

DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

SOUS-SECTION 6.94

DÉNEIGEMENT ET ÉPANDAGE ET FOURNITURE DE FONDANTS ET D'ABRASIFS

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
SOUS-SECTION 6.94 DÉNEIGEMENT ET ÉPANDAGE ET FOURNITURE DE FONDANTS ET D'ABRASIFS	1
6.94.1 GÉNÉRALITÉS	1
6.94.2 UNITÉS DE MESURE	1
6.94.3 NORMES DE RÉFÉRENCE	1
6.94.4 MATÉRIAUX.....	2
6.94.5 INSPECTION ET ENTREPOSAGE	4
6.94.6 ÉQUIPEMENT.....	5
6.94.7 EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	6
 ANNEXE 6.94-I CHARTE D'ÉPANDAGE	

SOUS-SECTION 6.94 DÉNEIGEMENT ET ÉPANDAGE ET FOURNITURE DE FONDANTS ET D'ABRASIFS

6.94.1 GÉNÉRALITÉS

6.94.1.1 La présente sous-section décrit les exigences relatives aux travaux de déneigement, d'épandage et de fourniture de fondants et d'abrasifs prévus au présent Contrat.

6.94.2 UNITÉS DE MESURE

6.94.2.1 Les unités de mesure et leurs symboles respectifs utilisés à la présente sous-section se décrivent comme suit :

Unité de	Désignation	Symbole
longueur	mètre	m
longueur	centimètre	cm
longueur	kilomètre	km
volume	mètre cube	m ³
masse	kilogramme	kg
masse	tonne	t
temps	heure	h
température	degré Celsius	°C

6.94.3 NORMES DE RÉFÉRENCE

6.94.3.1 L'Entrepreneur doit exécuter tous les travaux de déneigement, d'épandage et de fourniture de fondants et d'abrasifs conformément aux exigences des normes et documents suivants, auxquels s'ajoutent les prescriptions du présent Contrat :

6.94.3.1.1 (ASTM) American society for testing and materials :

- ASTM E534 – *Standard Test Methods for Chemical Analysis of Sodium Chloride*;
- ASTM D632 – *Standard Specification for Sodium Chloride*.

6.94.3.1.2 (MTQ) Ministère des Transports du Québec :

- MTQ – *Cahier des charges et devis généraux (CCDG) – Déneigement et déglacage*;
- MTQ – *Normes – Ouvrages Routiers – Tome VI Entretien, Norme 6101 Niveaux de service*;
- MTQ – *Normes – Ouvrages Routiers – Tome VI Entretien, Norme 6103 Déneigement des routes sans réserve de capacité*;
- MTQ – *Normes – Ouvrages Routiers – Tome VI Entretien, Norme 6104 Déglacage avec fondants et abrasifs des routes avec réserve de capacité*;

- MTQ – Normes – Ouvrages Routiers – Tome VI *Entretien*, Norme 6105 *Déglacage avec fondants et abrasifs des routes sans réserve de capacité*;
- MTQ – Normes – Ouvrages Routiers – Tome VI *Entretien*, Norme 6106 *Déglacage mécanique*;
- MTQ – Normes – Ouvrages Routiers – Tome VII *Matériaux*, Norme 12101 *Chlorure de sodium*;
- MTQ – Normes – Ouvrages Routiers – Tome VII *Matériaux*, Norme 12102 *Chlorure de calcium*;
- MTQ – Normes – Ouvrages Routiers – Tome VII *Matériaux*, Norme 14401 *Abrasifs*.

6.94.4 MATÉRIAUX

6.94.4.1 L'Entrepreneur doit fournir l'ensemble des matériaux d'épandage pour l'exécution des travaux du présent Contrat.

6.94.4.2 Les matériaux doivent servir exclusivement au besoin du présent Contrat.

6.94.4.3 SEL DE DÉGLAÇAGE

6.94.4.3.1 Le sel de déglacage doit être du chlorure de sodium (NaCl).

6.94.4.3.2 L'Entrepreneur doit s'approvisionner directement auprès d'un fournisseur de sel de déglacage. Le matériau doit être conforme à la norme 12101 du MTQ.

