

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1 Sections Connexes</u>	.1	Section 01 45 01 Pont-Bascule.
	.2	Section 31 05 16 Granulats – Général.
	.3	Section 31 23 10 Excavation et Remblayage.
	.4	Section 32 11 23 Couche de base granulaire.
<u>1.2 Mesurage aux Fins de Paiement</u>	.1	<u>Remblai Structural</u> : sera mesuré en tonnes métriques, (Tonnes), de matériel fournis et placé de manière acceptable dans les travaux aux tracés et aux côtes spécifiés.
	.2	<u>Couche de fondation granulaire</u> : sera mesuré en tonnes métriques, (Tonnes), de matériel fournis et placé de manière acceptable dans les travaux aux tracés et aux côtes spécifiés.
	.3	La mobilisation/démobilisation de l'équipement ne sera pas mesuré aux fins de paiement.
	.4	La construction et l'entretien des pistes de chantier ne seront pas mesurés aux fins de paiement.
	.5	Le pesage ne sera pas mesuré aux fins de paiement, mais sera considéré comme partie intégrale des travaux.
<u>1.3 Références</u>	.1	American Society for Testing and Materials (ASMT)
	.1	ASTM C88-18, Standard Test Method for Soundness of Aggregates by use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate.
	.2	ASTM C117-17, Standard Test Methods for Material Finer than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
	.3	ASTM C131/C131M-14, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
	.4	ASTM C136-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.

- .5 ASTM D422-63(2007)e2, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
- .6 ASTM D698-12e2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ (600kN-m/m³)).
- .7 ASTM D1557-12e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000ft-lbf/ft³ (2,700kN-m/m³)).
- .8 ASTM D1883-16, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
- .9 ASTM D4318-17e1, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

PARTIE 2 - PRODUITS

- | | | |
|----------------------|----|---|
| <u>2.1 Matériaux</u> | .1 | <p>Les matériaux de la couche de fondation granulaire et du remblai structural doivent être conformes aux prescriptions de la section 31 05 16 Granulats - Générales et à celles énoncées ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> .1 Pierres concassées ou gravier composé de particules dures, résistantes et angulaires, exempts de mottes d'argile, de cimentation, de matériaux organiques, de matériaux gelés ou autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue. .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées et la charte semi-logarithmique de la granulométrie doit montrer une courbe lisse et bien étalé. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1. |
|----------------------|----|---|

ASTM % DE TAMISAT	
<u>Désignation du tamis</u>	<u>Par Masse</u>
90.0 mm	100
75.0 mm	95 - 100
63.0 mm	85 - 100
50.0 mm	73 - 95
37.5 mm	58 - 87
19.0 mm	35 - 69
9.5 mm	25 - 54
4.75 mm	17 - 43
2.36 mm	12 - 35
1.18 mm	8 - 28
0.300 mm	4 - 16
0.075 mm	0 - 9

- .3 Limite de liquidité: au plus 25, selon la norme ASTM D4318.
- .4 Indice de plasticité: au plus 6, selon la norme ASTM D4318.
- .5 Abrasion de Los Angeles: conformément à ASTM C131, Gradation 'A', % de perte maximale en masse: 35.
- .6 Particules broyées: valeur minimale de 60% de la masse des particules retenues dans le tamis de 4.75 mm doivent avoir une surface fraîchement fracturée.
- .7 Numéro pétrographique: 135 (maximum).
- .8 Stabilité des granulats déterminée à l'aide de sulfate de magnésium: conformément à ASTM C88, % maximal de la masse: 15.
- .9 Particules plates et allongées: % maximal de la masse: 15.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- | | | |
|---|----|---|
| <u>3.1 Inspection de la Couche de Forme</u> | .1 | Ne pas mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire jusqu'à ce que la couche de forme finie est inspectée et approuvée. |
| <u>3.2 Mise en Place</u> | .1 | S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place dans les travaux. |
| | .2 | Mettre les matériaux en place sur une surface propre et |

non gelée, de forme et compactage correcte et exempte de neige et de glace.

- .3 Commencer à répandre les matériaux sur le bombement de la chaussée ou du côté le plus élevé dans le cas d'une chaussée à pente unique.
- .4 Mettre en place les matériaux en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .5 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur avant compactage.
- .6 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .7 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

3.3 Matériel de Compactage

- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .2 L'équipement utilisé pour le compactage, à une distance égale ou inférieure à 2.0 m du mur, doit être du type manœuvré manuellement.

3.4 Compactage

- .1 Compacter jusqu'à au moins 98 %, selon la norme ASTM D698, (Proctor Standard).
- .2 Rouler et modeler en alternant de façon à obtenir une couche de fondation compactée lisse et uniforme.
- .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite. Si la teneur en eau de la fondation granulaire devient trop élevée, aérer la couche en la scarifiant, à l'aide de matériel convenable, jusqu'à ce que la teneur en eau soit corrigée.

