

## **1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.01 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Section 31 36 19 - Matelas granulaire

### **1.02 PROCÉDURES DE PRIX ET DE PAIEMENT**

- .1 Aucune mesure ne sera prise en compte dans cette section. Les frais de cette section seront incorporés aux lots de travaux exigeants des granulats.

### **1.03 APPROBATION DE LA SOURCE**

- .1 Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins (4) quatre semaines avant le début de la production.
- .2 Si le Représentant du Ministère est d'avis que les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement ou démontrer que les matériaux en question peuvent être préparés de manière à répondre aux exigences prescrites.
- .3 Si un changement de la source d'approvisionnement en granulats sera proposé durant le travail, aviser le Représentant du Ministère (4) quatre semaines avant tout changement proposé pour permettre l'échantillonnage et les essais.
- .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite si les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes, ou s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

### **1.04 ÉCHANTILLONNAGE DE LA PRODUCTION**

- .1 Les granulats seront soumis au prélèvement continu d'échantillons par le Représentant du Ministère au cours de leur production.
- .2 Assurer au Représentant du Ministère, en vue de l'échantillonnage et des essais, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés.
- .3 Monter des postes d'échantillonnage adéquats à la sortie du convoyeur servant à la préparation des granulats pour que le Représentant du Ministère puisse, en toute sécurité, y prélever des échantillons représentatifs. Lorsque demandé par le Représentant du Ministère, arrêter le convoyeur pour permettre l'échantillonnage de la pleine section transversale.

- .4 Assumer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.

## **2 PRODUITS**

### **2.01 MATÉRIAUX**

- .1 Caractéristiques des granulats: de bonne qualité, durs, résistants, exempts de particules molles, minces, élongées ou lamellées, de matériaux organiques ou d'autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue.
  - .1 Les particules plates et élongées sont celles dont la plus grande face excède d'au moins quatre fois la plus petite.
- .2 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci:
  - .1 Sable naturel;
  - .2 Sable artificiel;
  - .3 Criblures de roches provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, ou de gravier.
- .3 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci:
  - .1 Roche concassée;
  - .2 Gravier et gravier concassé constitué de particules naturelles de pierre.
- .4 Les particules ayant au moins une face fracturée sont considérées à être des particules concassées.

## **3 EXÉCUTION**

### **3.01 SOURCE D'APPROVISIONNEMENT**

- .1 Les sources doivent être fournies par l'Entrepreneur.

### **3.02 PRÉPARATION DES GRANULATS**

- .1 Préparer les granulats de manière uniforme, en ayant recours à des méthodes qui préviennent leur contamination, leur ségrégation et leur dégradation.

- .2 Au besoin, mélanger les granulats afin d'obtenir la granulométrie, les formes de particules ou le pourcentage de particules concassées prescrits. N'employer que des méthodes et du matériel approuvés.
- .3 Au besoin, laver les granulats de sorte qu'ils soient conformes aux exigences du devis. N'utiliser que du matériel approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 En présence de dépôts stratifiés, utiliser du matériel et des méthodes d'excavation qui permettront d'obtenir des granulats homogènes et uniformes.

### **3.03 MANUTENTION**

- .1 Transporter les granulats et les manutentionner de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.

### **3.04 MISE EN DÉPOT**

- .1 Faites la mise en dépôt des granulats en dehors du chantier. Ne pas décharger les granulats livrés sur les surfaces de béton complétées qui pourraient, par conséquent, être endommagées.
- .2 Garder suffisamment de granulats en réserve sur le chantier pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Section 02 41 13 - Travaux sur chantier, travaux préparatoires et démolition.

### 1.02 DESCRIPTION

- .1 Cette section précise les exigences relatives à la fourniture et à l'installation de rideaux synthétiques non tissés anti-limon/débris.
- .2 Le rideau doit être installé pour la démolition de la section en encoffrement et l'installation du matelas de l'encoffrement.

### 1.03 PROCÉDURES DE PRIX ET DE PAIEMENT

- .1 Tissu Filtrant Flottant: fourniture, installation et enlèvement, somme forfaitaire.
- .2 Le matériel endommagé doit être remplacé sans frais pour le Représentant du Ministère.

### 1.04 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM D4101-17e1, Standard Classification System and Basis for Specification for Polypropylene Injection and Extrusion Materials.
  - .2 ASTM D 4491/D4491M-21, Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
  - .3 ASTM D 4595-17, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
  - .4 ASTM D 4751-21a, Standard Test Methods for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB).
  - .1 CAN/CGSB-4.2 n° 11.2-M89 (R2013), Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
  - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géo-synthétiques.