6.94.4.3.3 Le sel de déglacage doit être exempt de gravier, d'argile, de minerai et de toute autre matière étrangère pouvant favoriser la prise en masse ou la formation de grumeaux.

6.94.4.3.4 Le sel de déglacage doit être traité avec des adjuvants antiagglomérants de façon à assurer une bonne maniabilité par temps froid.

6.94.4.3.4.1 Les adjuvants employés comme antiagglomérants ne doivent pas modifier de façon appréciable les propriétés du chlorure de sodium et ils ne doivent pas être dommageables pour l'environnement. De plus, ils ne doivent pas diminuer l'adhérence à la chaussée.

6.94.4.4 ABRASIFS

6.94.4.4.1 Les abrasifs doivent être conformes à la norme 14401 du MTQ.

6.94.4.4.2 Les abrasifs doivent être constitués de pierre concassée.

6.94.4.4.2.1 La pierre concassée utilisée doit respecter le fuseau granulométrique AB-5 du tableau 14401-1 de la norme 14401 du MTQ.

6.94.4.4.3 Traitement des abrasifs

6.94.4.4.3.1 Les abrasifs doivent être traités au chlorure de calcium (CaCl_2) de façon à assurer une bonne maniabilité des abrasifs par temps froid et à faciliter les opérations de chargement et d'épandage des abrasifs.

6.94.4.4.3.2 Du chlorure de calcium doit être ajouté à la pierre concassée au taux de 1 à 2 % en poids.

6.94.4.4.3.3 Le traitement des abrasifs ne doit pas se faire par temps pluvieux.

6.94.4.4.4 L'Entrepreneur doit ajouter du chlorure de calcium aux abrasifs utilisés à une température inférieure à -18°C conformément à la charte d'épandage à l'Annexe 6.94-I *Charte d'épandage* de la présente sous-section.

6.94.4.5 L'Entrepreneur doit fournir au Propriétaire une copie des coupons de pesée ou de livraison des matériaux qu'il a reçue dans les quarante-huit (48) heures de la réception des matériaux.

6.94.4.6 Afin de pouvoir exécuter un épandage adéquat, l'Entrepreneur devra s'assurer d'avoir en réserve dès le début de chaque saison d'hiver et de maintenir tout au long de celle-ci, 300 t de sel de déglacage, 150 t de pierre concassée et une quantité suffisante de chlorure de calcium pour assurer en tout temps une chaussée sécuritaire aux usagers.

6.94.4.7 FICHES TECHNIQUES

6.94.4.7.1 L'Entrepreneur est responsable de fournir les fiches techniques des abrasifs dont les caractéristiques intrinsèques et complémentaires relatives aux granulats respectent les exigences du fuseau granulométrique AB-5 du CCDG du MTQ.

6.94.4.8 ATTESTATION DE CONFORMITÉ

6.94.4.8.1 L'Entrepreneur est responsable de fournir à l'Ingénieur, au moins quatorze (14) jours avant le début de chaque saison d'hiver, une attestation de conformité des abrasifs qui seront utilisés dans le cadre des travaux visés à la présente sous-section.

6.94.4.8.2 L'attestation de conformité doit contenir les informations suivantes :

6.94.4.8.2.1 le nom du fournisseur;

6.94.4.8.2.2 la date et le lieu de fabrication;

6.94.4.8.2.3 les résultats des essais granulométriques;

6.94.4.8.2.4 les résultats des essais de teneur en eau;

6.94.4.8.2.5 le type d'adjuvant;

6.94.4.8.2.6 le pourcentage en poids d'abrasif de l'adjuvant.

6.94.4.9 CLÔTURE COUPE-VENT

6.94.4.9.1 L'Entrepreneur doit fournir et installer des clôtures coupe-vent (à neige) indiquées aux plans, de façon à empêcher le plus possible la formation de congères dans les voies de circulation. Ces clôtures coupe-vent doivent être enlevées à la fin de chacune des saisons d'hiver.

6.94.4.9.2 L'Entrepreneur doit prévoir un système d'attache robuste afin de maintenir en place et en état de fonctionnement ces clôtures coupe-vent tout au long de la saison dans toutes les conditions climatiques.

