

Plan de transport de l'Abitibi-Témiscamingue

Étude technique

Viabilité hivernale

DOCUMENT DE TRAVAIL
VERSION FINALE

Avril 2001

RECHERCHE ET RÉDACTION

Jean Iracà, urbaniste, Service des inventaires et plan, DATNQ

PARTICIPATION À L'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE

François Brochu, technicien en travaux publics principal, Centre de services de Rouyn-Noranda, DATNQ

Michèle Cyr, ingénieure stagiaire, Service des inventaires et plan, DATNQ

Gilles Duval, technicien en travaux publics, Service du soutien à la gestion, DATNQ

Donald Fournier, contremaître en routes et structures, Centre de services de Ville-Marie, DATNQ

Mario Grenier, chef de service, Centre de services d'Amos, DATNQ

Yvon Rheault, chef de service, Centre de services de Val-d'Or, DATNQ

RÉVISION ET HARMONISATION DES TEXTES

Nathalie Leblanc, agente de recherche, Service des inventaires et plan, DATNQ

Gaétan Lessard, agent de recherche, Service des inventaires et plan, DATNQ

SOUTIEN TECHNIQUE

Jocelyne Desrosiers, agente de secrétariat, Service des inventaires et plan, DATNQ

France Landry, technicienne en cartographie, Service des inventaires et plan, DATNQ

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous ceux et celles qui, par leurs commentaires et leurs suggestions, ont contribué à la réalisation du présent document.

Le présent document a été préparé par le Service des inventaires et plan de la Direction de l'Abitibi-Témiscamingue—Nord-du-Québec du ministère des Transports. Pour obtenir des informations supplémentaires, s'adresser à :

Ministère des Transports

Direction de l'Abitibi-Témiscamingue—Nord-du-Québec

Service des inventaires et plan

80, boulevard Québec

Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6R1

Téléphone : (819) 763-3237

Télécopieur : (819) 763-3493

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	V
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 HISTORIQUE	3
3.0 PORTRAIT ACTUEL	5
3.1 Qualité d'entretien	5
3.2 Mode de fonctionnement	9
3.3 Matériaux de déglacement	10
3.4 Durée	11
3.5 Surveillance	11
3.6 Sécurité	11
3.6.1 Volet opérationnel.....	11
3.6.2 Statistiques d'accidents	12
3.7 Particularités régionales	13
3.7.1 Socio-économique.....	13
3.7.2 Territorial	14
3.7.3 Climatique.....	14
3.8 Communications	15
3.9 Nouveautés	15
3.9.1 Sel humidifié	15
3.9.2 Bennes quatre saisons	16
3.9.3 Équipements allégés en matériaux composites.....	16
3.9.4 Localisation automatique des camions de déneigement	16
3.10 Comité régional	17
4.0 CONCLUSION	19
BIBLIOGRAPHIE	21

ANNEXES

1. Exigences de déneigement
2. Contrat de services: déneigement et déglçage des infrastructures routières
3. Carte – Débit journalier moyen hivernal 1995

LISTE DES CARTES, DES PHOTOGRAPHIES ET DES TABLEAUX

CARTES

1. Exigences de déglçage..... 7

PHOTOGRAPHIES

- 1 à 3 Viabilité hivernale : exigences de déglçage sur le réseau du ministère des Transports en Abitibi-Témiscamingue 6

TABLEAUX

1. Exigences de déglçage pour un réseau routier sans réserve de capacité..... 5
2. Gravité des accidents selon l'état de la surface 1993, 1994 et 1995 réseau MTQ pour l'Abitibi-Témiscamingue..... 13

NOTE AU LECTEUR

Les mots en italique présents dans le texte se retrouvent dans le lexique, exception faite des lois, des règlements et des titres d'ouvrages.

RÉSUMÉ

En Abitibi-Témiscamingue, comme ailleurs au Québec, l'entretien du réseau routier en période hivernale exige une attention toute particulière. L'ensemble des méthodes, des moyens et des opérations visant à maintenir ou à rétablir la circulation sécuritaire des personnes et des marchandises, sur l'ensemble du réseau routier durant l'hiver, est désigné plus généralement par l'expression « viabilité hivernale ».

Cette étude, réalisée dans le cadre de l'élaboration du *Plan de Transport de l'Abitibi-Témiscamingue*, traite des différents aspects de la problématique relative à la viabilité hivernale.

