|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | Devis   |
|  |
| **Unité administrative** | **Numéro de projet** |
|  |       |
| **Sous-ministériat** |  | **Numéro de dossier** |
| **Direction générale** |  |       |
|  | **Numéro de document** |
|       |
|  |
| **Plans et devis d’ingénierie** |
| **Unité responsable de la préparation :** |  |
|  |
| **Objet des travaux** |
| **ENLÈVEMENT ET DISPOSITION D’UN ENROBÉ CONTENANT DES FIBRES D’AMIANTE** |
|  |
| **Localisation** |
| Route | Tronçon | Section | Municipalité | C.E.P. | M.R.C. | Longueur |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|       |     |     |       |       |       |       |
|  |
| **Identification technique** |
| Numéro du plan | Numéro de l’unité administrative |
|       |       |

TABLE DES MATIÈRES

ARTICLE DESCRIPTION PAGE

[1. Documents de référence 3](#_Toc185302270)

[2. Description des travaux 4](#_Toc185302271)

[3. Généralités 5](#_Toc185302272)

[4. Délimitation de l'aire de travail 5](#_Toc185302273)

[5. Santé et sécurité 6](#_Toc185302274)

[5.1 Généralités 6](#_Toc185302275)

[5.2 Avis d’ouverture et de fermeture du chantier 6](#_Toc185302276)

[5.3 Niveau de risque 6](#_Toc185302277)

[5.4 Programme de formation et d'information du travailleur 7](#_Toc185302278)

[5.5 Appareils et vêtements de protection des travailleurs 7](#_Toc185302279)

[5.6 Préparation et nettoyage des travailleurs 8](#_Toc185302280)

[5.7 Nettoyage des véhicules et des équipements 8](#_Toc185302281)

[5.8 Responsable affecté au déplacement des travailleurs dans l'aire de travail 8](#_Toc185302282)

[5.9 Mesures de protection des travailleurs applicables au site de déchargement des résidus de planage 9](#_Toc185302283)

[5.9.1 Résidus de planage amiantés non stabilisés 9](#_Toc185302284)

[5.9.2 Résidus de planage amiantés stabilisés 9](#_Toc185302285)

[6. Enlèvement de l’enrobé contenant de l’amiante 9](#_Toc185302286)

[6.1 Système antidispersion 10](#_Toc185302287)

[6.2 Méthode non stabilisée (option 1) 11](#_Toc185302288)

[6.2.1 Généralités 11](#_Toc185302289)

[6.2.2 Mise en œuvre 11](#_Toc185302290)

[6.2.2.1 Planage, chargement et transport 11](#_Toc185302291)

[6.2.2.2 Déchargement et disposition des résidus d'enrobés ou autres matières susceptibles de contenir des fibres d'amiante 11](#_Toc185302292)

[6.2.2.3 Nettoyage de l'aire de travail 12](#_Toc185302293)

[6.2.3 Mode de paiement 12](#_Toc185302294)

[6.3 Méthode stabilisée (option 2) 13](#_Toc185302295)

[6.3.1 Généralités 13](#_Toc185302296)

[6.3.2 Mise en œuvre 13](#_Toc185302297)

[6.3.2.1 Sommaire des travaux 13](#_Toc185302298)

[6.3.2.2 Matériaux − Liant bitumineux 13](#_Toc185302299)

[6.3.2.3 Quantité de liant ajouté 14](#_Toc185302300)

[6.3.2.4 Liste des équipements et des machineries 14](#_Toc185302301)

[6.3.2.5 Unité de planage et de malaxage 14](#_Toc185302302)

[6.3.2.6 Stabilisation et nettoyage de la surface planée 14](#_Toc185302303)

[6.3.2.7 Chargement et transport du FAS 15](#_Toc185302304)

[6.3.2.8 Stockage temporaire du FAS 15](#_Toc185302305)

[6.3.2.9 Mise en place et compactage du FAS 15](#_Toc185302306)

[6.3.3 Assurance de la qualité 17](#_Toc185302307)

[6.3.3.1 Liant bitumineux 17](#_Toc185302308)

[6.3.3.2 Section de validation pour planage/stabilisation 17](#_Toc185302309)

[6.3.3.3 Étude de formulation 17](#_Toc185302310)

[6.3.3.4 Planche de référence pour mise en place du FAS 19](#_Toc185302311)

[6.3.3.5 Rapport d’analyse et compilation des résultats 19](#_Toc185302312)

[6.3.4 Mode de paiement 19](#_Toc185302313)

[6.3.4.1 Enlèvement du pavage par planage 19](#_Toc185302314)

[6.3.4.2 Liant bitumineux 20](#_Toc185302315)

[6.3.4.3 Ajustement du prix du liant bitumineux 20](#_Toc185302316)

[6.4 Travaux de tranchée 21](#_Toc185302317)

[6.4.1 Généralités 21](#_Toc185302318)

[6.4.2 Mode de paiement 22](#_Toc185302319)

[7. Signature et date du devis 22](#_Toc185302320)

**Instructions portant sur l’affichage et le retrait des textes masqués**

Pour afficher les instructions adressées au concepteur sous le format de textesmasqués (texte de couleur bleue ou rouge sur fond gris), l’option *Texte masqué* dans le menu *Fichier/Options/Affichage/Toujours afficher ces marques de mise en forme à l’écran* doit être activée.

Pour imprimer la version définitive du devis, l’option *Imprimer le texte masqué* dans le menu *Fichier/Options/Affichage/Options d’impression* doit être désactivée.

La présente zone de texte sur fond vert doit être effacée manuellement avant l’impression de la version définitive.

Informations générales adressées au concepteur

Ce devis type doit être utilisé pour l’enlèvement et la disposition d’un enrobé contenant des fibres d’amiante à un niveau supérieur à des traces, c’est-à-dire lorsque la concentration en fibres d’amiante est égale ou supérieure à 0,1 %. Il constitue un aide-mémoire pour le concepteur.

Ce dernier doit adapter le contenu du devis au contexte des travaux. Ainsi, les textes proposés doivent être modifiés, retirés ou complétés.

Signification des différents types de textes :

* les zones de texte bleu ou rouge sur fond grisé constituent des instructions à l’attention du concepteur et ne doivent pas apparaître au devis définitif;
* les champs surlignés en jaune doivent être modifiés selon les particularités du contrat;
* les zones de texte bleu sur fond orangé sont utilisées pour indiquer les modifications significatives par rapport à la version antérieure de ce devis type et ne doivent pas apparaître au devis définitif;
* Le texte en rouge vise à guider le concepteur dans la création des articles à prévoir au bordereau de soumission.

Les codes d’ouvrage, correspondant aux modes de paiement prescrits dans ce devis type et dans le CCDG, sont présents dans le système Bordereau et demande de paiement (BDP).

Le concepteur doit utiliser le *Guide de préparation des projets routiers* pour gérer l’ensemble des étapes d’un projet.

Toute question relative à ce devis type doit être transmise à la Direction générale du laboratoire de chaussées (DGLC).

Toutes les références doivent être validées par le concepteur.

# Documents de référence

Ce devis complète, par son contenu, le Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières − Construction et réparation (CCDG) et la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Ce devis type a été préparé avec les documents disponibles en juin 2024. Si ces documents ont été révisés, le concepteur doit s’assurer de la correspondance des références dans le texte.

Le paragraphe suivant et la puce suivante ont été ajoutés.

Ce devis porte sur le planage d’enrobé contenant des fibres d’amiante à un niveau supérieur à des traces, c’est-à-dire lorsque la concentration en fibres d’amiante est égale ou supérieure à 0,1 % (enrobé contenant de l’amiante), et sur la gestion des résidus qui en découlent, et ce, en conformité avec les documents suivants, mais sans s’y limiter :

* les documents de référence du Ministère mentionnés au premier paragraphe;
* le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST);
* le Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC);

Le document de la puce suivante a été revu.