- .4 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant du Ministère.
- 3.5 Tolérances de Finition .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de fondation compactée finie, est de 20 mm en plus ou en moins par rapport à la cote de niveau établie; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de fondation.
- .2 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.
- 3.6 Entretien .1 Maintenir la couche de fondation finie dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1 Sections Connexes</u>		.1	Section 01 45 01 Pont-Bascule.
		.2	Section 31 05 16 Granulats – Général.
		.3	Section 31 23 10 Excavation et Remblayage.
		.4	Section 32 11 16 Couche de Fondation Granulaire.
<u>1.2 Mesurage aux Fins de Paiement</u>		.1	<u>La couche de base granulaire</u> : sera mesuré en tonnes métriques, (Tonnes), de matériel fournis et placé de manière acceptable dans les travaux aux tracés et aux côtes spécifiés.
		.2	La mobilisation/démobilisation de l'équipement ne sera pas mesuré aux fins de paiement.
		.3	La construction et l'entretien des pistes de chantier ne seront pas mesuré aux fins de paiement.
		.4	Le pesage ne sera pas mesuré aux fins de paiement, mais sera considéré comme partie intégrale des travaux.
<u>1.3 Références</u>		.1	American Society for Testing and Materials (ASTM)
		.1	ASTM C88-018, Test Method for Soundness of Aggregates by use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate.
		.2	ASTM C117-17, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
		.3	ASTM C131/C131M-14, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
		.4	ASTM D422-63(2007)e2, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
		.5	ASTM D698-12e2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft ³ (600kNm/m ³))
		.6	ASTM D1557-12e1, Standard Test Methods

- for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000ft-lbf/ft³ (2,700 kN-m/m³)).
- .7 ASTM D1883-16, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
- .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Matériaux .1 Les matériaux de la couche de base granulaire 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 dur, durable 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 la charte semi-logarithmique de la granulométrie doit montrer une courbe lisse et bien étalé. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.

ASTM % DE TAMISAT	
<u>Désignation du tamis</u>	<u>Par Masse</u>
37.5 mm	100
31.5 mm	95 - 100
25.0 mm	81 - 100
19.0 mm	66 - 90
12.5 mm	50 - 77
9.5 mm	41 - 70
4.75 mm	27 - 54
2.36 mm	17 - 43
1.18 mm	11 - 32
300 µm	4 - 19
75 µm	0 - 7

- .3 Limite de liquide: d'après l'ASTM D4318
Maximum 25.
- .4 % Maximum de perte par masse: 35.
- .5 Particules concassées : au moins 60 % des
particules en masse retenue sur le tamis de 4.75
mm doit avoir au moins deux surface
fraîchement fissurée.
- .6 Numéro Pétrographique (maximum) 135.
- .7 Stabilité des granulats déterminée à l'aide de
sulfate de magnésium: conformément à ASTM
C88, % maximal de la masse: 15.
- .8 Particules plats et allongés : % maximum en
masse : 15.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Inspection de la Couche de Fondation

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base
granulaire, seulement une fois la couche de fondation
soit inspectée et approuvée par le Représentant du
Ministère.

3.2 Mise en Place

- .1 S'assurer qu'aucun matériau gelé ou d'asphalte recyclé
mélangé n'est mis en place.
- .2 Mettre les matériaux en place à la profondeur et au
niveau prescrits, sur une surface compactée, propre et
non gelée exempte de neige et de glace.
- .3 Commencer à répandre les matériaux de la couche de
base sur le bombement de la chaussée ou du côté le
plus élevé dans le cas d'une chaussée à pente unique.
- .4 Mettre en place les matériaux granulaires en employant
des méthodes qui préviennent la ségrégation et la
dégradation.
- .5 Mettre en place la couche de base granulaire
immédiatement après avoir reçu l'approbation du
Représentant du Ministère.
- .6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de
l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus
200 mm d'épaisseur après compactage.

- .7 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- 3.3 Équipement de Compaction
- .1 L'équipement de compactage doit être capable d'obtenir les densités requises dans les matériaux utilisés pour le travail.
- .2 L'équipement de compactage doit être actionné manuellement à moins de 2 mètres derrière le mur.
- 3.4 Équipement de Compaction
- .1 Compacter jusqu'à au moins 98% de la masse volumique selon la norme ASTM D698, (Proctor Standard).
- .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.
- .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite. Si le matériel est trop humide, aérer par scarification en utilisant l'équipement appropriés, jusqu'à ce que la teneur en humidité soit corrigée.
- .4 Aux endroits où il est impossible d'utiliser l'équipement à cylindre (rouleau), compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant du Ministère.
- 3.5 Tolérances
- .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de base finie, est de [10] mm en plus ou en moins par rapport au niveau et au profil en travers prescrits; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de base.

