

Approuvé le: 2005-03-31

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Exigences visant la réalisation de revêtements en pavés de béton préfabriqués posés à la main ou par des moyens mécaniques, et méthodes d'exécution connexes.

### **1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section [01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre].
- .2 Section [01 45 00 - Contrôle de la qualité].
- .3 Section [01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition].
- .4 Section [32 13 15 - Trottoirs bordures et caniveaux en béton]
- .5 Section [\_\_\_\_], pour ce qui est de la préparation de l'assise.
- .6 Section [\_\_\_\_], pour ce qui est des filtres géotextiles.

### **1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM C136-[01], Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .2 ASTM C979-[99], Standard Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA A23.1/A23.2-[F00], Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais concernant le béton.
  - .2 CSA A179-[F94], Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
  - .3 CSA-A231.2-[95], Precast Concrete Pavers.
  - .4 CSA A283-[F00], Code de qualification des laboratoires d'essai du béton.

### **1.4 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 indiquer ou montrer la disposition, [le modèle] [\_\_\_\_] et le détail des joints aux installations fixes, de même que les détails spécifiques aux travaux.

### **1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section [01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre] [\_\_\_].
- .2 Soumettre les résultats des essais et des échantillonnages suivants :
  - .1 les résultats de l'analyse granulométrique par tamisage des matériaux proposés pour le lit de liaison et les joints;
  - .2 les résultats des essais et de l'échantillonnage des pavés proposés;
  - .3 les résultats de l'évaluation du [produit de nettoyage] [et] [de l'enduit de scellement] [\_\_\_] proposé [s].
- .3 Soumettre [deux (2)] [\_\_\_] exemplaire [s] des fiches signalétiques pertinentes 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 doivent indiquer le taux d'émission de COV des produits ci après.
  - .1 Produits de nettoyage et de scellement.
- .2 Échantillons
  - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section [01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre] [\_\_\_].
  - .2 Soumettre un échantillon [pleine grandeur] [\_\_\_] des pavés [standard,] [de bout,] [et des demi-pavés] [\_\_\_] [de chaque type,] proposés.
- .3 Instructions du fabricant
  - .1 Soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.

## **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualifications
  - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans la pose de pavés en béton préfabriqués, [possédant [cinq (5)] [\_\_\_] années d'expérience [, références à l'appui,] [\_\_\_]] [approuvée par le fabricant] [\_\_\_].
- .2 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.
- .3 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.
- .4 Échantillons de l'ouvrage
  - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section [01 45 00 - Contrôle de la qualité] [\_\_\_].
  - .2 Réaliser un échantillon de l'ouvrage de [3] m x [3] [\_\_\_] m.
  - .3 L'échantillon de l'ouvrage servira 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;

- .2 déterminer la surcharge de la couche de liaison, la grosseur des joints,[la disposition] [les différentes dispositions],[la couleur] [les différentes couleurs] et la texture.
  - .3 valider la conformité aux exigences de performance; à cet égard, les essais ci-après doivent être effectués.
    - .1 [\_\_\_].
  - .4 Réaliser l'échantillon de l'ouvrage [à l'endroit désigné] [à l'endroit indiqué] [\_\_\_].
  - .5 Avant de procéder aux travaux proprement dits, attendre[24] [\_\_\_] heures pour permettre aux personnes responsables d'examiner l'échantillon de l'ouvrage.
  - .6 Un fois accepté, l'échantillon constituera la norme minimale à respecter pour les travaux. [Il [pourra] [ne pourra pas] être intégré à l'ouvrage fini.] [Enlever l'échantillon et évacuer les matériaux lorsqu'on en n'a plus besoin et lorsque [le Représentant du Ministère] [l'Ingénieur] [le Consultant] [\_\_\_] le demande.]
- .5 Réunion préalable à l'exécution des travaux : 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. Se conformer à la section [\_\_\_].

## **1.7 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT**

- .1 Mesurer les revêtements en pavés de béton préfabriqués en mètres carrés.

## **1.8 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la Section [01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition] [\_\_\_].
- .2 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 PAVÉS EN BÉTON**

- .1 Pavés en béton : conformes aux exigences de la norme CSA-A231.2 et aux prescriptions ci-après.
  - .1 Dimensions : [\_\_\_] mm x [\_\_\_] mm x [\_\_\_] mm.
  - .2 Forme : [selon les indications] [\_\_\_].
  - .3 Couleur : [\_\_\_], les écarts d'homogénéité par rapport à l'agencement approuvé étant assujettis à l'acceptation [du Représentant du Ministère] [de l'Ingénieur] [du Consultant] [\_\_\_].
  - .4 Pavés de bout, d'angle et de rive standard : selon les besoins des travaux.
- .2 Pavés fabriqués dans des moules, munis de barres d'espacement, prêts à poser et livrés sur le chantier en blocs de plusieurs plaques de pavés [, recouverts d'un emballage protecteur] [\_\_\_].