* [les Lignes directrices relatives à la valorisation de résidus de béton, de brique, d’enrobé bitumineux, du secteur de la pierre de taille et de la pierre concassée résiduelle](https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/lignesdirectrices/beton-brique-asphalte.htm) (Lignes directrices), du ministère de l’Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP);
* les méthodes d’essai LC du Ministère, plus spécifiquement les méthodes :
* LC 21-010;
* LC 26-002.

# Description des travaux

Les termes « enrobé additionné de fibres d’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » dans le paragraphe suivant.

Les présents travaux consistent à effectuer l’enlèvement par planage ainsi que la disposition d’une couche d’enrobé contenant de l’amiante.

Deux méthodes sont offertes afin de réaliser cette tâche, soit :

* La Méthode non stabilisée (option 1);
* La Méthode stabilisée (option 2).

Dans certains cas, une seule méthode sera retenue pour la réalisation des travaux. Le concepteur doit ajuster le devis en conséquence.

Les épaisseurs de planage ont été remplacées par 10 à 15 mm et 55 mm et les termes « enrobé additionné d’amiante » et « enrobé à l’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » dans le texte masqué suivant.

Le concepteur doit effectuer toutes les vérifications nécessaires afin de valider l’épaisseur de l’enrobé existant contenant de l’amiante. L’épaisseur de planage doit être de 10 à 15 mm plus profonde que l’épaisseur de la couche d’enrobé à enlever. Cette mesure vise à s’assurer de disposer de la totalité de la couche d’enrobé contenant de l’amiante en place. Par exemple, une épaisseur de 55 mm de planage permet d’enlever de façon sécuritaire une couche de 45 mm d’enrobé (en considérant que l’épaisseur de la couche en place peut varier de 5 à 6 mm et même plus à certains endroits).

L’épaisseur minimum a été revue à 55 mm et les termes « enrobé à l’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » dans le paragraphe suivant.

Peu importe la méthode choisie, les travaux de planage doivent être réalisés sur une épaisseur minimum de 55 mm. De plus, afin de s’assurer que l’enrobé contenant de l’amiante est complètement enlevé, un chevauchement minimum de 300 mm doit être fait entre les enrobés avec et sans amiante.

Le texte masqué suivant a été révisé.

Dans certains cas, sur les chaussées où de l’enrobé additionné de fibres d’amiante (EGA-10) a été posé, les accotements ne sont pas recouverts d’enrobé additionné de fibres d’amiante. Le concepteur doit alors en faire la vérification, et si c’est le cas, le préciser aux plans et devis.

Les termes « enrobés à l’amiante » ont été remplacés par « enrobés contenant de l’amiante » dans le texte masqué suivant.

Une attention particulière doit être portée, lors des relevés sur le terrain, aux intersections avec des routes secondaires où l’on risque de retrouver une certaine quantité d’enrobé contenant de l’amiante qui a servi au raccordement des profils des deux routes.

Les secteurs visés par ces travaux se situent sur la route XX, entre les chaînages suivants :

* K+MMM à K+MMM (route/tronçon/section, direction, X voies + accotement gauche/droite);

Le concepteur doit valider les emplacements comportant de l’enrobé La mention « contenant de l’amiante » a été ajoutée contenant de l’amiante et ajuster cette section en conséquence.

L'entrepreneur doit réaliser les travaux en fonction des phases de réalisation du projet qui sont définies par le Ministère.

# Généralités

L’enrobé présent sur le site des travaux visés contient des fibres d’amiante chrysotile de type « Asbaltic » :

Les caractéristiques de l’enrobé existant doivent être ajustées.

* La teneur en fibres d’amiante est estimée à 1,3 %;
* L’enrobé en place est un EGA-10;
* La classe de bitume est PG XX-XX;
* Le taux de pose est de XXX kg/m²;
* XX % de bitume.

# Délimitation de l'aire de travail

Conformément à l’article 3.23.15 (paragraphes 11 et 12) du CSTC, l’aire de travail doit être délimitée à l’aide de signaux de danger. De plus, une affiche doit être installée à chaque accès à l’aire de travail. Cette affiche doit être de couleur jaune et doit être de dimensions de 500 mm x 350 mm (hauteur x largeur). Sur chacune des affiches, les renseignements suivants doivent apparaître, la précision « dans le même ordre » a été ajoutée dans le même ordre, en caractères noirs, selon les dimensions de texte spécifiées :

|  |  |
| --- | --- |
| INSCRIPTIONS | DIMENSIONS DES CARACTÈRES |
| AMIANTE | 50 mm |
| DANGER | 40 mm |
| Ne pas respirer les poussières | 15 mm |
| Équipement de protection obligatoire | 15 mm |
| Entrée interdite | 15 mm |
| L’inhalation de la poussière d’amiante peut être dommageable à votre santé | 10 mm |

Le paragraphe suivant a été révisé.

L’aire de travail est considérée comme étant mobile et correspond au lieu où des travaux sont réalisés. Afin d'assurer le contrôle et l'efficacité de ces travaux, ces derniers doivent être subdivisés en zones d’activités.

Pour la méthode non stabilisée, l’aire de travail la précision « protégée » a été enlevée correspond aux zones la précision « d’activités » a été ajoutée d’activités suivantes :

Les zones ont été revues.

1.0 - Zone des travaux de planage et de chargement des camions;

2.0 - Zone de déchargement des camions;

3.0 - Zone de nettoyage de la surface planée;

4.0 - Zone de nettoyage des camions et de la machinerie;

5.0 - Zone de nettoyage des travailleurs (avec vestiaire);

6.0 - Autres.

Pour la méthode stabilisée, l’aire de travail la précision « protégée » a été enlevée correspond aux zones la précision « d’activités » a été ajoutée d’activités suivantes :

1.0 - Zone des travaux de planage et de chargement des camions;

2.0 - Zone de nettoyage des camions et de la machinerie;

3.0 - Zone de nettoyage des travailleurs (avec vestiaire);

4.0 - Autres.

Le paragraphe suivant a été revu.

Une zone tampon de 10 m doit être prévue aux extrémités dans le sens longitudinal de la chaussée. Par exemple, dans le cas de la méthode stabilisée, une des limites de l’aire de travail de la zone des travaux de planage et de chargement des camions se situe à 10 m derrière la citerne de liant.

Le paragraphe suivant a été ajouté.

En présence d’une surface sur laquelle les passants peuvent circuler telle qu’un accotement, un trottoir, ou une piste cyclable, lorsque des travaux sont effectués sur la travée directement adjacente à cette surface, cette dernière doit être incluse dans l’aire de travail et l’entrepreneur doit en contrôler l’accès.

# Santé et sécurité

## Généralités

L’amiante est une substance inscrite à l’annexe I du *RSST* comme ayant un effet cancérigène démontré ou soupçonné chez l’humain. De plus, en vertu de l’article 42, l’exposition du travailleur doit être réduite au minimum, même lorsqu'elle demeure à l'intérieur des normes prévues à cette annexe.

## Avis d’ouverture et de fermeture du chantier

Les références aux articles réglementaires dans la phrase suivante ont été revues.

En vertu des articles 2.4.1.1 et 2.4.1.1.1 k) du CSTC, les travaux d’enlèvement d’amiante ou de démolition impliquant de l’amiante nécessitent un avis écrit d'ouverture d'un chantier de construction, au moins 10 jours avant le début des activités sur le chantier. Cet avis doit présenter les méthodes et les procédés utilisés ainsi qu'une attestation de l'existence d'un programme de formation et d'information conforme à l'article 3.23.7 du CSTC.

Un avis écrit de fermeture d'un chantier de construction doit être transmis au moins 10 jours avant la fin prévue des travaux au chantier. Dans le cas où la durée prévue des travaux est d’un mois ou moins, cet avis doit être transmis au moins 10 jours avant le début des activités sur le chantier.

