau 1 Exigences physique des systèmes de collage.

2.2 ADJUVANTS

- .1 Agents hydrofuges : en poudre et adapté à des mélanges de coulis et mortiers.
- .2 Entraîneurs d'air : au liquide synthétique, avec sacs de 15 à 30 ml de ciment Portland, que l'on se devra de rajouter au mélange 1.

**Monument commémoratif de guerre du
Canada – Modernisations structurelles****MORTIER ET COULIS POUR MAÇONNERIE**

TPSGC; projet n° R.009716.012

Page 4 de 7

2.3 MORTIERS

- .1 Mortier : pour chaussées, trottoirs, patios et autres ouvrages de maçonnerie d'extérieur, au niveau du sol de ce dernier : mortier de type M, le tout devant être fondé sur les spécifications et proportions suivantes :
 - .1 18 pelletées de sable (pelle à nez arrondi).
 - .2 1 sac de ciment Portland de type 50.
 - .3 Environ 23 litres d'eau mélangée avec un agent de liaisonnement par sac de ciment (mélange d'eau et d'agent de liaisonnement : 50/50).
 - .4 De 15 à 30 ml de l'agent prescrit d'entraînement d'air.
 - .5 230 ml de l'agent hydro-résistant prescrit.

2.4 MALAXAGE DU MORTIER

- .1 Mélanger les ingrédients entrant dans la constitution du mortier conformément à la norme CAN/CSA A179, en quantités nécessaires pour un usage immédiat.
- .2 Humidifier le sable de façon uniforme immédiatement avant de procéder au mélange des constituants.
- .3 Ajouter les adjuvants conformément aux instructions du fabricant. Assurer l'uniformité du mélange et de la coloration.
- .4 Ne pas utiliser de composés antigélatifs, notamment du chlorure de calcium ou d'autres composés à base de chlorures.
- .5 Utiliser un malaxeur conforme à la norme CAN/CSA A179.
- .6 Regâcher le mortier seulement deux (2) heures après le malaxage en cas de perte d'eau par évaporation.
- .7 Utiliser le mortier dans les deux (2) heures suivant le malaxage lorsque la température est de 32 degrés Celsius, ou dans les deux (2) heures et demie si elle est inférieure à 5 degrés Celsius.

2.5 COULIS

- .1 Coulis : résistance à la compression d'au moins 12,5 MPa à 28 jours. La grosseur maximale des granulats et l'affaissement du matériau doivent être conformes à la norme CAN/CSA A179.

2.6 MALAXAGE DU COULIS

- .1 Effectuer le malaxage du coulis livré prémélangé conformément à la norme CAN/CSA-A23.1, qui englobe les ouvrages mélangés en transit.
- .2 Mélanger les constituants du coulis à grains grossiers en quantités nécessaires à une utilisation immédiate conformément à la norme CAN/CSA A179.
- .3 Ajouter les adjuvants conformément aux instructions du fabricant et mélanger parfaitement.
- .4 Ne pas utiliser d'adjuvants à base de chlorure de calcium ou d'autres chlorures.