### 1.05 SOUMISSIONS D'ACTION ET D'INFORMATION

- .1 Soumettre les échantillons conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Soumettre les détails du rideau flottant à limon/débris, détaillant le déploiement, l'ancrage, la récupération et toute autre information pertinente sur le rideau.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère les échantillons suivants au moins 2 semaines avant le début des travaux : spécifications du fabricant sur le tissu filtrant qu'on propose d'utiliser.

## 1.06 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Pendant le transport et l'entreposage, protéger le géotextile contre le rayonnement solaire direct, les rayons ultraviolets, la chaleur excessive, la boue, la saleté, la poussière, les débris et les rongeurs.

## 2 PRODUITS

### 2.01 MATÉRIAUX

- .1 Tissu filtrant flottant:
  - .1 Assemblé à partir des fournitures et des composants du tissu filtrant de l'Entrepreneur ; ou acheté auprès du fournisseur. Les deux méthodes nécessitent la présentation de détails et l'approbation du Représentant du Ministère.
    - .1 Joints: doit être selon les recommandations du fabricant pour le chevauchement.
    - .2 Fil pour joints cousus: ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.
    - .3 Le tissu filtrant à être utilisé présentant les caractéristiques suivantes:
      - .1 Masse (g/m<sup>2</sup>) 380
      - .2 Résistance aux déchirures (N) 500
      - .3 Résistance à la traction (N) 1,200
      - .4 Allongement à la rupture (%) 50
      - .5 Ouverture de filtration (µm) 50 to 250
      - .6 Perméabilité (K cm s<sup>-1</sup>) 1.0 à 2.5x10<sup>-1</sup>

### **3 EXÉCUTION**

#### **3.01 PRÉPARATION**

- .1 Un rideau de limon/débris est requis pour l'enlèvement des encoffrements et l'installation du matelas de granulaire. Le rideau est à déployer pour capturer les éventuels débris de démolition.
- .2 Couper la glace, si elle est gelée, pour préparer le déploiement du rideau de limon/débris.

#### **3.02 DÉPLOIEMENT**

- .1 Déployer le rideau selon les détails de la soumission ou selon les instructions du fabricant.
- .2 Effectuer régulièrement l'entretien et surveiller la performance du rideau.

**FIN DE SECTION**

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.01 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Section 02 41 13 - Travaux sur chantier, travaux préparatoires et enlèvement
- .2 Section 31 53 13 - Caisson en bois
- .3 Section 31 05 16 - Granulats - général
- .4 Section 35 31 23 - Protection de Roche

### 1.02 PROCÉDURES DE PRIX ET DE PAIEMENT

- .1 **Matelas Granulaire:** comme spécifié, le coût de toutes les installations, de la main-d'œuvre, de l'équipement et des matériaux nécessaires à l'achèvement des travaux, sera mesuré en tonnes de matériaux mis en œuvre dans les limites requises, indiquées et approuvées par le Représentant du Ministère.
- .2 L'excavation sous le nouveau caisson en bois au fond approuvé doit être incluse dans la démolition du caisson existant, Section 02 41 13 - Travaux sur chantier, travaux préparatoires et enlèvement.
- .3 Le matériau du matelas granulaire placé dans la zone sous le caisson où du matériau inapproprié est retiré sera mesuré.
- .4 Fournir et enregistrer un levé de sondage, effectué en présence de l'inspecteur, avant et après la mise en place du matelas rocheux. Aucun paiement séparé ne sera effectué pour le sondage. Les zones doivent être sondées selon une grille de 1,5 m x 1,5 m à l'approbation du Représentant du Ministère.

### 1.03 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM).
- .2 ASTM C88-18, Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate.
- .3 ASTM C127-15, Standard Test Method for Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Coarse Aggregate.
- .4 ASTM C535-16, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Large-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.

## 1.04 SOUMISSIONS D'ACTION ET D'INFORMATION

- .1 Soumettre des échantillons de matériaux rocheux aux fins d'essai au laboratoire d'essais approuvé par le Représentant du Ministère avant le début de la production de la carrière. Prévoyez un délai suffisant pour effectuer et rapporter les tests avant le début de la production.
- .2 L'Entrepreneur sera responsable de l'approvisionnement des échantillons à tester et organisera et paiera l'expédition des échantillons au laboratoire d'essai.
- .3 Le Représentant du Ministère paiera les coûts associés aux essais en laboratoire. Le coût des nouveaux tests en raison d'échantillons ne répondant pas aux exigences du contrat sera à la charge de l'Entrepreneur.
- .4 Seuls les matériaux testés de manière satisfaisante et approuvés par le Représentant du Ministère seront placés dans les travaux.