6.94.5 INSPECTION ET ENTREPOSAGE

6.94.5.1 SITE D'ENTREPOSAGE

6.94.5.1.1 L'Entrepreneur doit avoir un site d'entreposage des matériaux situé dans un rayon d'au plus cinq (5) km des limites du territoire couvert par le présent Contrat. L'Entrepreneur pourra utiliser une partie du dépotoir à neige ou du terrain adjacent au garage décrit ci-après comme site d'entreposage.

6.94.5.1.2 Le site d'entreposage de l'Entrepreneur doit être conforme aux normes et à la réglementation applicables en vigueur, doit être étanche et muni d'une toile et de murs pour le protéger contre les intempéries et les précipitations. De plus, le site doit s'appuyer sur une surface imperméable tel que l'asphalte, béton ou autre matériau équivalent pour éviter l'infiltration de la saumure dans le sol.

6.94.5.1.3 L'Ingénieur peut visiter le site d'entreposage des matériaux de l'Entrepreneur sans préavis.

6.94.5.2 GARAGE

6.94.5.2.1 Le Propriétaire fournit à l'Entrepreneur un garage non-chauffé (ci-après désigné « Garage ») dont la localisation est déterminée par le Propriétaire.

6.94.5.2.2 Dès le début de chaque saison d'hiver, l'Entrepreneur doit fournir et tout au long de la saison doit maintenir au Garage en tout temps, tout l'équipement nécessaire à l'exécution des travaux de déneigement et d'épandage requis au présent Contrat lequel doit être maintenu fonctionnel en tout temps.

6.94.5.2.3 Le Garage doit être maintenu en bonne condition par l'Entrepreneur. À la fin de chacune des saisons d'hiver du Contrat, l'Entrepreneur doit remettre le Garage au Propriétaire dans le même état qu'il lui a été laissé au début de la saison.

6.94.5.2.4 L'Ingénieur peut, en tout temps, visiter le Garage de l'Entrepreneur pour s'assurer que les exigences du Contrat sont respectées, incluant les exigences du paragraphe 6.94.5.2.3 précédent.

6.94.5.3 DÉPOTOIR À NEIGE

6.94.5.3.1 La localisation du dépotoir à neige mis à la disposition de l'Entrepreneur sera déterminée par le Propriétaire.

6.94.6 ÉQUIPEMENT

6.94.6.1 L'Entrepreneur doit mettre à l'œuvre tous les véhicules et équipements qui seront nécessaires pour exécuter les travaux prévus au présent Contrat et pour terminer ceux-ci dans les délais prescrits.

6.94.6.2 L'Entrepreneur doit utiliser l'équipement approprié, en capacité et en quantité suffisantes pour lui permettre d'exécuter les travaux conformément aux exigences de la présente sous-section. Cet équipement doit être en bon état de fonctionnement, sécuritaire pour les travailleurs et le public.

6.94.6.3 L'Entrepreneur doit fournir à l'Ingénieur une attestation de conformité mécanique datant de moins de soixante (60) jours, et ce, pour chacun de ses équipements utilisés pour exécuter les travaux prévus au présent Contrat.

6.94.6.4 L'Entrepreneur doit être propriétaire et fournir avec sa soumission, les certificats d'immatriculation des véhicules et équipements rencontrant les caractéristiques minimales suivantes :

6.94.6.4.1 une (1) souffleuse à neige, de capacité minimale de 2180 t/h;

6.94.6.4.2 quatre (4) camions épandeurs 10 roues de 9 m³, avec chasse-neige réversible donnant une trace d'au moins 3,65 m et d'une aile latérale de 3,65 m, modèle 2005 ou plus récent et en bon état;

6.94.6.4.3 un (1) camion épandeur 10 roues de 9 m³, avec chasse-neige réversible donnant une trace d'au moins 3,65 m, muni d'un accouplement rapide, modèle 2005 ou plus récent et en bon état. Cet équipement servira au déneigement et à l'épandage de fondants et d'abrasifs sur la voie réservée;

6.94.6.4.4 une (1) auto-niveleuse équipée d'une lame de 4,30 m, modèle 2000 ou plus récent et en bon état;

6.94.6.4.5 un (1) chargeur sur roues, d'une capacité d'au moins 2,2 m³, muni d'un accouplement rapide pour charrue réversible de 3,65 m, modèle 2000 ou plus récent et en bon état.