- .3 Pigments utilisés pour la coloration des pavés en béton : selon la norme ASTM C979.

## 2.2 MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LE LIT DE LIAISON ET LES JOINTS

- .1 Déterminer la dureté du sable du lit de liaison comme suit.
- .1 Prélever au hasard un échantillon de [1.4] [\_\_\_] kilogramme de sable à la source d'approvisionnement.
- .2 Faire sécher le sable pendant [24] [\_\_\_] heures à une température se situant entre [115] [\_\_\_] et [121] [\_\_\_] degrés Celsius.
- .3 Subdiviser cet échantillon en [trois (3)] [\_\_\_] lots de [0.2] [\_\_\_] kg chacun, en le faisant passer à plusieurs reprises dans un diviseur à riffles.
- .4 Effectuer une analyse granulométrique par tamisage de chacun des lots conformément aux exigences de la norme CSA 23.2.
- .2 Mélanger de nouveau chaque lot et le placer ensuite dans un récipient en porcelaine d'une capacité nominale de un (1) litre contenant [deux (2)] [\_\_\_] roulements à billes d'acier de [25] [\_\_\_] mm de diamètre, pesant chacun [75] [\_\_\_] g, à 5 g près. Faire tourner chaque récipient à une vitesse de 50 tr/min pendant [six (6)] [\_\_\_] heures puis reprendre l'analyse granulométrique par tamisage. Consigner séparément les résultats obtenus lors de l'analyse de chaque lot et en établir la moyenne.
- .3 Pour chaque échantillon analysé, le pourcentage maximum de tamisat et l'augmentation maximale du pourcentage de tamisat doivent être conformes au tableau suivant :

Désignation des tamis	Augmentation maximale du pourcentage de tamisat	Pourcentage maximal de tamisat
0.075 mm	2 %	2 %
0.150 mm	5 %	15 %
0.300 mm	5 %	35 %

- .4 Sable pour le lit de liaison et les joints : propre, non plastique, naturel ou obtenu par concassage de pierre ou de gravier, et exempt de matières étrangères et de substances nuisibles. La poussière de pierre et les criblures calcaires ne doivent pas être utilisées.
- .5 Granulométrie : selon les indications du tableau 4 - \* Limites granulométriques du granulat fin + de la norme CSA-A23.1 et de la norme CSA A179 ci-après.

Désignation des tamis	Pourcentage de tamisat du sable pour le lit de liaison	Pourcentage de tamisat du sable pour les joints
10 mm	[100]	
5 mm	[95 - 100]	[100]
2.5 mm	[80 - 100]	[95 - 100]
1.25 mm	[50 - 90]	[60 - 100]
630 micromètres	[25 - 65]	
600 micromètres		[35 - 80]
315 micromètres	[10 - 35]	
300 micromètres		[15 - 20]
160 micromètres	[2 - 10]	
150 micromètres		[2 - 15]

## 2.3 BORDURES ET DISPOSITIFS DE RETENUE

- .1 Bordures de retenue : [en béton] [en plastique] [en bois de construction] [en aluminum] [en acier] [préfabriquées, en béton] [\_\_\_].

- .2 Bordures porteuses
  - .1 Bordures en béton : selon les prescriptions de la section [\_\_\_].
  - .2 Bordures en pierres de taille : selon les prescriptions de la section [\_\_\_].
- .3 Bordures industrielles flexibles [en PVC ou en polyéthylène de densité moyenne] [\_\_\_] conçues pour la pose de pavés, munies de connecteurs et de trous pour clous d'ancrage percés lors de la fabrication.
  - .1 Dispositifs d'ancrage : [selon les instructions du fabricant de bordures.] [clous d'ancrage en acier galvanisé, torsadés, de [9.5] [\_\_\_] mm de diamètre et de [254] [\_\_\_] mm de longueur, posés à raison de [1] [\_\_\_] dispositif par [300] [\_\_\_] mm de bordure et à [100] [\_\_\_] mm de chaque côté des joints] [\_\_\_].
- .4 Bordures en [aluminium] [alliage [6063] [de dureté T-5] selon l'Aluminum Association], de [78] mm x [140] mm, munies de piquets en [alliage [6061] [de dureté T-6] selon l'Aluminum Association] [\_\_\_] pour enfoncement aux entures et entre les entures, conçues pour la pose de pavés.
  - .1 Dispositifs d'ancrage : [selon les instructions du fabricant de bordures] [piquets d'ancrage en aluminium conçus pour les bordures utilisées, de 30.5 mm de longueur, posés à raison de [1] [\_\_\_] dispositif par [300] [\_\_\_] mm de bordure et de chaque côté des joints] [\_\_\_].
- .5 Bordures en [acier peint ou galvanisé] [\_\_\_].
  - .1 Dispositifs d'ancrage : [selon les instructions du fabricant de bordures] [\_\_\_].
- .6 Bordures [sectionnelles préfabriquées en béton] [\_\_\_].
  - .1 Dispositifs d'ancrage : [selon les instructions du fabricant de bordures] [\_\_\_].