## 2 PRODUITS

### 2.01 MATÉRIAUX

- .1 Matériau du matelas conforme aux exigences suivantes :
  - .1 Doit être composé de matériaux R-5 et doit être en stricte conformité avec les exigences matérielles selon l'édition de janvier 2019 du Devis type du Ministère des Transports et de l'Infrastructure du Nouveau Brunswick (MTINB), de l'objet: 608, 'Perrés'. La granulométrie sera de classe R-5 selon le Tableau 608-1 du Devis type MTINB.

Tableau 608 - 1 (tableau partiel)  
Répartition dimensionnelle des éléments constitutifs du perré

Masse	Taille (Note 1)	R-5
(kg)	(mm)	
15	220	100
10	190	70 - 90
5	150	40 - 55
2.5	120	
0.5	70	0 - 15
Épaisseur (mm) (Note 3)		300

- .1 Note 1- diamètre approximatif
- .2 Note 3- mesurée perpendiculairement à la surface



### 3 EXÉCUTION

#### 3.01 PRÉPARATION

- .1 Les zones nécessitant l'excavation du fond d'origine sous l'élévation indiquée du siège du lit du caisson afin d'exposer le fond dur (argile cimentée) tel qu'approuvé par le Représentant du Ministère, doivent ensuite être remblayées avec un matelas de roche jusqu'à l'élévation du siège du lit du caisson indiquée. Reportez-vous aux dessins et à la Section 02 41 13 - Travaux sur chantier, travaux préparatoires et enlèvement. L'Entrepreneur et le Représentant du Ministère doivent convenir sur place des profondeurs requises pour atteindre le fond dur.
- .2 Les matériaux de fond marin excavés peuvent être placés de façon permanente dans la cellule de confinement située sur le site.
- .3 Confirmer auprès du Représentant du Ministère que la zone excavée est adéquate pour la mise en place du matelas granulaire.
- .4 Prendre des sondages en présence de le Représentant du Ministère avant de placer le matériau du matelas, et noter l'élévation du matériau inférieur sur lequel le matelas doit être placé.

#### 3.02 PLACEMENT

- .1 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est utilisé lors de la mise en place.
- .2 Ne pas placer le matériau du matelas tant que la partie inférieure n'a pas été approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Placer les matériaux du matelas aux élévations et aux dimensions indiquées ou approuvées par le Représentant du Ministère.
- .4 Aux abords des caissons existants, placer ces matériaux avec soin de manière à éviter tout déplacement ou dommage à la structure existante.
- .5 Empêcher la ségrégation lors de la mise en place des matériaux. Ne pas faire tomber le produit dans l'eau.
- .6 Ne pas placer les matériaux lors de conditions météorologiques jugées inappropriées par le Représentant du Ministère.
- .7 Placer les matériaux immédiatement avant la mise en place proposée des caissons en bois. Nivelier la surface supérieure du matelas au grade spécifié. Utiliser méthodes de nivellement sujettes à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .8 L'épaisseur minimale du matelas de roche ne doit pas être inférieure à 300 mm.

### 3.03 PROTECTION CONTRE L'AFFOUILLEMENT

- .1 Placer la protection contre l'affouillement rocheux aux détails indiqués dès que possible après la mise en place des caissons et conformément à la Section 35 31 23 - Protection de Roche.

### 3.04 TOLÉRANCES

- .1 La surface de la couche porteuse doit être parallèle à l'élévation indiquée avec l'élévation moyenne de la surface à moins de 50 mm des élévations indiquées.
- .2 Établir l'élévation moyenne à partir de cotes d'élévation prises à des intervalles de 1,5 m. Ne laissez pas l'élévation du point différer de plus de 25 mm de la moyenne.
- .3 Protection contre l'affouillement : +/- 100 mm. Cette tolérance ne doit pas être considérée comme des limites de rémunération, mais est spécifiée pour s'assurer que l'Entrepreneur conserve des lignes et des niveaux acceptables pour assurer une protection adéquate et des profondeurs d'accostage adéquates.