- .2 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | | |
|--|----|---|
| <u>1.1 Description</u> | .1 | La présente section présente les exigences visant l'approvisionnement, le transport, la mise en place, le formage et le compactage des revêtements de chaussée bitumineux mis en place à chaud indiqués dans les dessins. |
| <u>1.2 Échantillon à la Source</u> | .1 | Aviser le Représentant du Ministère de la source proposée des agrégats et indiquer où se procurer les échantillons. |
| | .2 | Sur demande, au moins une (1) semaine avant le début des travaux, soumettre des échantillons des matériaux suivants qu'on propose d'utiliser.
.1 Un contenant de 5 litres de ciment bitumineux. |
| | .3 | Si les matériaux ont été mis à l'essai par un laboratoire d'essai indépendant au cours des deux mois précédents et que les essais sont réussis conformément aux exigences du présent devis, ignorer les instructions ci-dessus et présenter les certificats d'essai du laboratoire en question indiquant que les matériaux sont bien adaptés à ce projet. |
| <u>1.3 Mesurage aux fins de Paiement</u> | .1 | <u>Revêtement de chaussée bitumineux</u> : sera mesuré pour le paiement en mètres carrés, (m ²), calculé à partir de dimensions précises indiquées ou comme autorisé, par écrit, par le Représentant du Ministère. Le paiement inclut les équipements, la main-d'œuvre et le matériel nécessaire pour réaliser les travaux. |
| | .2 | La fourniture du ciment bitumineux ne sera pas mesurée aux fins de paiement, mais sera considérée comme faisant partie intégrante de l'item du revêtement de chaussée bitumineux. |
| <u>1.4 Références</u> | .1 | Devis types 2019 du ministère des Transports et de l'Infrastructure du Nouveau-Brunswick (MTINB). |

PARTIE 2 - PRODUITS

- | | | |
|----------------------|----|--|
| <u>2.1 Matériaux</u> | .1 | Tous les matériaux doivent être conformes aux spécifications du Ministère des Transports et de l'Infrastructure du Nouveau-Brunswick (MTINB) pour le béton bitumineux. Le ciment bitumineux doit être conforme à la norme ASTM D946, qualité de rendement PG 58-34. Sauf indication contraire, la chaussée d'asphalte est composée comme suit : |
| | .1 | Surface de béton bitumineux – (MTINB Type D) 40 mm d'épais |
| | .2 | Base de béton bitumineux – (MTINB Type B) 60 mm d'épais. |
| | .2 | L'Entrepreneur doit présenter les résultats des essais préalables des matériaux proposés aux fins d'examen et d'approbation. |
| | .3 | Soumettre la formule de dosage pour les travaux en cours au Représentant du Ministère aux fins d'approbation. La formule de dosage doit respecter les exigences du MTINB. Ne pas modifier le dosage sans approbation préalable. S'il est proposé de changer une source de matériaux, la nouvelle formule de dosage doit être fournie au Représentant du Ministère. |

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- | | | |
|--------------------------|----|---|
| <u>3.1 Généralités</u> | .1 | Les exigences concernant les installations et le matériel utilisés et le dosage, le transport, la mise en place, le compactage et le cylindrage des matériaux doivent respecter les spécifications du MTINB, sauf indication contraire. |
| <u>3.2 Préparation</u> | .1 | Reformer le lit granulaire selon les besoins pour réaliser le drainage approprié. |
| | .2 | L'Entrepreneur doit mettre en place les nouvelles couches d'asphalte au même niveau que l'asphalte existant afin d'assurer que le drainage de la zone de service se fasse vers les puisards actuels et nouveaux. |
| <u>3.3 Mise en Place</u> | .1 | Mettre en place le béton bitumineux selon les |

profondeurs, la largeur et les alignements indiqués ou selon les instructions du Représentant du Ministère.

- .2 L'épaisseur maximale de chaque couche d'asphalte mise en place est de 60 mm.

3.4 Tolérances de Finition

- .1 L'écart admissible pour les revêtements finis en asphalte est de 5 mm par rapport au niveau prescrit; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.
- .2 La surface finie de l'asphalte ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.
- .3 Assurer une finition lisse, aux niveaux prescrits et conformes aux tolérances suivantes:
 - .1 Couche de base: 7mm en 3m.
 - .2 Couche de surface: 3mm en 3m.

3.5 Ouvrages Défectueux

- .1 Corriger les irrégularités apparues avant la fin du compactage, en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, selon les besoins. Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent même après le compactage de finition, enlever rapidement la couche de surface, épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface unie et de niveau, puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.
- .2 Réparer les aires qui présentent des signes de fissuration ou de fissuration capillaire.

FIN DE SECTION