6.94.6.5 Si, au moment de présenter sa soumission, l'Entrepreneur ne possède pas les véhicules et équipements requis, il peut annexer au Cahier de soumission une promesse d'achat conditionnelle dûment signée par le fournisseur de qui il entend acquérir les véhicules et les équipements requis.

- 6.94.6.6 L'Entrepreneur doit, sans frais additionnels pour le Propriétaire, faire installer sur les véhicules utilisés aux fins du présent Contrat, l'équipement requis permettant de connaître le déplacement des véhicules suivant la technologie GPS (positionnement par satellite). L'Entrepreneur consent par les présentes à ce que le Propriétaire vérifie le déplacement de ses véhicules sur le réseau routier.
- 6.94.6.7 Les camions épandeurs doivent être équipés de régulateurs électroniques pour contrôler efficacement une variété de taux d'épandage échelonnés entre 0 et 500 kg au km pour les abrasifs et entre 0 et 350 kg au km pour le sel de déglacage. Le régulateur électronique doit être le produit *CHLOROBITE* ou équivalent autorisé par le Propriétaire.
- 6.94.6.7.1 L'Entrepreneur doit fournir au Propriétaire, une attestation de calibration de ses régulateurs électroniques, et ce, pour chacun de ses équipements utilisés pour exécuter les travaux prévus au présent Contrat. La calibration doit être exécutée au début de chaque saison d'hiver.
- 6.94.6.7.2 De plus, l'Entrepreneur doit fournir au Propriétaire un convertisseur des données pour fins de récupération des données du régulateur électronique, pour fins de paiement des matériaux d'épandage.
- 6.94.6.7.3 Équipement de signalisation
- 6.94.6.7.3.1 Afin d'assurer l'exécution sécuritaire des travaux de déneigement et d'épandage sur le territoire couvert par le présent Contrat, l'Entrepreneur doit utiliser et maintenir visibles et opérationnels en tout temps, des équipements de signalisation spécifiques aux véhicules et au type de travaux à réaliser.
- 6.94.6.7.3.2 La fourniture et l'entretien des équipements de signalisation sont aux frais de l'Entrepreneur.
- 6.94.6.7.3.3 Le positionnement, nombre et type d'équipements de signalisation installés sur chaque véhicule de déneigement doivent être conformes au chapitre 14 du CCDG du MTQ.

6.94.7 EXÉCUTION DES TRAVAUX

6.94.7.1 GÉNÉRALITÉS

- 6.94.7.1.1 L'Entrepreneur a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des travaux et assume à leur égard une obligation de résultat. Il doit les diriger et les surveiller efficacement. Il est seul responsable des moyens, méthodes, techniques, séquences, procédures et de la coordination des travaux. Aucun avis officiel ne sera donné à l'Entrepreneur pour débiter les opérations de déneigement et d'épandage.