**FIN DE SECTION**

## 1 GENERAL

### 1.01 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Section 05 50 00 Ouvrages Métalliques
- .2 Section 06 30 00 Bois dimensionné Traité.
- .3 Section 31 05 16 Granulats-General.
- .4 Section 31 36 19 Matelas granulaire.

### 1.02 PROCÉDURES DE PRIX ET DE PAIEMENT

- .1 **Les caissons en bois** seront mesurés en mètres cubes déterminés par produit et utiliseront les dimensions suivantes mesurées sur place :
  - .1 Hauteur: moyenne des mesures prises à chaque verticale depuis le bas du bois le plus bas jusqu'au côté supérieur de la rangée de bois la plus élevée.
  - .2 Largeur: moyenne de 2 mesures entre les faces extérieures des poutres longitudinales extérieures, chaque largeur étant mesurée sur les traverses supérieures de chaque rangée de traverses.
  - .3 Longueur: mesurée horizontalement le long de la ligne médiane du caisson entre les faces extérieures des traverses extérieures.
  - .4 Inclure les blocs de remplissage, les boulons, les planchers de ballast et les bois de clavage dans le volume du caisson en bois.
- .2 **Les roches de ballast** seront mesurées en tonnes de matériaux fournis et placées de manière acceptable dans les ouvrages selon les lignes et les niveaux spécifiés.
- .3 La couche de gravier compacté installée sur le ballast pour former la base de la dalle de béton est accessoire à la roche de ballast.

### 1.03 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
  - .1 ASTM A 307-21, Spécification standard pour les boulons, goujons et tiges filetées en acier au carbone Résistance à la traction de 60 000 PSI.
  - .2 ASTM A123/A123M-17 Spécification standard pour les revêtements de zinc (galvanisé à chaud) sur les produits en fer et en acier.
  - .3 ASTM C 136-19, Méthode d'essai standard pour l'analyse par tamisage des agrégats fins et grossiers.

- .2 American Wood-Preserver's Association (AWPA)
  - .1 AWPA M4 2021, Standard for the Care of Preservation - Treated Wood Products.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)
  - .1 CSA O141-05 (R2019), Softwood Lumber.
  - .2 CSA SÉRIE O80-F15 (2020), Préservation du bois.
  - .3 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.
  - .4 G40.20-F13/G40.21-F13 (C2018) Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé / Acier de construction.
  - .5 CAN/CSA G164-18 (2018), Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
- .4 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Sieves, Testing, Woven Wire, Inch Series.
  - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Sieves, Testing, Woven Wire, Metric.
- .5 Conseil canadien du bois
  - .1 Manuel de conception en bois - (2017).
- .6 La Commission Nationale de Classification des Sciages (NLGA)
  - .1 NLGA Règles de Classification pour le Bois d'Oeuvre Canadien (2017)

#### **1.04 SOUMISSIONS D'ACTION ET D'INFORMATION**

- .1 Soumettre conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Rapport de rétention du produit de préservation du bois.
- .3 Dessins d'atelier:
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Indiquer les éléments suivants : dimensions des caissons, poteaux de reliure, épissures, espaces entre les blocs, points de levage.
  - .3 Soumettre la méthode de mise en place proposée pour le ballast au Représentant du Ministère, avant la mise en place du ballast.
- .4 Soumettre un plan de levage, de positionnement, d'enfoncement et d'accès, décrivant les détails des points de levage, de l'équipement, des positions des stabilisateurs, du chargement de la structure, du calendrier d'installation, du contrôle d'alignement et du calendrier de chaque opération.

## 1.05 ASSURANCE QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité: conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Exigences en matière de santé et de sécurité : effectuer les travaux en employant des mesures de santé et de sécurité au travail conformément à la section 01 35 29 - Santé et sécurité.
- .3 Protection des travailleurs:
  - .1 Les travailleurs doivent porter des gants, des respirateurs ou des masques anti-poussière/des lunettes de protection lors de la manipulation, du perçage, du sciage, de la coupe ou du ponçage du bois traité avec un produit de préservation et de l'application de matériaux de préservation.
  - .2 Les travailleurs ne doivent pas manger, boire ou fumer pendant l'application du produit de préservation.

## 1.06 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Placer les matériaux définis comme dangereux ou toxiques, y compris les boutures de bois et la sciure de bois, dans des conteneurs désignés.
- .3 S'assurer que les conteneurs vides sont scellés et stockés en toute sécurité.
- .4 Ne pas éliminer le bois traité avec un agent de préservation par incinération.
- .5 Ne pas éliminer le bois traité avec un agent de préservation avec d'autres matériaux destinés au recyclage ou à la réutilisation.
- .6 Éliminer le bois traité, les embouts, les chutes de bois et la sciure dans un site d'enfouissement sanitaire.