**Monument commémoratif de guerre du
Canada – Modernisations structurelles**

MORTIER ET COULIS POUR MAÇONNERIE

TPSGC; projet n° R.009716.012

Page 5 de 7

2.7 ESSAI DU MORTIER ET DU COULIS

- .1 Essai du mortier :
 - .1 Faire l'essai du mortier préparé selon des spécifications axées sur les propriétés et axées sur le dosage conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité ainsi qu'à la norme CAN/CSA A179. Les essais doivent être effectués pendant les travaux de construction et ils doivent porter sur ce qui suit :
 - .1 Résistance à la compression.
 - .2 Consistance.
 - .3 Teneur en granulats.
 - .4 Rapport sable/ciment.
 - .5 Teneur en eau et rapport eau/ciment.
 - .6 Teneur en air.
 - .7 Résistance à la traction par fendage.
- .2 Essai du coulis :
 - .1 Faire l'essai du coulis préparé selon des spécifications axées sur les propriétés et axées sur le dosage conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité ainsi qu'à la norme CAN/CSA A179. Les essais doivent être effectués pendant les travaux de construction et ils doivent porter sur ce qui suit:
 - .1 Résistance à la compression.
 - .2 Rapport sable/ciment.
 - .3 Teneur en eau et rapport eau/ciment.
 - .4 Affaissement.
- .3 Fournir des tests de mélange du coulis et mortier au représentant du ministère pour révision avant l'installation finale. Si il-y-a des tests inacceptable faire des ajustements au mélange et resoumettre jusqu'à le test soient acceptable.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Demander que soient inspectés les espaces où du coulis doit être injecté.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 S'assurer que toutes les surfaces devant recevoir un lit de pose de mortier pour les chaussées soient propres et exemptes de poussière, de débris et d'autres matières étrangères.

3.3 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

**Monument commémoratif de guerre du
Canada – Modernisations structurelles****MORTIER ET COULIS POUR MAÇONNERIE**

TPSGC; projet n° R.009716.012

Page 6 de 7

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

3.4 MISE EN OEUVRE

- .1 Sauf indication contraire, mettre en oeuvre le mortier et le coulis de maçonnerie conformément à la norme CAN/CSA A179.

3.5 MALAXAGE

- .1 Tous les mortiers de jointoiement peuvent être malaxés dans un malaxeur ordinaire à pales. Seuls des malaxeurs à moteur électrique sont admissibles; ceux qui sont dotés de moteurs à hydrocarbures ne sont pas permis en raison des émissions qu'ils dégagent. Le malaxage à la main doit être pré-autorisé par le Représentant du Ministère.
- .2 Nettoyer les planches de malaxage et les malaxeurs mécaniques entre chaque gâchée.
- .3 Le mortier préparé doit avoir moins de résistance que les éléments de maçonnerie qu'il doit liasonner.
- .4 Désigner une personne qui sera affectée au malaxage du mortier pendant toute la durée des travaux. S'il fallait faire appel à une autre personne en cours de travaux, cesser toute opération de malaxage jusqu'à ce que le nouvel ouvrier soit formé et que le mélange ait fait l'objet d'essais.

3.6 MISE EN OEUVRE DU MORTIER

- .1 Mettre en oeuvre le mortier et le coulis conformément à la section 32 14 10.1
- .2 Enlever l'excès de mortier des espaces où l'on doit appliquer du coulis.

3.7 MISE EN OEUVRE DU COULIS

- .1 Appliquer le coulis conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Appliquer le coulis conformément à la norme CAN/CSA A179.
- .3 Faire pénétrer le coulis dans les cavités des ouvrages en maçonnerie de manière à éliminer tous les vides.
- .4 Ne pas appliquer le coulis en couche de plus de 400 mm d'épaisseur sans consolider la masse en l'agitant avec une tige.

3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place/Inspection ci-après :
 - .1 Faire l'essai et l'évaluation du mortier avant les travaux de construction, conformément à la norme CAN/CSA A179.
 - .2 Faire l'essai et l'évaluation du coulis avant les travaux de construction, conformément à la norme CAN/CSA A179; faire les essais en respectant les prescriptions énoncées dans les sections spécifiées portant sur les différents éléments de maçonnerie.

**Monument commémoratif de guerre du
Canada – Modernisations structurelles****MORTIER ET COULIS POUR MAÇONNERIE**

TPSGC; projet n° R.009716.012

Page 7 de 7

3.9 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux de mise en oeuvre terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.
- .2 Enlever les bavures et les éclaboussures de mortier à l'aide d'une éponge propre et de l'eau.
- .3 Nettoyer la maçonnerie avec une brosse à soies souples en fibres naturelles et de l'eau propre à basse pression.

3.10 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS

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

3.11 LISTES ET TABLEAUX

- .1 Utiliser du mortier qui ne tache pas et ce, pour tous les pavés-unis en pierre.

FIN DE LA SECTION