

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Section 31 05 16 – Granulats.
- .3 Section 31 22 16.13 – Décohésionnement de la couche de base granulaire existante.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer les travaux de la couche de base granulaire en tonnes métriques de matériaux. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par le représentant du ministère. Le prix doit inclure la fourniture, les coûts de chargement et de transport au chantier, la mise en place à l'aide d'une niveleuse robotisée et d'une conventionnelle, l'eau requise et le compactage des matériaux de base granulaire.
- .2 Les matériaux de base granulaire mis en pile sur le site de l'aéroport seront mesurés et payés en tonnes métriques de matériaux effectivement mis en tas et acceptés par le représentant du ministère. Le prix doit inclure la fourniture, les coûts de chargement et de transport au site de la réserve de granulats de l'aéroport et la mise en tas des matériaux de base granulaire.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Méthode d'essai LC du laboratoire des chaussées du Ministère des Transports du Québec.
- .2 Normes BNQ 2560-114 - Travaux de génie civil-granulats

1.4 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer les granulats au fur et à mesure qu'ils sont requis de manière à ne pas créer de piles sur le chantier.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Acheminer les granulats inutilisés selon les instructions du représentant du ministère.

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 et à celles énoncées ci-après.
 - .1 Pierre ou gravier de concassage.

- .2 Lors des essais effectués selon les normes NQ 2560-114, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées et la courbe granulométrique tracée sur un diagramme semi-logarithmique doit être continue et progressive.

- .1 Exigences granulométriques conformes à ce qui suit :

Désignation du tamis	% de tamisat	
	MG 20 b (Gravier)	MG20b modifié (Pierre de carrière)
31,5 mm	100	100
20,0 mm	90 – 100	95 - 100
14,0 mm	68 – 93	68 - 93
10,0 mm		60 - 85
5,0 mm *	35 – 60	45 - 60
2,5 mm		30 - 48
1,25 mm *	19 – 38	19 - 38
0,315 mm	9 – 17	9 - 17
0,080 mm	5 – 11	5 - 11

- .2 Caractéristiques intrinsèques conformes aux essais suivants

- .1 **Bleu méthylène (LC 21-255) : $\leq 0,20$
 .2 Los Angeles (LC 21-400) : ≤ 50
 .3 Micro-Deval (LC 21-070) : ≤ 35
 .4 MD + LA : ≤ 80
 .5 Fragmentation (LC 21-100) : ≥ 50
 .6 **Matières organiques (LC 31-228) : $\leq 0,8$

**Pour granulats provenant de gravières et sablières seulement.

Partie 3 Exécution

3.1 RÉALISATION DES TRAVAUX

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire, une fois la couche de fondation inspectée et approuvée par le représentant du ministère.
- .2 Mise en place
- .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de base granulaire à la profondeur et au niveau prescrit. L'entrepreneur devra utiliser une niveleuse robotisée apte à suivre un modèle de terrain numérique et une conventionnelle.
- .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- .3 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
- .4 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.

- .5 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
- .6 Utiliser des épanduses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant l'épandage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.
- .7 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage. Le représentant du ministère peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- .8 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.
- .9 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .3 Matériel de compactage
 - .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .4 Compactage
 - .1 Compacter jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique sèche maximale corrigée, selon la section 31 05 10 – Masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .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. Dans le cas d'humidité trop élevée, aérer le sol en le scarifiant à l'aide du matériel approprié jusqu'à ce que la teneur en eau soit revenue à la normale.
 - .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.
 - .5 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.

3.2 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.

3.3 PROTECTION

- .1 Maintenir la couche de base finie dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de la réception des travaux par le représentant du ministère.

3.4 RACCORDEMENT

- .1 Exécuter les raccordements entre la couche de base rechargée et la chaussée adjacente non rechargée sur la pleine largeur de la piste ou de la voie de circulation incluant la partie nivelée des bandes de piste et de voie de circulation.
- .2 La pente longitudinale de la rampe de raccordement temporaire, mesurée par rapport à la surface de piste existante et à la couche de base granulaire rechargée ne doit pas être supérieure à 1 %.
- .3 Arrondir les arrêtes entre les plans de raccordement de manière à obtenir une surface de roulement lisse exempte de changement brusque de pente.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer l'ensemencement hydraulique en mètres carrés de superficie effectivement ensemencée.
 - .1 Mélange de graminées, y compris l'engrais.
 - .2 Les zones où le mélange sera incorporé dans la pelouse existante ne seront pas prises en compte aux fins de paiement.
- .2 L'entretien des surfaces ensemencées pendant la période d'établissement ne sera pas mesurée et doit faire partie intégrante du prix d'ensemencement.
- .3 L'ensemencement fera l'objet d'un montant établi selon un prix unitaire, en fonction de la superficie effectivement gazonnée, mesurée et calculée par le Représentant du Ministère.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en oeuvre ainsi que les termes de la garantie, conformément à la section 01 31 19- Réunions de projet.
- .2 Calendrier des travaux
 - .1 Établir le calendrier de l'ensemencement hydraulique de manière que celui-ci coïncide avec les travaux de préparation des surfaces.
 - .2 Prévoir l'ensemencement par projection hydraulique de mélanges de graminées et de mélanges contenant du trèfle entre les dates recommandées par le ministère provincial de l'agriculture.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les semences, les paillis, les agents d'adhésivité, les engrais, les produits liquides d'amendement du sol et les oligoéléments.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaire des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 43- Protection de l'environnement et 01 35 29.06- Santé et sécurité.
- .3 Transmettre par écrit les renseignements ci-après :
 - .1 La capacité en litres du semoir hydraulique.
 - .2 La quantité de produit à utiliser par cuve, calculée en fonction de la capacité du semoir.