## Niveau de risque

Les travaux faisant l’objet du présent devis sont susceptibles de libérer des poussières d’amiante. Le chantier est donc considéré comme étant à risque modéré par défaut, selon l’article 3.23.2 (sous-paragraphe d du paragraphe 2) du CSTC. Par le fait même, l’entrepreneur doit appliquer toutes les exigences d’un tel chantier, comme prévu au CSTC.

En cas de non-respect des exigences, les travaux doivent être arrêtés sur-le-champ**,** et ce, jusqu’à ce que l’entrepreneur ait mis en place toutes les mesures nécessaires afin d’atteindre les exigences du présent devis. Dans ce cas, avant de pouvoir poursuivre ses travaux, l’entrepreneur doit démontrer, à ses frais, l’efficacité et la fiabilité de sa méthode et de ses équipements sur un enrobé ne contenant pas d’amiante.

## Programme de formation et d'information du travailleur

Conformément à l’article 3.23.7 du CSTC, l'entrepreneur doit produire un programme de formation et d’information pour tous les travailleurs susceptibles d’être présents dans l’aire de travail, y compris les camionneurs appelés à y circuler. Un registre de formation doit être tenu par l’entrepreneur. Comme spécifié précédemment, l'entrepreneur doit tenir compte que le chantier est considéré comme étant à risque modéré par défaut et qu’il doit, par le fait même, appliquer toutes les exigences que requiert un tel chantier.

Tous les travailleurs présents dans l’aire de travail, incluant les camionneurs, doivent avoir en leur possession la carte attestant qu’ils ont suivi la formation requise. Les employés qui ont déjà suivi cette formation n’ont pas à la reprendre.

La méthode des camionneurs « valets » peut être utilisée. Les camionneurs formés par l’entrepreneur prennent alors en charge tous les camions qui accèdent à l’aire de travail, et ce, de leur entrée jusqu’à leur sortie.

L'entrepreneur doit, entre autres, respecter les articles 3.23.6 et 3.23.7 du CSTC. Ceux-ci prévoient que :

« 3.23.6 : Il est interdit de fumer, de manger, de boire ou de mâcher toute substance dans un lieu de travail visé par la présente sous‑section ».

« 3.23.7 : Avant d’entreprendre des travaux susceptibles d’émettre des poussières d’amiante, l’employeur doit former et informer le travailleur sur les risques, les méthodes de prévention et les méthodes de travail sécuritaires. Le programme de formation et d’information doit contenir au minimum :

1° les obligations générales de l’employeur;

2° les effets de l’amiante sur la santé;

3° les normes applicables et l’échantillonnage à effectuer;

4° les droits et obligations du travailleur;

5° les moyens et équipements de protection individuels et collectifs;

6° les tâches à effectuer ainsi que les équipements ou outils utilisés;

7° les procédés et méthodes de travail sécuritaires;

8° les méthodes de prévention et de contrôle;

L’information et la formation prévues au premier alinéa doivent avoir été établies au préalable par écrit ».

## Appareils et vêtements de protection des travailleurs

Conformément à l’article 3.23.15 du CSTC, le port d’appareil de protection respiratoire et de vêtements de protection est obligatoire pour tous les travailleurs et camionneurs présents dans l’aire de travail.

Les trois paragraphes suivants ont été revus.

Les vêtements de protection doivent être certifiés comme étant conformes au type 5 de la norme ISO 13982-1:2004 « Vêtements de protection à utiliser contre les particules solides ».

L’appareil de protection respiratoire doit être bien ajusté et entretenu, conformément à la norme CSA Z94.4-18 « Choix, utilisation et entretien des appareils de protection respiratoire ». Le type d’appareil de protection respiratoire doit être au minimum un appareil de ventilation assisté à masque complet, muni d’un filtre à haute efficacité.

Lorsque le travailleur quitte l’aire de travail, les vêtements de protection jetables doivent être mis dans un contenant étanche fermé hermétiquement et étiqueté, conformément à l’article 3.23.13 du CSTC. L’entrepreneur doit en disposer en conformité aux normes environnementales en vigueur. Lorsque des vêtements de protection réutilisables sont utilisés, ceux-ci doivent être placés dans un contenant étanche fermé hermétiquement ou dans un récipient rempli d’eau, étiqueté conformément à l’article 3.23.13 du CSTC, jusqu’au lavage.

Les appareils de protection respiratoire et les vêtements qui ne sont pas jetables, qui ont été exposés, doivent être lavés ou nettoyés à l'aide d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité.

Les appareils de protection respiratoire, les filtres, les vêtements de protection jetables, les sacs et tous les autres équipements requis selon le CSTC doivent être fournis par l'entrepreneur.

## Préparation et nettoyage des travailleurs

Afin de permettre aux travailleurs de changer de vêtements, avant et après leur incursion dans l’aire de travail la précision « protégée » a été enlevée, l'entrepreneur doit mettre un vestiaire à leur disposition, comme indiqué à l’article 3.2.10 du CSTC. Le vestiaire en question doit être conforme à l’article 3.2.11 du CSTC.

La décontamination et le nettoyage des équipements de protection doivent être réalisés, avant de sortir de l’aire de travail la précision « protégée » a été enlevée, par chacun des travailleurs, en conformité à la procédure présentée à l’intérieur du programme de formation.

## Nettoyage des véhicules et des équipements

À la sortie de l’aire de travail, l’intérieur de la cabine ainsi que l’extérieur des véhicules et des machineries (pelle mécanique, équipement de planage, camions, la mention de l’intérieur et de l’extérieur de la benne a été ajoutée incluant l’intérieur et l’extérieur de la benne, etc.) doivent être nettoyés en respectant les stipulations de l’article 3.23.12.1 du CSTC.

## Responsable affecté au déplacement des travailleurs dans l'aire de travail

Les termes « la zone protégée » et « l’aire protégée » ont été remplacés par « l’aire de travail » au paragraphe suivant.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit désigner un responsable dont la tâche est de surveiller, en tout temps, les allées et venues des travailleurs dans l’aire de travail. Il doit veiller à ce que tous les travailleurs soient bien nettoyés avant de quitter l’aire de travail.

Le responsable doit avoir suivi la même formation que les travailleurs et être en mesure d'intervenir en cas de non-respect des exigences en vigueur. Il doit être au fait des exigences de l'article 3.23 du CSTC, du présent devis, de la méthode qu'entend prendre l'entrepreneur pour réaliser les travaux et de la procédure de déplacement des travailleurs présents dans l'aire de travail.

Le responsable peut se poster à l'extérieur de l'aire de travail où les équipements de protection ne sont pas requis.

## Mesures de protection des travailleurs applicables au site de déchargement des résidus de planage

Nouvel article.

### Résidus de planage amiantés non stabilisés

Nouvel article.

Lors du déchargement et des manipulations de résidus de planage non stabilisés contenant de l’amiante au site autorisé ou au site d’un exploitant visé par la position administrative concernant une soustraction temporaire à l’application de l’article 22 de la Loi sur la qualité de l’environnement (LQE), publiée le 16 mai 2024 par le MELCCFP (ci-après « site visé »), toutes les mesures de protection visant à protéger les travailleurs doivent être mises en œuvre selon le lieu de travail.

Les exigences des articles 4 « Délimitation de l’aire de travail » et 5.4 « Programme de formation et d’information des travailleurs » du présent devis sont aussi applicables à la zone de déchargement des résidus de planage non stabilisés.

Une procédure de travail écrite sur le déchargement pour le camionneur doit être prévue afin d’assurer un travail sécuritaire. Elle doit inclure la fermeture des fenêtres de la cabine du camion et l’arrêt du système de ventilation, qui doivent être maintenus durant le déchargement, ainsi que la décontamination du camion (ex. : le lavage de l’extérieur de la benne et des roues), avant de sortir de la zone de déchargement.