## 2.4 **PRODUIT DE NETTOYAGE**

- .1 Solvant organique incolore, conçu et recommandé par le fabricant pour enlever les souillures des pavés en béton.
- .2 Détergent chimique à base d'acide, conçu et recommandé par le fabricant pour enlever les souillures des pavés en béton.

## 2.5 **ENDUIT DE SCELLEMENT**

- .1 Enduit de scellement [incolore] [acrylique] [à base d'uréthane] [à base d'eau] [\_\_\_], pour l'extérieur, spécialement conçu pour application sur pavés en béton préfabriqués.
- .2 Enduit de scellement [incolore] [acrylique à base de solvant] [à base d'uréthane] [\_\_\_], contenant des [résines] [copolymères] [monomères] [\_\_\_], pour l'extérieur, spécialement conçu pour application sur pavés en béton préfabriqués.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions

paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

### **3.2 ASSISE**

- .1 S'assurer que l'assise est conforme aux exigences en ce qui a trait au niveau [et au degré compactage] requis pour recevoir les pavés. En cas de non-conformité, en aviser [le Représentant du Ministère] [l'Ingénieur] [le Consultant] [\_\_\_\_] et ne pas commencer les travaux avant d'avoir reçu de nouvelles instructions [du Représentant du Ministère][de l'Ingénieur] [du Consultant][de ce dernier] [\_\_\_\_].
- .2 S'assurer que la surface de l'assise (couche de base) ne présente aucun écart supérieur à [10] [\_\_\_\_] mm en plus ou en moins par rapport au niveau indiqué, mesuré avec une règle de [3] [\_\_\_\_] m.
- .3 S'assurer que l'assise n'est pas gelée et qu'il n'y a aucune accumulation d'eau stagnante au moment de la pose des pavés.

### **3.3 POSE DES BORDURES PORTEUSES**

- .1 S'assurer que les bordures porteuses sont conformes aux exigences en ce qui a trait au niveau et à l'alignement requis pour la pose des pavés. En cas de non-conformité, en aviser [le Représentant du Ministère] [l'Ingénieur] [le Consultant] [\_\_\_\_] et ne pas commencer les travaux avant d'avoir reçu de nouvelles instructions [du Représentant du Ministère] [de l'Ingénieur] [du Consultant] [de ce dernier] [\_\_\_\_].

### **3.4 POSE DES BORDURES ET DISPOSITIFS DE RETENUE**

- .1 Poser les bordures et dispositifs de retenue au niveau indiqué, conformément aux recommandations du fabricant.

### **3.5 MISE EN OEUVRE DU LIT DE LIAISON**

- .1 S'assurer que les matériaux destinés à la réalisation du lit de liaison ne sont à aucun moment saturé d'eau ni gelés pendant la mise en oeuvre.
- .2 Épandre les matériaux sur l'assise et les régaler de manière à obtenir une couche de [25] [\_\_\_\_] mm d'épaisseur après compactage, une fois les pavés damés au moyen de plaques vibrantes. Ne pas utiliser le sable servant au remplissage des joints pour réaliser le lit de liaison.
- .3 Ne pas déplacer les matériaux régaler. Ne pas utiliser les matériaux du lit de liaison pour combler des dépressions dans l'assise.

### **3.6 POSE DES PAVÉS EN BÉTON**

- .1 Placer les pavés selon les lignes et le modèle indiqués. Les pavés doivent être séparés les uns des autres par un espace [de [2] [\_\_\_\_] à [5] [\_\_\_\_] mm de largeur] [ou] [conforme aux recommandations du fabricant] [\_\_\_\_].
- .2 Utiliser les pavés de bout, d'angle et de rive appropriés. Couper à la scie les pavés qui doivent être placés autour des obstacles et aux points de rencontre d'autres ouvrages.