## 2 PRODUITS

### 2.01 MATÉRIAUX

- .1 Bois:
  - .1 Se référer à la section 06 30 00 - Bois dimensionné traité.
- .2 Aciers divers:
  - .1 Se référer à la section 05 50 00 - Ouvrages métalliques.
- .3 Roche de ballast pour le remplissage des caissons selon les exigences suivantes:

- .1 En granit ou en roche basaltique angulaire, résistant aux intempéries et à l'eau de mer, exempt de morts-terrains, de débris et de matière organique. Exempt de fissures, de joints ou d'autres défauts pouvant nuire à la durabilité; densité relative 2,64 t / m<sup>3</sup>; l'ardoise et le grès ne sont pas acceptables. Il n'y aura pas de mélange de couleurs ou de types de roche différents lorsque la pierre est obtenue à partir de sources différentes.
  - .2 La roche, lorsqu'elle est testée selon la méthode d'essai Micro Deval selon le MTO LS-618, ne doit pas présenter plus de 35% de perte.
  - .3 Lorsqu'il est testé selon la méthode d'essai de gel-dégel conforme à la norme MTO LS-514, la perte due au gel-dégel de la roche ne doit pas dépasser 15%.
  - .4 Roche (R50) 50kg -100kg.
- .4 Les matériaux de la couche de gravier doivent être conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 Granulats - Général et à celles énoncées ci-après.

- .1 Pierre ou gravier de concassage composé de particules dures, durables et anguleuses, sans grumeaux d'argile, de cimentation, de matière organique, de matériels congelés ou d'autres matières délétères.
- .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées et le graphe semi-logarithmique de la granulométrie doit montrer une courbe lisse et bien étalée. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.

- .1 Couche de base granulaire 31,5mm:

<u>ASTM Désignation du tamis</u>	<u>% passant par la masse</u>
37.5 mm	100
31.5 mm	95 - 100
25.0 mm	83 - 100
19.0 mm	70 - 90
12.5 mm	55 - 78
9.50 mm	45 - 72
4.75 mm	30 - 57
2.36 mm	20 - 46
1.18 mm	14 - 35
0.300 mm	5 - 19
0.075 mm	0 - 6

- .2 Limite de liquide: d'après l'ASTM D4318 Maximum 25.
- .3 % Maximum de perte par masse: 35.

- .4 Particules concassées: au moins 60 % des particules en masse retenue sur le tamis de 4.75 mm doivent avoir au moins deux surfaces fraîchement fissurées.
- .5 Numéro Pétrographique (maximum) 135.
- .6 Stabilité des granulats déterminée à l'aide de sulfate de magnésium: conformément à ASTM C88, % maximal de la masse: 15.
- .7 Particules plates et allongées: % maximum en masse : 15.

### 3 EXÉCUTION

#### 3.01 PRÉPARATION

- .1 Préparer la zone de dragage de la base du caisson jusqu'à l'élévation indiquée sur le plan.
- .2 Placer et niveler le matelas de pierre concassée conformément à la Section 31 36 19 - Matelas granulaire.
- .3 Avant la construction, empiler suffisamment de ballast pour remplir complètement les caissons.
- .4 Effectuer des sondages précis et rapprochés, localisés avec précision par un gabarit, jusqu'à la surface du matelas, afin de déterminer la configuration réelle de la surface de base du caisson.

#### 3.02 CONSTRUCTION DE CAISSON DU BOIS

- .1 Bois prédécoupé, le plus possible, avant le traitement de préservation.
- .2 Perçages pour boulons à pointe perdue 1,5 mm de diamètre plus petit que le boulon et pour toute la longueur du boulon. Percer des trous pour les boulons mécaniques au même diamètre que les boulons.
- .3 Construire des caissons en bois jusqu'à mi-marée ou plus haut avant de couler dans la position finale du travail. Les trois rangées supérieures (deux longitudinales, un de remplissage) sont destinées à enjambrer le joint du bloc d'encastrement.
- .4 Pièces de nivellement:
  - .1 Placer les pièces de nivellement sous les poutres inférieures de manière à conforme à la forme de la zone de base.
  - .2 Placer les pièces de nivellement horizontalement.
  - .3 Fixez les pièces suivantes aux intersections des poutres inférieures et des poteaux verticaux, ainsi que d'autres pièces de nivellement avec des boulons mécaniques.
- .5 Poutres inférieures:

