

PARTIE 1 - GENERALITES1.1 Sections
connexes

- .1 Section 31 32 19.01 - Geotextiles.
- .2 Section 01 74 11 - Nettoyage.

1.2 References

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C 117-95, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C 127-88(2001), Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate.
 - .3 ASTM C 535-96e1, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Large Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .4 ASTM C 136-01, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .2 Office des normes generales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de controle en toile metallique, metriques.

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 Pierres

- .1 Pierres formant la sous-couche, la carapace et toute autre protection.
 - .1 Matériau dur, durable et résistant à l'abrasion, qui ne se désintégrera ni sous l'action des vagues, ni à la suite des cycles de gel et de dégel ou de l'alternance des états humide et sec, et qui est approuvé par le Représentant désigné du Ministère.
 - .2 Pierres anguleuses, dont le rapport entre les dimensions maximale et minimale ne dépasse pas 3, et exemptes de plans de clivage faibles, de fissures capillaires ou de stratifications.

- .3 Densité relative (anciennement densité) : au moins 2.6, selon l'essai ASTM C 127.
- .4 Coefficient d'absorption : au plus 2.0%, selon l'essai ASTM C 127.
- .5 Essai de résistance à la désagréation des granulats selon Department of Transportation Standard Specifications.
- .6 Granulométrie : selon la norme ASTM C 136 et dimensions des ouvertures des tamis conformes à la norme CAN/CGSB-8.2. Les dimensions des pierres formant la sous-couche, la carapace ou autre protection doivent être conformes aux critères ci-après.
 - .1 Pierre de carapace 3-5 tonnes : Pierre de granulométrie variée uniformément entre 3 et 5 tonnes.

2.2 Contrôle de la qualité à la source

- .1 Faire connaître au Représentant désigné du Ministère les sources d'approvisionnement proposées pour les pierres, et lui assurer l'accès à ces sources aux fins d'échantillonnage, au moins 4 semaines avant le début des travaux d'abatage en carrière.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 Travaux de nivellement

- .1 Nivelier les talus selon les lignes et les niveaux indiqués.
- .2 Récupérer les pierres du talus existant qui ont descendu et qui se trouvent au-delà du pied de talus proposé. Réutiliser ces pierres pour compléter la couche existante (1-3 tonnes environ) selon l'alignement et le profil désirés.
- .3 Aux endroits où il est nécessaire d'enlever complètement la pierre qui se trouve actuellement en surface et où le noyau sous-jacent deviendra exposé conséquemment, sur-excaver d'au moins 1,0 m et mettre en place au moins deux rangs de pierre récupérée de la carapace existante afin de constituer une couche filtre avant de mettre en place la nouvelle pierre de carapace 3-5 tonnes.
- .4 Les matériaux d'excavation utilisés comme matériaux de remblai doivent être approuvés avant leur réemploi.

	.1	Évacuer du chantier les matériaux de surplus ainsi que les matériaux refusés comme matériaux de remblai.
3.2 Pierres formant une sous-couche ou toute couche de protection	.1	La couche de pierre de carapace actuelle deviendra une sous-couche après l'opération de re-profilage, puisqu'elle sera ensuite recouverte d'une nouvelle carapace en pierres 3-5 tonnes. Lorsque c'est possible, éviter de remuer les pierres existantes au cours du re-profilage.
	2.	Ne pas déverser le chargement par basculement de la benne du camion sans l'approbation du Représentant désigné du Ministère.
3.3 Pierres pour carapace	.1	Placer en rangs serrés, selon l'épaisseur indiquée, les pierres formant la carapace sur la sous-couche de pierres recouvrant le talus.
	.2	Positionner, une à une, chaque pierre de la carapace. Ne pas déverser les pierres par l'arrière du camion. Commencer à les placer au pied du talus, puis progresser, rang par rang, vers le haut. Disposer chaque pierre de façon qu'elle soit stable et qu'elle repose solidement sur les pierres sous-jacentes. Placer les pierres formant la carapace de façon à obtenir un ouvrage de protection uniforme et continu, constitué de pierres qui se chevauchent.
3.4 Protection temporaire	.1	Exécuter les travaux de façon à limiter la période d'exposition de chaque phase de l'ouvrage durant sa construction.
	.2	Le Représentant désigné du Ministère peut demander qu'on interrompe les travaux d'excavation ou qu'on devance la mise en place de la dernière couche de pierres de la carapace, selon les conditions météorologiques prévues.
3.5 Nettoyage	.1	Exécuter les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS1.1 Sections
connexes

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.2 Références

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM A 27/A27M-95, Standard Specification for Steel Castings, Carbon, for General Application.
 - .2 ASTM A 48/A148M-01, Standard Specification for Steel Castings, High-Strength, for Structural Purposes.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.61-99, Peinture-émail aux résines alkydes, d'extérieur et d'intérieur, marine.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA G40.20/G40.21-[98 (juin 2000)], Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
- .4 Master Painters Institute (MPI).
 - .1 Architectural Painting Specification Manual [mars 1998].