Il est requis qu’un échantillonnage de l’air soit effectué par le responsable du site de déchargement, au niveau de la zone respiratoire des camionneurs, durant les activités de déchargement, conformément à l’article 43 du RSST. Les résultats de ces échantillonnages doivent être consignés dans un registre que le responsable du site de déchargement doit conserver pendant une période d’au moins 5 ans. En cas de dépassement de la valeur d’exposition admissible de 0,1 fibre/cm3 ou des limites d’excursion prévues à l’annexe I du RSST, un appareil de protection respiratoire (APR) sera exigé pour le camionneur, conformément aux articles 40 et 45 du RSST.

### Résidus de planage amiantés stabilisés

Nouvel article.

Aucune mesure de protection des travailleurs spécifique n’est exigée lors du déchargement et des manipulations de résidus de planage stabilisés contenant de l’amiante au site autorisé.

# Enlèvement de l’enrobé contenant de l’amiante **le titre a été revu**

Choix de la méthode d’enlèvement de l’enrobé contenant de l’amiante

Les termes « enrobé à l’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » dans le titre ci-dessus et le texte masqué suivant.

Ce devis type est conçu de manière à laisser à l’entrepreneur le choix de la méthode d’enlèvement de l’enrobé contenant de l’amiante. Ainsi, les exigences relatives aux deux méthodes (stabilisée et non stabilisée) sont décrites.

Advenant le cas où le concepteur choisit d’imposer une des deux méthodes, il doit adapter le devis en conséquence.

Pour des raisons logistiques et budgétaires, il peut être préférable d’utiliser une seule méthode d’enlèvement de l’enrobé contenant de l’amiante dans un projet. Par contre, lorsqu’une zone nécessite un traitement particulier, les deux méthodes peuvent être combinées.

Principaux allègements de la méthode stabilisée par rapport à la méthode non stabilisée

La méthode stabilisée permet de fixer dans un liant les poussières contenant des fibres d'amiante. De ce fait, certaines exigences sont allégées par rapport à la méthode non stabilisée.

Voici une liste non exhaustive des allègements que permet la méthode stabilisée :

* une protection est requise uniquement pour les travailleurs présents dans les zones d’activités suivantes :
* zone des travaux de planage et de chargement des camions (incluant les conducteurs de camions);
* zone de nettoyage des camions et de la machinerie;
* zone de nettoyage des travailleurs la précision « (avec vestiaire) » a été ajoutée (avec vestiaire);
* le nettoyage des surfaces planées à l'aide d'un balai mécanique n’est pas requis. Il est toutefois exigé de ramasser les résidus stabilisés restant sur la surface planée à l’aide d’un chargeur sur roues;

La puce suivante a été révisée.

* Les résidus de planage amiantés peuvent être disposés dans les limites d’un chantier aux endroits autorisés dans les Lignes directrices, selon les conditions qui y sont spécifiées. Aucune mesure de protection n’est requise au site de stockage et de disposition sur le chantier, puisque le matériau est stabilisé.

Traçabilité

Le Ministère doit assurer la traçabilité des enrobés additionnés de fibres d’amiante sur son réseau routier. Il s’agit d’une exigence du MELCCFP. Au Ministère, cette traçabilité se fait au système de gestion des chaussées GCH-6011. Ainsi, toute l’information relative aux travaux d’enlèvement d’enrobé additionné de fibres d’amiante (localisation, année, épaisseur, méthode, référence, no de dossier, etc.), par l’une ou l’autre des méthodes, doit être transmise au responsable du GCH‑6011 de chacune des directions générales territoriales.

## Système antidispersion

La référence à l’article 3.23.9 du CSTC a été ajoutée au paragraphe suivant.

En vertu des articles 3.23.2 (sous-paragraphe d du paragraphe 2) et 3.23.9 du CSTC, des mesures fiables et efficaces doivent être mises en place, afin d’empêcher la dispersion des fibres d’amiante dans l’environnement et les zones où se trouvent les travailleurs. Ces mesures incluent des barrières physiques ainsi qu’un système d’arrosage permettant d’abattre un maximum de poussières. À cette fin, les équipements utilisés pour le planage doivent être munis d’un dispositif de jets d’eau fonctionnel.

En cas de défaillance ou de baisse d’efficacité du système d’abattage de poussières, tous les travaux produisant de la poussière doivent être arrêtés sur le champ. Ces travaux pourront reprendre lorsque ce système sera efficace à nouveau, et ce, à la satisfaction du surveillant.

La référence à l’article 3.23.9 du CSTC a été retirée au paragraphe suivant.

La dispersion des débris de matériaux contenant de l’amiante doit être réduite au minimum. Ainsi, l’entrepreneur doit effectuer la mise en place de « jupe » (membranes) sous les équipements de planage.

L’exigence d’avoir un « cornet » ou une « trompe » à la sortie du convoyeur a été enlevée.

Le convoyeur doit être complètement fermé.

## Méthode non stabilisée (option 1)

### Généralités

Les termes « site d’enfouissement autorisé » ont été remplacés par « site autorisé ou un site visé » au paragraphe suivant.

La méthode non stabilisée consiste à l’enlèvement par planage et à la disposition de l’enrobé dans un site autorisé ou un site visé, pouvant accepter des résidus de planage amiantés non stabilisés.

Avant le début des travaux, l’entrepreneur doit remettre au surveillant, pour approbation, une copie des méthodes et des procédés utilisés. De plus, le registre de formation des travailleurs affectés aux travaux dans l’aire sécurisée a été remplacée par l’aire de travail l’aire de travail doit être transmis au surveillant.

###  Mise en œuvre

#### Planage, chargement et transport le titre a été revu

Les paragraphes de cet article ont été revus et remplacés par les paragraphes suivants.

Les résidus de planage contenant de l’amiante doivent être transportés à l’aide de camions respectant les exigences de l’article 13.3.3.4 « Camions » du CCDG. L'entrepreneur doit aussi se conformer aux spécifications du CSTC pour les travaux de planage, le chargement de la benne du camion et le transport des résidus amiantés, notamment les exigences de l’article 3.23.10. Ainsi, la benne des camions servant au transport de l’enrobé doit être étanche. La benne doit être munie d’une bâche conforme, composée d’un matériau imperméable et de dimensions au moins équivalentes à celles de l’ouverture de la partie supérieure de la benne. La bâche doit être maintenue à égalité ou plus bas que le niveau supérieur des parois de la benne à l’aide d’un système mécanisé ou simplement en utilisant des sangles. La bâche doit être maintenue en place dès la fin du chargement jusqu’au moment du déchargement.

Durant les travaux de chargement de la benne et avant qu’un camion quitte l’aire de travail avec son chargement, les résidus de planage amiantés doivent être humides, de façon à minimiser l’émission de poussières.

Lorsqu’elles contiennent des résidus de planage contenant de l’amiante, les bennes des camions doivent être étiquetées en respectant l’article 3.23.13 du CSTC et doivent comporter les indications suivantes :

* Matériau contenant de l’amiante;
* Toxique par inhalation;
* Conserver le contenant bien fermé;
* Ne pas respirer les poussières.

#### Déchargement et disposition des résidus d'enrobés ou autres matières susceptibles de contenir des fibres d'amiantele titre a été revu

Les paragraphes de cet article ont été revus et remplacés par les paragraphes suivants.

L’ensemble des résidus contenant des fibres d’amiante, à une concentration égale ou supérieure à 0,1 %, doit être acheminé comme matières résiduelles ou comme débris de construction et de démolition à un site autorisé ou un site visé.

Préalablement aux travaux, l’entrepreneur doit prendre une entente avec le site autorisé ou le site visé et informer les gestionnaires du site de la nature et des quantités de matériaux qui seront acheminés.

L'entrepreneur a la responsabilité du choix du site et doit s’assurer que celui-ci a la capacité et les autorisations nécessaires pour recevoir ce type de matière ou qu’il est un site visé.