- .1 Placer les poutres inférieures dans le sens de la longueur et dans le sens transversal pour former les trois rangées inférieures de caissons.
- .2 Les poutres transversales inférieures doivent être d'une pièce.
- .3 Les bois de fond dans le sens de la longueur doivent avoir une longueur minimale de 6.1 m.
- .4 Épisser les bois dans le sens de la longueur au centre de baie de caisson en bois.
- .5 Décaler les joints bout à bout dans les poutres inférieures; ne pas placer dans la même baie que le joint du cours situé dessous.
- .6 Fixer trois rangées de poutres inférieures avec des boulons mécaniques à chaque intersection les unes avec les autres et avec des poteaux verticaux.
- .6 Plancher de ballast:
  - .1 Placer le plancher de ballast sur des poches sur la rangée inférieure ou médiane des poutres inférieures.
  - .2 Fixer chaque bois de plancher de ballast aux bois de fond à l'aide de pointes de fil de 250 mm. fixant les bois de plancher de ballast adjacents au même bois de fond.
- .7 Longitudinaux:
  - .1 Joindre bout à bout les longitudinaux extérieurs et intérieurs au centre d'un bloc de 3,05 m.
  - .2 Décaler les joints dans les bois longitudinaux comme indiqué sur le plan.
  - .3 Fixer les longitudinaux à l'intersection des poteaux verticaux avec un boulon mécanique à chaque rangée de longitudinaux.
  - .4 Fraiser les boulons mécaniques sur la face extérieure de l'élévation 0,30 au point de référence des cartes jusqu'en haut, face d'accostage uniquement.
- .8 Traverses :
  - .1 Les traverses doivent être d'une seule longueur, 6.1m
  - .2 Fixer les traverses à l'intersection des longitudinaux avec des boulons de dérivation et à l'intersection des poteaux verticaux avec des boulons mécaniques à tous les rangs de traverses.
- .9 Poteaux:
  - .1 Une longueur du bas du caisson jusqu'au sommet du caisson.
- .10 Remplisseurs:
  - .1 Placez du bois de remplissage sur toutes les faces du zéro des cartes jusqu'au sommet de l'élévation.



- .2 Placer le bois de remplissage entre les trois premières rangées longitudinales à l'intérieur, pour former cinq rangées solides de bois.
- .3 Remplisseurs sécurisés avec boulons de dérivation aux bois immédiatement en dessous, comme indiqué sur le plan.

### 3.03 MANUTENTION DU BOIS TRAITÉ

- .1 Manipuler le matériau traité sans endommager le traitement d'origine.
  - .1 Remplacer le bois traité ayant subi des dommages importants au traitement d'origine, selon les instructions du Représentant du Ministère.
  - .2 Traitement sur le terrain : appliquer et saturer les coupes, les dommages mineurs à la surface, les abrasions et les trous de clous et de pointes avec un agent de préservation conforme à la norme CAN/CSA-080

### 3.04 LEVAGE, COULAGE ET LESTAGE

- .1 Placer les ballasts pour éviter d'endommager les encoffrements en bois.
- .2 Placer les ballasts de façon à ce que la différence de hauteur de remblai entre les cellules adjacentes, en tout temps, soit inférieure à 1 m.
- .3 Poches de caissons lestées à moins de 100 mm du haut des poutres des caissons.

### 3.05 COUCHE DE GRAVIER

- .1 Installer une couche de gravier compacté au-dessus du ballast pour former une base pour le tablier en béton armé.
- .2 Placer à la main les derniers éléments de pierre de ballast pour combler les vides et les dépressions afin de maintenir le gravier en place.
- .3 Installer le gravier au niveau requis et compact en vue des travaux sur le tablier de béton.
- .4 Nettoyer tout gravier meuble des surfaces portantes en bois avant la mise en place du tablier.

### 3.06 TOLÉRANCES

- .1 Tolérance de construction de 1 sur 300 dans les dimensions hors tout.
- .2 Placer les caissons à moins de 50 mm des emplacements indiqués. Désalignement horizontal à moins de 50 mm le long des faces extérieures.

- .3 Espace entre les caissons lestés inférieur à 100mm. Aucun paiement pour cet espace ne sera effectué au-dessus ou en dessous de zéro des cartes.

**FIN DE SECTION**