1.3 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, montrer ou comprendre ce qui suit :
 - .1 Les détails des bollards, incluant leur dimension et la façon adéquate de les installer sur les ouvrages.
 - .2 L'emplacement et les dimensions des boulons d'ancrage ainsi que les tolérances de pose admissibles.
 - .3 La capacité des bollards.

PARTIE 2 - PRODUITS2.1 Matériaux et matériels

- .1 Pièces métalliques : en acier de construction conforme à la norme CSA G40.21.
- .2 Bollards : en acier de nuance 350.
 - .1 Force de traction maximale : 50 tonnes (partie quai extérieure).
 - .2 Force de traction maximale : 30 tonnes (partie du quai intérieure).
- .3 Produits de peinture
 - .1 Une couche de produit d'impression appliqué en atelier, conforme à la norme CAN/CGSB - 1.212.
 - .2 Deux couches de produit de finition conforme à la norme CAN/CGSB-1.61, de couleur rouge.
- .4 Coulis : non métallique, à retrait compensé.

2.2 Contrôle et inspection

- .1 Le Représentant désigné du Ministère se réserve le droit de procéder à des examens destructifs ou non destructifs. Les examens seront faits aux frais du Représentant désigné du Ministère, sauf si les résultats des essais démontrent une non-conformité des bornes aux exigences des plans et devis. L'Entrepreneur devra fournir au Représentant désigné du Ministère l'échéancier de fabrication des bornes.
- .2 L'Entrepreneur devra fournir au Représentant désigné du Ministère les certificats d'aciérie des métaux utilisés, les résultats des essais de traction et de résilience effectués sur chaque coulée conformément à la norme ASTM A781-M-02 et toutes les facilités et l'aide nécessaires aux examens additionnels et ce, sans frais pour le Représentant désigné du Ministère.
- .3 Inspection visuelle et par particules magnétiques : Les surfaces accessibles de toutes les bornes doivent être inspectées visuellement et par particules magnétiques selon la norme ASTM E709, dernière édition. Aucun changement de section abrupt ne sera toléré.
 - .1 La surface des bornes doit être unie, libre de tout sable adhérent, laitier, fissure ou autre défaut nuisible.

- .2 Les critères d'acceptation de l'inspection visuelle et par particules magnétiques sont ceux de la norme ASME, section VIII, Division 1, Annexe 6, dernière édition.
- .4 Radiographie : si l'inspection visuelle et/ou l'inspection par particules magnétiques démontrent la présence de défauts, la plaque de base et le cou d'une borne sur trois d'un modèle identique doivent être vérifiés par radiographie, aux frais de l'Entrepreneur. Pour chaque borne trouvée défectueuse par l'examen radiographique, deux autres bornes seront radiographiées de la même façon aux frais de l'Entrepreneur.
- .1 Les radiographies doivent être comparées à celles de la norme ASTM E446 (Standard Reference Radiographs for Steel Castings up to 2 in. In Thickness) qui fait référence à ASTM E446 (Standard Reference Radiographs for Steel Castings up to 2 in. In Thickness) or ASTM E186 (Standard Reference Radiographs for Heavy-Walled (2 to 4,5 in. Steel Casting) selon l'épaisseur radiographiée. Les niveaux de sévérité maximaux acceptables sont définis à l'article 7-3 (Examination Requirements), annexe 7 (Examination of Steel Castings) de la norme ASME, section VIII, Division 1.
- .2 Les critères d'acceptation sont ceux de la norme ASME, section 8, Division 1, Annexe 7, dernière édition. Pour les défauts de type « Gaz porosity », « Sand and Slag » et « Shrinkage », on tolérera un niveau plus élevé (moins sévère) que les critères de l'annexe 7 de l'ASME).
- .5 Si les contrôles révèlent un défaut, la pièce défectueuse sera mise au rebut ou l'Entrepreneur proposera une méthode de réparation au Représentant désigné du Ministère. Les réparations, si autorisées, et toutes les autres inspections de la pièce défectueuse seront aux frais de l'Entrepreneur.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Mise en place des dispositifs d'amarrage et injection de coulis

- .1 Mettre tous les dispositifs d'amarrage aux endroits et aux niveaux indiqués.
- .1 Après avoir resserré les boulons d'ancrage des bollards ou posé les cales, injecter du coulis aux endroits spécifiés aux plans.

- .2 S'assurer que les températures de la fondation, de l'air, de la base et du coulis respectent les limite spécifiées par le fabricant du coulis.
- .3 Ne pas injecter de coulis avant que l'emplacement des boulons d'ancrage et des bollards ait été approuvé par le Représentant désigné du Ministère.