Le transport et le déchargement des matériaux acheminés au site autorisé ou au site visé sont sous la responsabilité de l’entrepreneur. Le déchargement doit se faire selon les modalités du site autorisé ou du site visé.

En tout temps, un représentant de l'entrepreneur, ou du site autorisé ou visé, doit être affecté au site de déchargement, afin de diriger les conducteurs de camions et de s'assurer que le déchargement des matériaux se fait à l’endroit prévu, en l’absence d’autres travailleurs qui n’ont pas les équipements de protection individuelle requis.

#### Nettoyage de l'aire de travail

À la fin des travaux, l’aire de travail et ses environs doivent être nettoyés conformément à l’article 3.23.12 du CSTC. L’entrepreneur est tenu de mouiller les surfaces planées, puis de les nettoyer à l’aide d’un balai mécanique qui récupère les résidus.

Le paragraphe suivant a été revu.

Ces résidus doivent être disposés conformément aux articles 6.1 « Système antidispersion », 6.2.2.1 « Planage, chargement et transport » et 6.2.2.2 « Déchargement et disposition des résidus d'enrobés ou autres matières susceptibles de contenir des fibres d'amiante » du présent devis.

Le transvidage des résidus du balai « dans les contenants étanches placés à l’intérieur des bennes des camions » a été remplacé par « à l’intérieur des bennes des camions étanches » au paragraphe suivant.

Au moment du balayage, l’entrepreneur doit mettre en place des mesures pour empêcher la dispersion de fibres d’amiante dans l’aire de travail et dans l’environnement. Il doit également empêcher leur infiltration dans la cabine du balai mécanique. Les mêmes mesures s’appliquent aux opérations de transvidage des résidus du balai à l’intérieur des bennes de camions étanches.

### Mode de paiement

Les paragraphes de cet article ont été revus et remplacés par les paragraphes suivants.

Les travaux d’enlèvement par planage et de disposition de l’enrobé contenant de l’amiante sont payés au mètre carré à l’article « Enlèvement par planage et disposition de l’enrobé contenant de l’amiante » du bordereau, le texte suivant, souligné en jaune, doit être retiré si le concepteur impose la méthode indépendamment de la méthode retenue.

Le prix inclut toutes les exigences et les particularités décrites au présent devis afin de respecter les lois et règlements en vigueur.

Le prix couvre notamment les modifications nécessaires aux équipements, les mesures de protection, le planage, le chargement, l’humidification des résidus de planage, le transport, la disposition et la gestion des matériaux dans un site autorisé ou visé, le nettoyage final complet, les opérations de délimitation de l’aire de travail, soit, entre autres, la fourniture des signaux de danger et des affiches, l’installation, le maintien, le déplacement et l’enlèvement complet de ceux-ci, et il inclut toute dépense incidente.

Le code d’ouvrage suivant a été ajouté.

Le concepteur doit prévoir le code d’ouvrage requis parmi les suivants.

Dans le cas où la méthode est imposée :

612000 (m carré) Enlèvement par planage et disposition de l’enrobé contenant de l’amiante, avec variable méthode non stabilisée.

Dans le cas où l’entrepreneur peut choisir la méthode :

612000 (m carré) Enlèvement par planage et disposition de l’enrobé contenant de l’amiante, avec variable aucune spécification.

## Méthode stabilisée (option 2)

### Généralités

La méthode stabilisée consiste en l’enlèvement du revêtement par planage à froid ainsi qu’à l’enrobage et au malaxage simultané des résidus de planage (fraisât amianté), par l’ajout de liant bitumineux.

Le paragraphe suivant a été révisé.

Le fraisât amianté stabilisé (FAS) est réutilisé comme matériau pour les usages permis dans l'infrastructure routière selon les Lignes directrices ou disposé dans un site autorisé. Toutes les exigences de la CNESST et du MELCCFP liées à de tels travaux doivent être respectées.

Avant le début des travaux, l’entrepreneur doit remettre au surveillant, pour approbation, une copie des méthodes et des procédés utilisés. De plus, le registre de formation des travailleurs affectés aux travaux dans l’aire sécurisée a été remplacée par l’aire de travail l’aire de travail doit être transmis au surveillant.

Les termes « enrobé à l’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » dans le paragraphe suivant.

Les travaux d’enlèvement de l’enrobé contenant de l’amiante et de mise en place du FAS doivent être effectués lorsque la température ambiante est égale ou supérieure à 10 °C.

### Mise en œuvre

#### Sommaire des travaux

Les principales étapes de la méthode stabilisée sont :

* le planage à froid de les termes « enrobé à l’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » l’enrobé contenant de l’amiante;
* l’enrobage et le malaxage simultanés du fraisât par ajout de liant bitumineux à l’intérieur même du tambour de l’équipement de planage;
* la récupération en continu du FAS dans un camion à benne;

La puce suivante a été révisée.

* le transport du FAS vers le lieu de réutilisation, de stockage temporaire ou de disposition (maximum 3 jours d’entreposage);

Le texte masqué suivant a été ajouté.

La puce suivante doit être conservée uniquement si la valorisation du FAS dans l’infrastructure routière est prévue dans le cadre des travaux du contrat.

* la mise en place du FAS, incluant le profilage et le compactage du matériau à l'intérieur des limites du contrat, aux endroits indiqués à l’article « Mise en place et compactage du FAS » du présent devis.

#### Matériaux − Liant bitumineux

Le liant bitumineux utilisé comme stabilisant doit être une émulsion à base de bitume possédant un pourcentage de bitume résiduel supérieur à 50 %. Ce liant doit être une émulsion de bitume conforme à la norme 4105 du Ministère.

#### Quantité de liant ajouté

La quantité de liant bitumineux (résiduel) ajouté au fraisât est déterminée à partir des quantités fournies par le débitmètre (lecteur totalisateur) situé sur l’équipement de planage. Pour un lot de 2 500 m², un dosage moyen est calculé à partir des quantités de liant utilisé et du tonnage de FAS produit. Ces informations doivent être fournies au surveillant quotidiennement. Un écart de ± 10 % par rapport au taux proposé par l’entrepreneur est toléré. Le tonnage est déterminé à l'aide du volume plané et de la masse volumique théorique du mélange.

#### Liste des équipements et des machineries

Au début des travaux, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une liste des équipements et des pièces de machinerie qu’il prévoit mobiliser sur le chantier. Cette liste doit être mise à jour durant toute la durée des travaux. Celle-ci doit être accompagnée d’une fiche technique décrivant l’équipement utilisé pour le planage et la stabilisation, ainsi que les caractéristiques de l’ordinateur de contrôle et des débitmètres permettant le dosage de la quantité de liant et d’eau utilisée.

#### Unité de planage et de malaxage

L’unité de planage utilisée doit être conçue de manière à effectuer le planage, l’ajout du liant et le malaxage dans une opération en continu. Le tout doit être fait en un seul passage et le FAS produit doit être homogène.

L’unité de planage doit permettre l’ajustement requis afin de contrôler la granularité des matériaux produits.

Le dispositif de contrôle doit permettre le réglage automatique du dosage du liant bitumineux et de l’eau. Le totalisateur doit indiquer, en tout temps, la quantité totale de liant utilisé (en litres). Au minimum 10 jours avant le début des travaux, l'entrepreneur doit fournir, au surveillant, le certificat d’étalonnage du dispositif.

L’unité doit avoir une largeur minimale de 2,2 m et doit être munie d’un tambour spécialement conçu pour l’enlèvement et le malaxage du fraisât avec un liant. De plus, elle doit comporter au moins deux rampes de distribution placées à proximité du tambour. Le tout doit assurer une dispersion optimale de l’eau et du liant dans le mélange, afin de maintenir un débit suffisant pour assurer un rendement moyen de 500 m²/heure.