Dans la région, pour assurer l'entretien des 2 230 kilomètres de routes sous sa gestion, le ministère des Transports (MTQ) a consacré près de 11 millions de dollars à la viabilité hivernale, sur un budget annuel total de 63,6 millions en 1998-1999. Environ 30 % du réseau est entretenu par le Ministère, alors que 70 % est confié par contrat à des firmes privées et des municipalités.

Des exigences de déneigement et de déglçage définissent la qualité d'entretien du réseau. En Abitibi-Témiscamingue, deux paramètres permettent de déterminer les exigences de déglçage propre à chaque tronçon de route, soit la classification fonctionnelle et le débit journalier moyen hivernal (DJMH).

Les matériaux utilisés pour l'entretien hivernal des routes sont principalement le chlorure de sodium (sel) et les abrasifs. Il est à noter que l'action des fondants est favorisée par le passage des véhicules. La chaleur et l'humidité engendrées par la friction des pneus sur la chaussée amorcent la fonte du sel et stimulent son action sur la glace. En somme, plus le débit de circulation est important, plus l'action du sel permet l'atteinte des exigences de déglçage rapidement. Il s'avère que l'action des fondants est également influencée par la température. Le sel est moins efficace à des températures inférieures à -10 degrés Celsius. Les températures enregistrées lors des mois de décembre, de janvier et de février en Abitibi-Témiscamingue empêchent dans certains cas l'atteinte des objectifs de déglçage. À des températures inférieures à -15 degrés Celsius, l'abrasif est utilisé sur tous les types de routes.

En plus de la surveillance des conditions routières et du suivi des contrats d'entretien hivernal effectués par les entrepreneurs, le ministère des Transports a mis en place quelques mesures visant à assurer la sécurité des usagers de la route. Ceux-ci concernent notamment, la visibilité des camions de déneigement et la communication des conditions de circulation routière. De nouvelles techniques d'entretien et des équipements mieux adaptés aux conditions climatiques de la région sont aussi expérimentés.

1.0 INTRODUCTION

La présente étude s'inscrit dans la démarche de l'élaboration du *Plan de Transport de l'Abitibi-Témiscamingue*. Elle servira à alimenter les échanges entre les partenaires à chacune des étapes de consultation prévues au processus.

Par le biais de son plan stratégique 1998-2001¹, le ministère des Transports s'est donné comme mission d'assurer la circulation des personnes et des marchandises par le développement, l'aménagement et l'exploitation d'infrastructures et de systèmes de transport intégrés, fiables et sécuritaires, et qui contribuent au développement économique et social du Québec et de ses régions. Il réalise sa mission avec un souci constant de l'impact de ses interventions sur l'aménagement du territoire et l'environnement.

Considérant cette mission, de même que l'impact des hivers québécois sur la circulation des véhicules, la viabilité hivernale représente donc une activité très importante du ministère des Transports à laquelle notre région est particulièrement confrontée.

Cette activité se traduit donc par une foule d'actions qui doivent être mises en œuvre à différentes périodes de l'année même si la plus active demeure l'hiver.

1 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Plan stratégique du ministère des Transports – 1998-2001*, Québec, 30 janvier 1998, p. 1.

2.0 HISTORIQUE

Au fil des années, devant les besoins grandissants en transport de marchandises et déplacement des personnes, cette activité est passée du déneigement et du déglçage des routes à ce que l'on appelle aujourd'hui la viabilité hivernale.

La viabilité hivernale² se définit comme étant l'ensemble des méthodes, des moyens et des opérations visant à maintenir ou à rétablir la circulation sécuritaire des personnes et des marchandises sur l'ensemble du réseau routier durant l'hiver.

Ce concept a toujours comme objectif premier le déneigement et déglçage des routes mais à laquelle s'est développée et greffée une multitude de services et modes de fonctionnement supportés par des ressources humaines, matérielles et informatiques importantes pour mieux répondre aux besoins des usagers d'aujourd'hui.

Ces nouveaux modes de fonctionnement ou services touchent, entre autres, les types de contrat, les exigences de déglçage, le centre régional d'état des routes, les communications internes et externes, la recherche et les nouvelles technologies.