- 6.94.7.1.2 L'Entrepreneur doit toujours organiser son programme de travail en tenant compte des périodes de pointe décrites dans le ou les *Tableau(x) du nombre de voies devant être maintenues ouvertes* fourni(s) par le Propriétaire de façon à nuire le moins possible à la circulation.
- 6.94.7.1.3 L'Entrepreneur doit se conformer aux directives écrites émises par l'Ingénieur.
- 6.94.7.1.4 L'Entrepreneur doit utiliser le nombre de véhicules requis pour effectuer le déneigement, l'épandage ainsi que tous les travaux connexes. De plus, l'Entrepreneur doit efficacement répartir ces véhicules de façon à assurer une circulation fluide et ininterrompue, conformément au présent Contrat.
- 6.94.7.2 TRAVAUX D'ÉPANDAGE
- 6.94.7.2.1 Les travaux d'épandage prévus au présent Contrat consistent à fournir et à épandre du sel de déglçage et des abrasifs sur toutes les chaussées indiquées aux plans et déterminées par le Propriétaire.
- 6.94.7.2.2 L'Entrepreneur doit dès le début, pendant et après la précipitation de neige de même que lors d'épisodes de poudrierie et jusqu'à la fin des opérations, procéder à l'épandage d'abrasifs ou de fondants sur la chaussée de façon à maintenir, en tout temps, une circulation fluide et sécuritaire des véhicules.
- 6.94.7.2.3 Les travaux d'épandage consistent en ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
- 6.94.7.2.3.1 épandre du sel de déglçage sur la chaussée lorsque les conditions climatiques incluant, sans s'y limiter, précipitations de neige, de pluie verglaçante, verglas ou poudrierie, rendent la chaussée glissante, ou selon les demandes de la Sûreté du Québec ou de l'Ingénieur;
- 6.94.7.2.3.1.1 lorsque nécessaire, l'Entrepreneur doit ajouter du chlorure de calcium au sel de déglçage ou un mélange de pierre concassée et de chlorure de calcium pour l'épandage en tenant compte des conditions climatiques;
- 6.94.7.2.3.1.1.1 un tableau est fourni à titre d'information à l'Annexe 6.94-I *Charte d'épandage* de la présente sous-section. L'Entrepreneur demeure le seul responsable du type de matériaux à épandre selon les conditions climatiques et le Propriétaire se dégage de toute responsabilité envers l'Entrepreneur en ce qui a trait à ladite annexe, notamment quant à son exactitude.
- 6.94.7.2.4 Les puisards du réseau de drainage pluvial de tout le territoire couvert par le présent Contrat doivent être dégelés au moyen de chlorure de calcium.
- 6.94.7.2.5 L'Entrepreneur doit lui-même charger les différents matériaux d'épandage dans ses camions épandeurs.

6.94.7.3 TRAVAUX DE DÉNEIGEMENT

- 6.94.7.3.1 L'Entrepreneur doit effectuer assidûment une patrouille de l'ensemble du territoire. À cette occasion, l'Entrepreneur doit planifier ses interventions et vérifier l'état général du territoire, notamment en ce qui a trait aux conditions routières, à la qualité du déglçage, au besoin d'épandage de matériaux et de déneigement et aux conditions prévalentes aux endroits critiques.
- 6.94.7.3.2 L'Entrepreneur doit déblayer après une accumulation de 2,5 cm provenant d'une ou de plusieurs précipitations.
- 6.94.7.3.3 L'Entrepreneur doit s'assurer de déneiger de façon continue et sur la pleine largeur des voies. L'Entrepreneur doit effectuer le déneigement en mode tandem ou tridem afin qu'aucun andain pouvant compromettre la sécurité des usagers ne soit laissé sur la chaussée.
- 6.94.7.3.4 L'Entrepreneur doit dès le début, pendant et après la précipitation ou la poudrière et jusqu'à la fin des opérations, déblayer la chaussée pour assurer en tout temps, une circulation fluide et sécuritaire des véhicules, en poussant la neige de gauche à droite en la tassant autant que possible sur la bordure de la chaussée, tout en évitant de lancer la neige sur les boîtes de contrôle électrique, sur les panneaux et sur les clôtures.
- 6.94.7.3.5 L'Entrepreneur doit déblayer les grilles de puisards, en tout temps, afin que celles-ci soient libres de toute accumulation de neige ou de glace.
- 6.94.7.3.6 Toute la neige accumulée en bordure de la chaussée et qui pourrait former ce qui est communément appelé « une rampe de lancement » doit être totalement déblayée et traitée de façon prioritaire.
- 6.94.7.3.7 L'Entrepreneur doit déblayer la chaussée lorsque la neige est poussée en rafale par le vent et qu'il y a formation de congères sur la chaussée, même si l'accumulation n'atteint pas les 2,5 cm mentionnés au paragraphe 6.94.7.3.2 de la présente sous-section ou même s'il n'y a aucune précipitation. L'Entrepreneur doit maintenir la chaussée déblayée de façon à assurer la circulation fluide et sécuritaire des véhicules.
- 6.94.7.3.8 Le déneigement et l'épandage doivent être entièrement complétés au plus tard quatre (4) heures après la fin de la précipitation de neige.