L’ensemble des opérations ne doit pas émettre de poussières susceptibles de contenir des fibres d’amiante, conformément aux exigences de la CNESST. L’unité de planage doit être dotée de buses d’arrosage, de systèmes de captage ou de calfeutrage (barrières physiques) et de tout autre dispositif nécessaire.

L’unité doit être dotée d’un dispositif de contrôle automatique du profilage transversal et longitudinal et être munie d’un convoyeur permettant le chargement des camions en continu.

Dans le cas où la citerne contenant le liant bitumineux ou l’eau est tractée par l’unité de planage, une barre de tire rigide doit obligatoirement être utilisée.

#### Stabilisation et nettoyage de la surface planée

Dans le cas où le planage de la couche d’enrobé contenant de l’amiante (méthode stabilisée) est suivi de la pose d’un nouvel enrobé sur l’enrobé existant (exempt d’amiante), la surface planée (recouverte de liant et de résidus d’enrobés contenant de l’amiante) doit faire l’objet d’un planage supplémentaire de 10 mm de profondeur. Les résidus de ce second planage seront considérés comme étant sans amiante.

Les opérations subséquentes (balayage et pose du liant d’accrochage) seront alors possibles de la façon habituelle. Il est important que le concepteur prévoie ce second planage.

Dans le cas où le revêtement en place doit être enlevé sur toute son épaisseur, il est possible de procéder à un planage standard ou à l’enlèvement à l’aide de machinerie, et ce, après que la couche d’enrobé contenant de l’amiante ait été enlevée par la méthode stabilisée.

À la suite du passage de l’unité (de planage et de malaxage), la surface planée ainsi que les résidus restants doivent être recouverts d’une quantité suffisante de liant bitumineux. Pour la considérer comme étant stabilisée, la surface planée doit être recouverte de liant et les résidus restants doivent être enrobés à plus de 80 %.

L’atteinte des résultats décrits précédemment est obligatoire, afin de réduire l’aire de travail à 10 m derrière la citerne de liant tractée par l’unité de planage et pour procéder au nettoyage de la surface planée stabilisée.

À la fin de chaque journée de travail, la faible quantité de résidus stabilisés restante sur la surface planée doit être ramassée et disposée dans le dernier camion. La phrase suivante a été révisée Ce dernier l’acheminera au site de réutilisation, d’entreposage temporaire ou de disposition. Cette opération doit être réalisée au moins 10 m derrière la citerne de liant tractée par l’unité de planage, si cette dernière est en fonction.

#### Chargement et transport du FAS

Le chargement du FAS doit être effectué en continu dans les camions, suivant l’avancement de l’unité de planage et de malaxage. La phrase suivante a été révisée Dès son chargement, le FAS doit être acheminé directement vers leur lieu de réutilisation, de stockage temporaire ou de disposition.

#### Stockage temporaire du FAS

Le stockage du FAS, dans les limites du chantier, est permis pour une durée maximale de 5 a été remplacé par 3 3 jours. L’aire de stockage doit être aménagée pour l’utilisation ultérieure du FAS.

Le FAS doit être mis en réserve de façon à prévenir la ségrégation du matériau et à prévenir le compactage à la base de la pile. L'entrepreneur doit s’assurer d’utiliser tous les moyens nécessaires afin d’empêcher la lixiviation du FAS. Aucun ruissellement de liant provenant des piles n’est permis. L'entrepreneur doit utiliser, à ses frais, des bâches ou d’autres moyens de mitigation.

Le paragraphe suivant a été révisé.

Le FAS produit doit être disposé dans un site autorisé selon les exigences de la méthode décrite à l’article 6.2.2.2 « Déchargement et disposition des résidus d'enrobés ou autres matières susceptibles de contenir des fibres d'amiante » du présent devis, dans les cas suivants :

* Le FAS est instable pour son utilisation comme matériau de construction (surdosage en eau et liant ou trop faible maniabilité);
* Le FAS est non réutilisable (durci et friable) après son entreposage temporaire.

Il est à noter que ces opérations sont entièrement aux frais de l'entrepreneur.

#### Mise en place et compactage du FAS

Le texte masqué suivant a été ajouté.

Le présent article est conservé uniquement si la valorisation du FAS dans l’infrastructure routière est prévue dans le cadre des travaux du contrat.

Les endroits possibles de réutilisation acceptés par le MELCCFP sont indiqués dans les [*Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d’asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille*](https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/lignesdirectrices/beton-brique-asphalte-addenda.pdf). Afin de faciliter la gestion future du site, il est préférable que le concepteur prévoie la réutilisation en un seul endroit, en continu, sur une surface minimale et en profondeur.

Le FAS doit être mis en place dans les emprises qui sont ou qui deviendront sous la gestion du Ministère. Pour la mise en place du FAS, la distance à respecter par rapport aux ouvrages en place doit tenir compte de la profondeur de ceux-ci, ceci afin d’éviter la réexcavation du FAS lors des futures opérations d’entretien ou de remplacement des ouvrages concernés.

Le Ministère doit également assurer la traçabilité du FAS disposé dans la chaussée ou ses emprises en tenant un registre. Il s’agit d’une exigence du MELCCFP. Au Ministère, la traçabilité du FAS se fait au système de gestion des chaussées GCH-6011. Ainsi, toute l’information relative aux travaux de pose du FAS (localisation, année, référence, node dossier, no de plan, etc.) doit être transmise au responsable du GCH-6011 de chacune des directions générales territoriales.

Si les FAS doivent être disposés dans un lieu d’entreposage temporaire ou transportés sur un autre chantier, le concepteur doit l’indiquer au devis.

Le paragraphe suivant doit être ajusté en fonction des particularités de chaque chantier, selon les endroits acceptés où il est possible de disposer du FAS (en tenant compte du phasage des travaux, du maintien de la circulation, etc.).

L'entrepreneur doit effectuer la mise en place du FAS en remblai dans le secteur suivant :

* K+MMM à K+MMM (Route/tronçon/section, direction, X voies + accotement gauche/droite).

L’emplacement choisi doit tenir compte des travaux ultérieurs et ne pas interférer avec ceux-ci, soit la pose des gaines électriques, des bases de lampadaires et de supersignalisation, des poteaux de glissières de sécurité, etc.

Tout FAS d’une même phase de travaux doit être disposé dans un même secteur, et ce, en continu. Chaque phase correspond à la mobilisation et la démobilisation de l’équipement de planage au chantier. Aucun FAS ne peut être mis en place à moins de X m de tout ouvrage (ponceau, pont, conduites, etc.).

L’entrepreneur doit conserver un registre des secteurs où le FAS a été mis en place (chaînages, largeur, épaisseur et profondeur du FAS, quantité mise en place, relevé d’arpentage en X, Y, Z). Ce registre doit être transmis au surveillant quotidiennement.

L’exigence concernant l’épaisseur maximale du matériau compacté de 1 m a été enlevée du paragraphe suivant.

Une fois acheminé au lieu de réutilisation, l'entrepreneur doit effectuer la mise en place du FAS par couches successives maximales de 300 mm d’épaisseur. La phrase suivante a été modifiée Le compactage du FAS doit débuter dès qu’il est mis en place. L'entrepreneur procède au compactage selon le patron établi lors de la réalisation de la planche de référence. Un taux de compactage minimum de 90 % de la masse volumique sèche maximale doit être atteint. La mesure de la compacité est effectuée à l’aide d’un nucléodensimètre à raison d’un essai par lot de 2 500 m² ou au minimum 3 essais par jour de travail. Les emplacements des essais doivent être déterminés selon la table de hasard au début de chaque journée de travail. Toutes les données et tous les résultats recueillis doivent être consignés au journal de contrôle interne de l’entrepreneur et remis au surveillant quotidiennement.

L'entrepreneur a la responsabilité d’ajuster ses méthodes de compactage et d’utiliser les équipements adéquats afin de répondre aux exigences prescrites au devis.