- .3 Le nombre de chargements requis par hectare pour appliquer la dose de semences à l'hectare prescrite.
- .4 Échantillons
 - .1 Soumettre un bac de 0.5kg de chaque type d'engrais utilisé.
- .5 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, qui certifient que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Compétences
 - .1 Entrepreneur en paysagement : doit être un membre en règle de l'association des métiers horticoles du Québec.
 - .2 Superviseur en plantation : technicien en aménagement paysager certifié en plantation de végétaux.
 - .3 Superviseur en entretien paysager : technicien en aménagement paysager certifié en entretien de surfaces gazonnées.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation
 - .1 Sacs d'engrais portant une étiquette qui indique la masse en kg, les composants du mélange et leurs pourcentages, la date d'emballage, le nom du fournisseur et le numéro de lot.
 - .2 Contenants d'inoculant qui portent une étiquette indiquant la date de péremption.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer l'engrais au sec de manière qu'il ne repose pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction et le plan de réduction des déchets, conformément à la 01 74 21- Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 GARANTIE

- .1 Pour l'ensemencement, la période de garantie de 12 mois est portée à [24 mois] [une (1) saison de croissance complète].

- .2 Par la présente, l'Entrepreneur garantit que les semences demeureront exemptes de défauts conformément à l'article [CCDC 12.3]des Conditions générales, mais durant [24 mois] [une (1) saison de croissance complète].
- .3 [Le Consultant] [Le Représentant du Ministère] [Le Représentant de CDC]inspectera les végétaux à la fin de la période de garantie.

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Semences : semences Canada de généalogie contrôlée, conformes à la Loi sur les semences et au Règlement sur les semences du gouvernement du Canada.
 - .1 Mélange de graminées : semences d'herbes à pelouse Canada certifiées mélange pour le MTQ no.2, conformes à la Loi sur les semences et au Règlement sur les semences du gouvernement du Canada.

Composition du mélange

 - .1 Fétuque rouges traçantes 50 %
 - .2 Pâturin du Kentucky (des prés) 30 %
 - .3 Agrostide commune enrobé 10 %
 - .4 Raygrass (ivraie) vivace 10%
 - .5 Inoculant : mycorhize ou endophytes
 - .6 Produit d'enrobage des semences de polymère/phosphore
 - .2 Paillis : spécialement fabriqué pour être épandu par projection hydraulique, non toxique, activé par l'eau, additionné de colorant vert, exempt d'agents inhibiteurs de germination et de croissance, et offrant les caractéristiques ci-après.
 - .1 Paillis de type I
 - .1 Composé de fibres de cellulose de bois.
 - .2 Teneur en matières organiques : 95 %, plus ou moins 0.5 %.
 - .3 pH : 6.0.
 - .4 Capacité d'absorption de l'eau : 900 %.
 - .2 Paillis de type II
 - .1 Composé de fibres de coton brut et de paille, et traité pour que les fibres mesurent au moins 15 mm et au plus 25 mm de longueur. Le principal composant de ce type de paillis est la paille.
 - .3 Agent d'adhésivité : poudre d'hydrate de carbone végétal soluble dans l'eau ou dispersion liquide soluble dans l'eau.
 - .4 Eau : exempte d'impuretés qui pourraient empêcher la germination et la croissance du gazon.
 - .5 Engrais
 - .1 Conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du gouvernement du Canada.

- .2 Engrais composés de synthèse, à libération lente, contenant 35 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau.
- .6 Inoculants : les contenants d'inoculant doivent porter une étiquette indiquant la date de péremption.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'ensemencement hydraulique, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation Représentant du Ministère.

3.2 INSTALLATEURS

- .1 Faire appel à des installateurs membres en règle de l'association des métiers horticoles du Québec.

3.3 PROTECTION DES CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Protéger les ouvrages, les panneaux de signalisation, les glissières de sécurité, les clôtures, les végétaux, les installations de services publics et les autres surfaces sur lesquelles on ne doit pas pulvériser de produit.
- .2 Enlever immédiatement le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités, selon les indications du Représentant du Ministère.