6.94.7.4 CHARGEMENT ET TRANSPORT

- 6.94.7.4.1 Le chargement consiste à enlever mécaniquement toute la neige accumulée en bordure de la chaussée et sur la chaussée, et à transporter cette neige au dépotoir à neige déterminé par le Propriétaire.
- 6.94.7.4.2 L'Entrepreneur doit procéder au chargement pour les accumulations d'une ou plusieurs précipitations totalisant plus de 5 cm.

- 6.94.7.4.3 L'Entrepreneur ne doit pas souffler la neige sur et à travers les superstructures du pont.
- 6.94.7.4.3.1 L'Entrepreneur doit obtenir l'autorisation du Propriétaire pour souffler la neige sur les terrains vacants du Propriétaire. Cette autorisation, le cas échéant, ne relèvera pas l'Entrepreneur de sa responsabilité pour tout dommage découlant de telles opérations.
- 6.94.7.4.4 Début du chargement
- 6.94.7.4.4.1 L'Entrepreneur doit débiter le chargement immédiatement après la fin de la précipitation de neige, sujet toutefois au(x) *Tableau(x) du nombre de voies devant être maintenues ouvertes* fourni(s) par le Propriétaire pour le présent Contrat.
- 6.94.7.4.5 Fin du chargement
- 6.94.7.4.5.1 Le chargement doit être entièrement complété dans les délais décrits ci-dessous :
- 6.94.7.4.5.1.1 pour une précipitation de moins de 20 cm, au plus tard quarante-huit (48) heures après la fin de la précipitation de neige;
- 6.94.7.4.5.1.2 pour une précipitation de plus de 20 cm, au plus tard soixante (60) heures après la fin de la précipitation de neige;
- 6.94.7.4.5.2 La chaussée doit être libre de neige ou de glace lorsque le chargement est complété.
- 6.94.7.4.5.3 L'heure de la fin de chaque précipitation de neige sera déterminée par le Propriétaire à partir du rapport météorologique journalier transmis par Environnement et Changement climatique Canada. Les délais d'exécution des travaux de chargement sont comptabilisés à partir de l'heure déterminée au moyen de ce rapport.
- 6.94.7.5 CHUTE DE MATÉRIAUX
- 6.94.7.5.1 L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour prévenir la chute de neige ou de glace en bas des viaducs ou des sections élevées du pont et de ses approches, incluant les bretelles d'entrée et de sortie.

FIN DE LA SOUS-SECTION

ANNEXE 6.94-I
CHARTRE D'ÉPANDAGE
(1 PAGE)

CHARTRE D'ÉPANDAGE
(Selon la décision de l'Entrepreneur)

Température	Condition de la chaussée	Précipitation	Matériaux	Mélange	Taux d'épandage Kg/Km
0°C et plus (temp. diminuant)	Mouillée	Neige / verglas	Sel si nécessaire	S.O.	175 à 200
0°C et plus (temp. augmentant)	Mouillée	Neige / verglas	Sel si nécessaire	S.O.	175 à 200
0°C à -5°C (temp. diminuant)	Mouillée	Neige / verglas	Sel si nécessaire	S.O.	175 à 200
0°C à -5°C (temp. augmentant)	Mouillée	Neige / verglas	Sel si nécessaire	S.O.	175 à 200
-5°C à -10°C	Mouillée ou Sèche	Neige	Sel / pierre	1 pierre / 1 sel (seau)	200 à 225
En dessous de -10°C (de -12°C à -18°C)	Neige compactée ou sèche	Aucune ou neige	Sel / pierre	1 pierre / 1 sel (seau)	250 à 325
En dessous de -18°C	Sèche (glace noire)	Aucune	Sel / Pierre / Calcium	1 calcium / 2 pierre / 2 sel (sac)	250 à 325
En dessous de -25°C	Sèche (glace noire)	Aucune	Pierre / Calcium <i>si nécessaire</i>	2 calcium / 1 pierre (sac)	250 à 325