### Assurance de la qualité

#### Liant bitumineux

L’assurance de la qualité s’effectue conformément aux exigences de l’article 13.2.2 « Assurance de la qualité » du CCDG.

L’entrepreneur doit remettre au surveillant, au moins 7 jours avant le début des travaux, le plan d’exécution des travaux ainsi qu’une attestation de conformité du liant bitumineux, selon l’article 13.2.2.2 « Attestation de conformité » du CCDG.

Pour obtenir l’autorisation de débuter les travaux, l’entrepreneur doit soumettre, par écrit au surveillant, les taux d’eau et de liant bitumineux qu’il entend ajouter, exprimés en pourcentages et en litres par mètre carré.

#### Section de validation pour planage/stabilisation

Avant le début des travaux et à chacune des phases (une phase correspond à chaque mobilisation et démobilisation de l’équipement de planage au chantier), l’entrepreneur doit effectuer une section de validation en présence du surveillant. Celle-ci doit avoir une longueur maximale de 250 m et être d’une pleine largeur de voie.

La section réalisée vise à démontrer l’efficacité des méthodes de travail et des équipements utilisés en regard des taux d’eau ajoutés et de liant prévus et des exigences du tableau 1 « Caractéristiques des fraisâts amiantés stabilisés (FAS) ». Lors de cette opération, l’entrepreneur doit aussi démontrer la précision relative du débitmètre, en comparant la quantité affichée avec la quantité réellement posée (écart toléré de ≤ 5 %). La quantité posée est mesurée par pesée de la citerne avant et après la réalisation de la section.

Le calibrage des équipements de dosage peut aussi être effectué hors chantier avant le début des travaux. Ces essais doivent être réalisés en présence du surveillant, sur un site situé dans la même région que les travaux à réaliser. Les surfaces utilisées doivent être réparées par l’entrepreneur, à ses frais, avec de l’enrobé.

L’entière responsabilité de la réalisation de la section de validation revient à l’entrepreneur qui doit choisir l’endroit et en assumer tous les coûts s’y rattachant.

La conformité de la granularité du FAS produit et du pourcentage d’enrobage doit être vérifiée.

Les matériaux utilisés pour réaliser la planche doivent être du même type que ceux prévus pour la réalisation du contrat. Il n’est toutefois pas obligatoire que les matériaux contiennent des fibres d’amiante. Les résultats des essais et les mesures doivent être conformes aux exigences du présent devis.

Toute l’information issue de la section de validation doit être remise, dès que possible, au surveillant pour commentaires afin de lui permettre d’autoriser le début des travaux.

#### Étude de formulation

L’entrepreneur doit être en mesure de démontrer la conformité du mélange lors de la réalisation de la section de validation (tableau 1 « Caractéristiques des fraisâts amiantés stabilisés (FAS) »). Si ce n’est pas le cas, l’entrepreneur doit réaliser une étude de formulation du mélange afin de répondre aux exigences du présent devis.

L’échantillonnage des résidus bitumineux contenant de l’amiante de même que les manipulations en laboratoire doivent être effectués conformément aux exigences de la CNESST, selon le niveau de risque applicable lié à la méthode de travail.

L’échantillonnage doit être effectué selon la méthode d’essai LC 21‑010 du Ministère. Les échantillons doivent être représentatifs des travaux de planage, de réduction et de calibrage des matériaux.

La formule est établie par l'entrepreneur selon les spécifications de la méthode d’essai LC 26‑002 du Ministère. Chaque formule de mélange doit contenir l’information suivante :

* La granularité des échantillons séchés à l’air libre (sans extraction de bitume);
* Le type, la provenance et la teneur en bitume des granulats bitumineux après correction;
* Une courbe montrant l’évolution du pourcentage d’enrobage et de la densité brute sèche pour 4 dosages en bitume;
* Le dosage optimal du bitume en fonction de la nature du matériau, le type de liant, sa classe, ainsi que l’absorption en eau pour la teneur en bitume proposée;
* La teneur en eau optimale au compactage ainsi que la densité brute sèche maximale du mélange.

La formule détaillée doit être remise, avant le début des travaux, au surveillant pour approbation.

Tableau 1 - Caractéristiques des fraisâts amiantés stabilisés (FAS)

| Caractéristiques | Minimum | Maximum | Méthode d’essai |
| --- | --- | --- | --- |
| Bitume (résiduel) ajouté (%)  | 1,0 | 3,0 | LC 26-002(2) |
| Humidité absorbée (%) | - | (1) | LC 26-002(2) |
| Enrobage (%) | 80 | - | LC 26-002(3) |
| Maniabilité (jours) | 5 | - | Évaluation visuelle |

1. La note suivante a été modifiée Le pourcentage d’humidité absorbée du mélange ne doit pas causer de désenrobage ou la perte du lien entre le bitume et le fraisât.
2. L’étude de formulation est requise selon les conditions stipulées à l’article « *Étude de formulation* » du présent devis.
3. Si des essais en laboratoire sont requis (article « Enrobage » du présent devis), suivre la méthode LC 26-002 du Ministère.

Le contrôle de la granulométrie et du pourcentage d’enrobage du FAS est effectué régulièrement, à raison d’un essai par lot de 2 500 m² avec un minimum d'un essai par jour. L’emplacement des échantillons doit être déterminé selon la table de hasard au début de chaque journée de travail. L’évaluation de la conformité peut être effectuée visuellement en chantier par l’entrepreneur, et ce, en présence du surveillant.

Toutes les données recueillies doivent être consignées au journal de contrôle interne de l’entrepreneur et remises au surveillant. Si des essais en laboratoire sont jugés comme étant requis par le surveillant, un prélèvement doit être effectué à la sortie de l’unité de planage par l’entrepreneur, et ce, en présence du surveillant. Un échantillon de minimum 10 kg doit alors être prélevé. L’échantillon est placé dans un contenant hermétique identifié « Fraisât de planage amianté stabilisé » et doit être acheminé au laboratoire dans un délai maximum de 6 heures.

* Granularité

Le matériau récupéré lors de l’opération de planage, une fois réduit, calibré et stabilisé, doit avoir 100 % de particules passant au tamis de 56 mm. Si des essais en laboratoire sont jugés comme étant requis par le surveillant, la pesée et l’inspection visuelle de l’échantillon sont réalisées. Les particules dont le diamètre excède ce tamis sont pesées et les résultats sont transmis au surveillant quotidiennement (exprimés en pourcentage par rapport à la masse de l’échantillon).

* Enrobage

Le laboratoire évaluera le pourcentage d’enrobage, conformément à la méthode LC 26-002 du Ministère, à l’exception près qu’aucune fraction granulométrique n’est retranchée de l’échantillon. Tous les résultats doivent répondre aux exigences du tableau 1 « Caractéristiques des fraisâts amiantés stabilisés (FAS) », soit de démontrer un enrobage de plus de 80 %. Les résultats sont transmis au surveillant sur une base quotidienne.

#### Planche de référence pour mise en place du FAS

Le texte masqué suivant a été ajouté.

Le présent article est conservé uniquement si la valorisation du FAS dans l’infrastructure routière est prévue dans le cadre des travaux du contrat.

Une planche de référence, visant à valider le processus de mise en place du FAS, doit également être réalisée, préalablement aux travaux. L’évolution de la compacité en fonction du nombre de passages des engins compacteurs est évaluée à l’aide d’un nucléodensimètre afin de déterminer la masse volumique maximale du mélange.

Les résultats obtenus doivent être uniformes et conformes aux exigences. Une copie des résultats doit être remise au surveillant dans les 6 heures suivant la fin de la planche de référence.