En d'autre mot, la viabilité a comme objectif de maintenir un niveau acceptable de sécurité dans les déplacements et de permettre la libre circulation des personnes et des marchandises durant la période hivernale.

2 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Plan d'action ministériel en matière de sécurité routière 1996-2000*, 30 janvier 1997, p. 41.

3.0 PORTRAIT ACTUEL

3.1 Qualité d'entretien

Pour assurer l'entretien des 2 230 kilomètres de routes sous sa gestion en Abitibi-Témiscamingue, le ministère des Transports (MTQ) a consacré près de 11 millions de dollars à la viabilité hivernale sur un budget annuel total de 63,6 millions en 1998-1999³.

Afin de spécifier la qualité d'entretien, des exigences de déneigement et de déglacage sont définies. Dans une région, telle l'Abitibi-Témiscamingue, où la *réserve de capacité*⁴ n'est pas atteinte, deux paramètres permettent de déterminer les exigences d'entretien hivernal propre à chaque portion de route, soit la classification fonctionnelle et le débit journalier moyen hivernal (DJMH). Le tableau 1 présente un résumé des éléments à considérer dans la définition des exigences de déglacage. Les photos 1, 2 et 3 illustrent les résultats attendus selon les exigences de déglacage. Des tableaux plus détaillés sont également fournis à l'annexe 1.

TABLEAU 1

EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE POUR UN RÉSEAU ROUTIER SANS RÉSERVE DE CAPACITÉ

Classification fonctionnelle	DJMH	Exigence de déglacage de la chaussée
Route nationale	2 500 et plus	Dégagée sur toute la largeur
	inférieur à 2 500	Dégagée sur 3 m de largeur dans les sections droites et sur 5 m aux points critiques
Route régionale	2 500 et plus	Dégagée sur toute la largeur
	inférieur à 2 500	Dégagée sur 3 m de largeur dans les sections droites et sur 5 m aux points critiques
Route collectrice et d'accès aux ressources	2 500 et plus	Dégagée sur toute la largeur
	500 à 2 500	Dégagée sur 3 m de largeur dans les sections droites et sur 5 m aux points critiques
	inférieur à 500	Traitée à l'abrasif et déglacée mécaniquement

3 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Situation budgétaire ministérielle*, étude technique, février 2000, p. 7.

4 À l'égard de la circulation, différence entre la capacité offerte et le débit ou l'intensité observée.

PHOTO 1

EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE SUR LE RÉSEAU DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Chaussée dégagée sur toute sa largeur (414 km)



PHOTO 2

EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE SUR LE RÉSEAU DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Chaussée dégagée sur 3 m de largeur dans les sections droites et sur 5 m aux points critiques (1 087 km)



PHOTO 3

EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE SUR LE RÉSEAU DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Chaussée traitée à l'abrasif et déglacée mécaniquement (747 km)