3.4 PRÉPARATION DES SURFACES

- .1 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque la vitesse du vent dépasse 10km/h, ou lorsque le sol est gelé ou couvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- .2 Effectuer le nivellement de finition des surfaces à ensemer de façon à éliminer les creux et les aspérités.
 - .1 Veiller à ce que les surfaces soient exemptes de matériaux délétères et de rebuts.
- .3 Ameubler jusqu'à une profondeur de 25mm les surfaces désignées comme nécessitant des travaux d'ameublement.
- .4 S'assurer que les surfaces à ensemer sont mouillées jusqu'à une profondeur de 150mm avant de commencer l'ensemencement.

- .5 Faire approuver par le Représentant du Ministère les surfaces avant de commencer l'ensemencement.

3.5 PRÉPARATION DU MÉLANGE D'ENSEMENCEMENT

- .1 Mesurer les quantités au poids ou au volume, au moyen d'un récipient gradué selon le poids du produit, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Fournir le matériel nécessaire au mesurage des quantités.
- .2 Verser la quantité d'eau requise dans le semoir hydraulique. Mettre l'agitateur en marche avant d'ajouter les produits d'ensemencement. Pulvériser le paillis et le verser lentement dans le semoir.
- .3 Une fois les matières versées dans le semoir et bien mélangées, incorporer l'agent d'adhésivité et bien mélanger.

3.6 APPLICATION DU MÉLANGE D'ENSEMENCEMENT

- .1 S'assurer que l'ensemencement est effectué sous la surveillance d'un superviseur en plantation certifié.
- .2 Utiliser du matériel d'ensemencement hydraulique répondant aux caractéristiques ci-après.
 - .1 Cuve pour le mélange.
 - .2 Système d'agitation assurant l'agitation mécanique et/ou la recirculation du mélange, pouvant fonctionner pendant le chargement de la cuve et l'ensemencement.
 - .3 Tuyaux de 50m pour ensemencement par projection à la main, équipés des buses appropriées.
 - .4 Capacité de la cuve certifiée par les autorités compétentes et indiquée au moyen d'une plaque d'homologation fournie par ces dernières.
- .3 Épandre un mélange d'ensemencement constitué des composants approuvé. Les quantités suivantes doivent être calibrées selon les règles de l'art et approuvées par le représentant ministériel.
 - .1 Semences, Paillis, Agent d'adhésivité, Eau, Engrais et Produits liquides d'amendement du sol/oligoéléments.
- .4 Épandre le mélange d'ensemencement de façon uniforme, en donnant au jet un angle optimal pour garantir l'adhérence des semences aux surfaces et leur germination.
 - .1 Utiliser la buse la mieux appropriée à l'application.
 - .2 Utiliser des tuyaux à main pour ensemer les zones difficiles d'accès et pour bien contrôler l'application.
- .5 Pour assurer une couverture uniforme des surfaces, déborder de 500mm l'application sur les surfaces ensencées lors des passes précédentes et sur les surfaces adjacentes recouvertes d'herbes ou de gazon.
- .6 Reprendre l'ensemencement là où l'application du mélange n'est pas uniforme.
- .7 Enlever le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11- Nettoyage.
 - .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21- Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
 - .2 Acheminer les produits d'amendement (engrais) inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.

3.8 PROTECTION

- .1 Empêcher toute circulation sur les airesensemencées, jusqu'à ce que la végétation soit établie.
- .2 Enlever les protections, selon les directives du Représentant du Ministère.

3.9 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

- .1 S'assurer que l'entretien est effectué sous la surveillance d'un superviseur en entretien paysager certifié.
- .2 Exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, à partir de la date d'ensemencement jusqu'à la date de réception des travaux par [le Représentant du Ministère].
- .3 Mélanges de graminées
 - .1 Réparer et ensemenecer de nouveau les surfaces de gazon mort et les surfaces dénudées de façon à permettre l'établissement de la végétation avant la réception des travaux.
 - .2 Exécuté en 2 opérations : 50% en même temps que l'ensemencement et 50% pendant la période printanière suivante.
 - .3 Arroser les zones ensemenecées de manière à maintenir le niveau d'humidité optimal requis pour assurer la germination et la croissance continue du gazon. Régler le débit d'arrosage de manière que le sol ne soit pas emporté par l'eau.

3.10 RÉCEPTION DES TRAVAUX

- .1 Les surfaces ensemenecées seront acceptées par le Représentant du Ministère si les conditions ci-après sont respectées.
 - .1 La végétation est établie de façon uniforme.[Les surfaces ensemenecées sont exemptes d'aires érodées ou dénudées, de zones de gazon mort et d'ornières.
 - .2 Les surfaces ont été fertilisées.

- .2 Les surfacesensemencées à l'automne seront acceptées définitivement le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions exigées pour la réception des travaux sont remplies.

3.11 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, à partir de la date de réception des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie.
 - .1 Réparer et ensemenecer de nouveau les surfaces de gazon mort et les surfaces dénudées, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
 - .2 Fertiliser les surfacesensemencées selon le programme de fertilisation établi. Épandre la moitié de l'engrais requis dans une direction, puis épandre l'autre moitié perpendiculairement; bien arroser afin de faire pénétrer l'engrais dans le sol.

FIN DE LA SECTION