- .3 Pose mécanique des pavés
  - .1 Déterminer l'ordre de succession des opérations de pose et le faire approuver par [le Représentant du Ministère] [l'Ingénieur] [le Consultant] [\_\_\_\_].
  - .2 Placer les plaques de pavés et les autres matériaux de façon à ne pas dépasser la portance de la surface et à ne pas compromettre cette dernière de toute autre manière.
  - .3 Faire circuler le matériel approuvé pour la pose des pavés seulement sur les surfaces damées en place.
  - .4 Achever complètement la pose des pavés mis en place [sur une surface de 100 mètres carrés] [sur une largeur de 5 mètres] [\_\_\_\_] avant de poursuivre les travaux.
  - .5 Procéder à l'inspection des pavés posés et enlever ceux qui sont épaufrés, brisés ou endommagés de toute autre façon [, selon les directives [du Représentant du Ministère] [de l'Ingénieur] [du Consultant] [\_\_\_\_]] [si l'aspect ou l'intégrité de l'ouvrage fini en souffre] [\_\_\_\_].
  - .6 Remplacer les pavés enlevés sans modifier l'agencement ni compromettre la qualité de l'assise.
- .4 Utiliser des plaques vibrantes faible amplitude et haute vitesse exerçant une force de compactage centrifuge d'au moins 22 kN pour enfoncer partiellement les pavés dans le sable constituant le lit de liaison.
- .5 Procéder à l'inspection des pavés posés et enlever ceux qui sont épaufrés, brisés ou endommagés de toute autre façon.
- .6 Remplir les joints de sable pour joints secs avec un balai.
- .7 Tasser le sable en damant les pavés au moyen des plaques vibrantes.
- .8 Continuer d'épandre le sable pour joints et de damer les pavés à l'aide de plaques vibrantes jusqu'à ce que les joints soient complètement remplis. Ne pas utiliser les plaques vibrantes à moins de un (1) m des rives non retenues du pavage.
- .9 Compléter la pose jusqu'à un (1) m de l'extrémité de la surface à revêtir, en remplissant bien les joints de sable, [à la fin de chaque période de travail] [avant tout arrêt des travaux pendant plus d'une heure] [\_\_\_\_].
- .10 Une fois la pose des pavés achevée, balayer le surplus de sable pour joints.
- .11 Soumettre les revêtements devant recevoir une circulation lourde à un compactage d'épreuve, en effectuant au moins deux passes avec un rouleau compacteur à pneumatiques de 10 tonnes.
- .12 Le niveau final de la surface pavée ne doit présenter aucun écart supérieur à [10] [\_\_\_\_] mm, en plus ou en moins, mesuré avec une règle de [3] [\_\_\_\_] m.
- .13 Le niveau du revêtement en pavés doit dépasser de [3] [\_\_\_\_] à [4] [\_\_\_\_] mm les bouches d'égout, les bordures et les goulottes d'évacuation en béton adjacents.
- .14 S'assurer que le niveau définitif du revêtement en pavés est conforme aux prescriptions.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer le nettoyage dans les conditions et au moment recommandés par le fabricant du produit de nettoyage [, immédiatement avant d'appliquer l'enduit de scellement] [\_\_\_] et conformément aux directives [du Représentant du Ministère] [de l'Ingénieur] [du Consultant] [\_\_\_].
- .2 Débarrasser la surface pavée de toute matière étrangère non adhérente.
- .3 Appliquer les produits de nettoyage appropriés pour débarrasser les pavés de toute souillure, conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Laisser la surface finie exempte de toute souillure.

### **3.8 APPLICATION DE L'ENDUIT DE SCELLEMENT**

- .1 S'assurer que la surface des pavés à enduire est sèche, propre, correctement préparée et exempte de toute efflorescence ainsi que de toute matière étrangère.
- .2 Appliquer [une (1)] [\_\_\_] couche[s] d'enduit de scellement conformément aux recommandations du fabricant.
- .3 Empêcher toute circulation sur les surfaces revêtues d'un enduit de scellement, jusqu'à ce que celui-ci soit sec et bien durci.

### **3.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Retenir les services d'un laboratoire d'essai pour le béton, accrédité conformément à la norme CSA A238.
- .2 Effectuer l'échantillonnage et les essais selon la norme CSA-A231.2.
- .3 Effectuer l'échantillonnage et les essais à raison [d'une série de mesures ] [\_\_\_] par [5000] [\_\_\_] mètres carrés de surface pavée, conformément aux directives [du Représentant du Ministère][de l'Ingénieur] [du Consultant] [\_\_\_].
- .4 [Le Représentant du Ministère] [L'Ingénieur] [Le Consultant] [\_\_\_] choisira aux fins d'essai, pour chaque échantillonnage effectué, [10] [\_\_\_] pavés mis en place dans le revêtement exécuté.
- .5 Soumettre [au Représentant du Ministère] [à l'Ingénieur] [au Consultant] [\_\_\_], aux fins d'approbation, les résultats des essais effectués sur les pavés de béton préfabriqués.

### **3.10 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**