#### Rapport d’analyse et compilation des résultats

L’entrepreneur doit transmettre au surveillant le rapport de compilation des différents contrôles et résultats d’analyses suivants :

Avant le début des travaux

* Le certificat d’étalonnage des composantes de l’équipement qui alimentent en eau et en liant bitumineux;
* Le plan d’exécution des travaux et une attestation de conformité du liant bitumineux;
* L’information relative aux taux d’ajout d’eau et de liant bitumineux, exprimés en pourcentages et en litres de liant par mètre carré;
* L’étude de formulation selon les conditions de l’article « Étude de formulation» du présent devis, si requis.

Quotidiennement

* Le calcul du taux d’ajout du liant;
* La compilation des taux d’ajout du liant;
* Les rapports de compilation journaliers et de contrôle interne (incluant, entre autres, le pourcentage d’enrobage, la granulométrie et la profondeur de traitement);
* Les résultats d’analyses des contrôles externes.

### Mode de paiement

#### Enlèvement du pavage par planage

Les termes « enrobé à l’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » et le titre de l’article a été modifié dans le paragraphe suivant.

Les travaux d’enlèvement par planage et de disposition de l’enrobé contenant de l’amiante sont payés au mètre carré à l’article « Enlèvement par planage et disposition de l’enrobé contenant de l’amiante » du bordereau, le texte suivant, souligné en jaune, doit être retiré, si le concepteur impose la méthode indépendamment de la méthode retenue.

Le prix inclut toutes les exigences et les particularités décrites au présent devis afin de respecter les lois et règlements en vigueur.

Le paragraphe suivant a été revu.

Le prix couvre notamment les modifications nécessaires aux équipements, les études de formulation du mélange, les planches de référence, les mesures de protection, le planage, le chargement, le transport, le texte suivant, souligné en jaune, doit être retiré, si le concepteur impose la méthode la fourniture le transport et la mise en œuvre du liant bitumineux, la disposition des matériaux dans un site autorisé, la simulation, le nettoyage final complet, les opérations de délimitation de l’aire de travail, soit, entre autres, la fourniture des signaux de danger et des affiches, l’installation, le maintien, le déplacement et l’enlèvement complet de ceux-ci ,et il inclut toute dépense incidente.

Le code d’ouvrage suivant a été ajouté.

Le concepteur doit prévoir le code d’ouvrage requis parmi les suivants.

Dans le cas où la méthode est imposée :

612000 (m carré) Enlèvement par planage et disposition de l’enrobé contenant de l’amiante, avec variable méthode stabilisée.

Dans le cas où l’entrepreneur peut choisir la méthode:

612000 (m carré) Enlèvement par planage et disposition de l’enrobé contenant de l’amiante, avec variable aucune spécification.

#### Liant bitumineux

Le texte masqué suivant a été ajouté.

Cet article doit être conservé uniquement si le concepteur impose la méthode. Lorsque le choix de la méthode est laissé à l’entrepreneur, le paiement du liant bitumineux doit être inclus dans le prix des travaux d’enlèvement par planage et de disposition de l’enrobé contenant de l’amiante à l’article 6.3.4.1 « Enlèvement du pavage par planage » du présent devis.

Dans le cas où la méthode stabilisée est retenue, le liant bitumineux est payé au litre de liant anhydre, à l’article intitulé « Liant bitumineux anhydre » du bordereau, selon les quantités injectées dans les résidus de planage. La quantité de bitume utilisée est déterminée à partir des lectures du débitmètre de l’équipement. Elle ne peut excéder la quantité requise pour la stabilisation des matériaux déterminés lors de la formulation.

Pour les émulsions de bitume, la quantité payable de bitume équivaut au nombre de litres d’émulsion mesuré en chantier, multiplié par la proportion du résidu de distillation (en masse).

Le prix couvre notamment la fourniture du liant, son transport, la mise en place, et il inclut toute dépense incidente.

Le code d’ouvrage suivant a été ajouté.

Le concepteur doit prévoir le code d’ouvrage :

612610 (L) Liant bitumineux anhydre.

#### Ajustement du prix du liant bitumineux

Le texte masqué suivant a été ajouté.

Cet article doit être conservé uniquement si le concepteur impose la méthode.

Un montant d’ajustement du prix du liant bitumineux (excluant la mise en œuvre et le transport) est établi à la hausse ou à la baisse, selon la fluctuation d’un prix de référence du bitume.

Le prix utilisé pour le calcul de l’ajustement est le prix minimal du bitume de classe de performance PG 58‑28 établi dans les offres permanentes retenues pour l’approvisionnement en bitume du Ministère.

Si la période d’exécution des travaux ne correspond pas à une période couverte par une commande de fourniture de bitume de la classe de performance choisie pour les travaux, le prix de référence utilisé est celui du bitume du PG 58 ‑28 de la période précédente.

Un ajustement est effectué chaque mois, lorsqu’il y a utilisation de bitume et qu’une variation supérieure à 5 % est enregistrée par rapport au prix de référence du bitume applicable inscrit aux plans et devis.

Le prix de référence du bitume aux fins de soumission est de X $/tonne.

L’ajustement est calculé de la façon suivante :

1. **Si PRe > 1,05 PRs**, le Ministère verse à l'entrepreneur une compensation comparable à la hausse du prix du bitume de référence qui excède 105 %. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

**MA = (PRe – 1,05 PRs) × B x Fc**

 **1 000**

2. **Si PRe < 0,95 PRs**, le Ministère retient de l'entrepreneur un montant comparable à la baisse du prix du bitume de référence qui est inférieure à 95 %. Cette retenue est calculée de la façon suivante :

**MA = (0,95 PRs – PRe) × B x Fc**

 **1 000**

**MA =** Montant d’ajustement du prix du bitume ($);

**PRs =** Prix de référence du bitume inscrit au devis ($/t);

**PRe =** Prix de référence du bitume du mois pendant lequel s’exécutent les travaux ($/t);

**B =** Volume de bitume utilisé durant le mois (litres)(1);

*(1)* *Pour l’émulsion de bitume, il s’agit du volume d’émulsion à la température d’utilisation.*

Ainsi, pour l’émulsion :

**Fc =** Proportion en masse du résidu de distillation.

## Travaux de tranchée

### Généralités

Si l'entrepreneur doit effectuer localement des tranchées nécessitant un trait de scie et l’enlèvement de l’enrobé à la pelle mécanique ou s’il doit effacer des lignes de marquage de la chaussée, et ce, avant que le planage du revêtement de surface ne soit fait, il est tenu aux règles de sécurité et aux dispositions de la méthode d’enlèvement non stabilisée.

L’entrepreneur doit planifier ces travaux et doit convenir, avec le surveillant, des moyens qu’il entend mettre en œuvre.

### Mode de paiement

Les termes « enrobé à l’amiante » ont été remplacés par « enrobé contenant de l’amiante » dans le paragraphe suivant.

Les travaux de tranchée sont inclus au prix du mètre carré d’enlèvement de l’enrobé contenant de l’amiante, peu importe l’épaisseur de l’enrobé et l’option d’enlèvement choisie.

Le prix couvre notamment les traits de scie, l’enlèvement complet du pavage, le chargement, le transport, la disposition, l’excavation, la reconstitution de la structure de chaussée, la pose d’un revêtement temporaire, les mesures de protection, et il inclut toute dépense incidente.

# Signature et date du devis **le titre a été ajouté**

Le texte masqué suivant a été revu.

Les coordonnées (adresse et numéro de téléphone) des personnes qui signent ce devis ne doivent pas être indiquées, afin de ne pas inciter les soumissionnaires à communiquer avec elles pendant la période de l’appel d’offres.

Les signataires du devis ne doivent pas répondre à de telles demandes. Ils doivent rediriger toute demande d’information à la Direction générale des services en gestion contractuelle, qui s’assure que tous les soumissionnaires disposent de la même information avant le dépôt de leur offre de services.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Préparé par : Prénom et nom |  | Date |
| Vérifié par : Prénom et nom |  | Date |

Ville, le jour, le mois, l’année