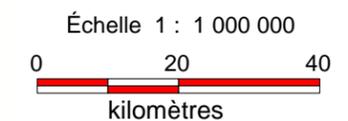


Plan de transport de l'Abitibi-Témiscamingue

Viabilité hivernale

Carte 1 Exigences de déglacage

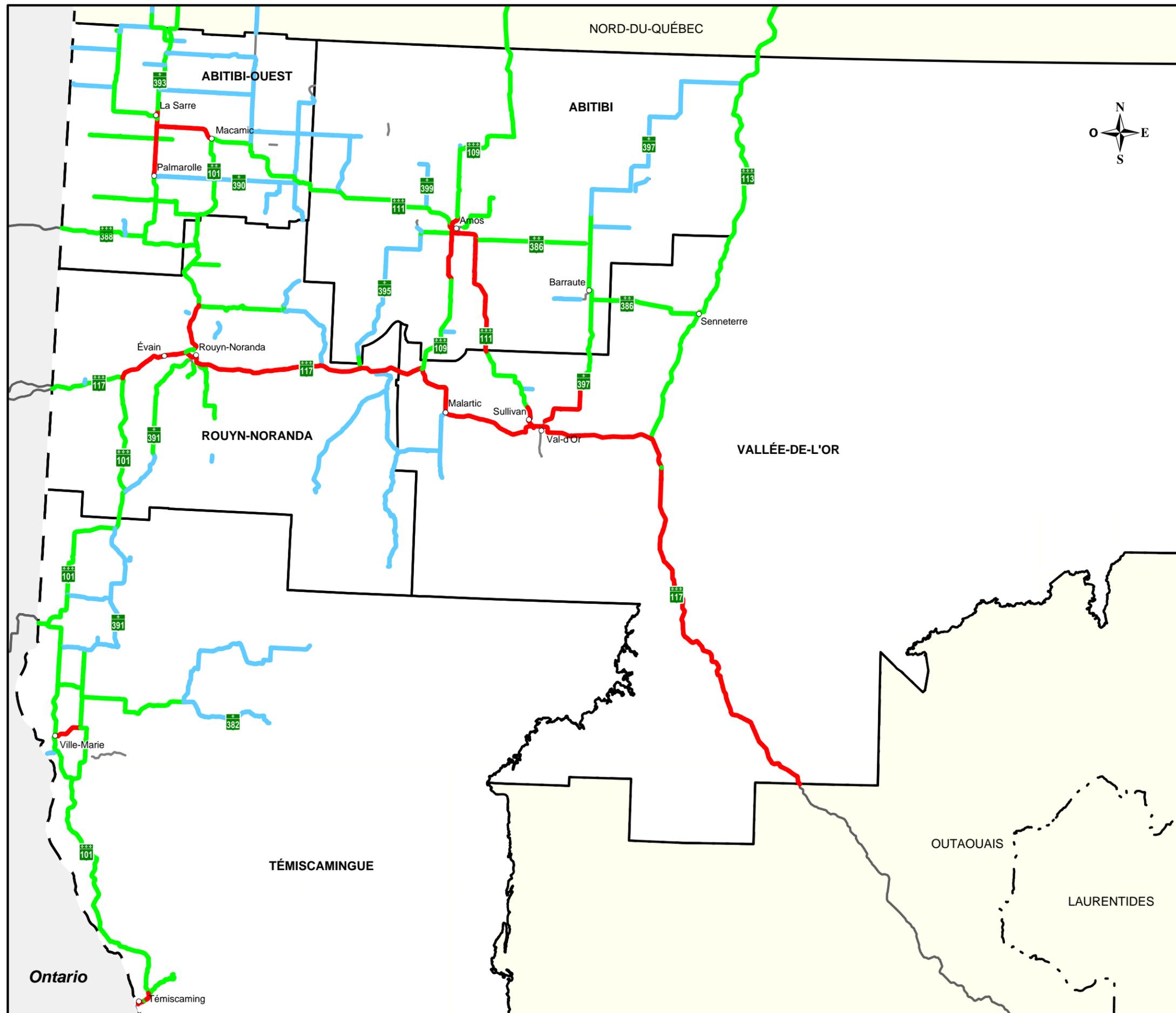
-  Chaussée dégagée sur toute sa largeur
-  Chaussée dégagée sur 3 m de largeur dans les sections droites et sur 5 m aux points critiques
-  Chaussée traitée à l'abrasif et déglacée mécaniquement
-  Données non disponibles
-  Limite des MRC
-  Limite des provinces
-  Limite des régions administratives



Sources :
- Ministère des Transports du Québec

Fond cartographique :
- Ministère des Ressources naturelles,
carte numérique, échelle 1 : 250 000

Réalisation :
- Service des inventaires et plan
Avril 2001



Bien qu'il existe en réalité 2 230 km de route en Abitibi-Témiscamingue, pour la viabilité hivernale, on tient compte du nombre de kilomètres pondérés de route. Un kilomètre pondéré est un équivalent à 2 voies de circulation sur 1 km. La « longueur pondérée » exprime la longueur établie en fonction du nombre de voies de circulation. La longueur pondérée d'une portion du réseau routier est déterminée en faisant le produit de la longueur de cette portion par un facteur d'ajustement prenant en compte le nombre de voies. Ce calcul donne l'équivalence d'une route à deux voies pour cette portion de route. Il faut effectuer ce calcul à chaque fois qu'il y a une variation dans le nombre de voies en autant de portions homogènes que nécessaires.

Trois ou quatre heures après une précipitation, toutes les routes dont le débit de circulation hiver est supérieur à 2 500 véhicules/jour, doivent être dégagées sur toute leur largeur, à la condition que la température soit supérieure à -15°C.

3.2 Mode de fonctionnement

En 1998-1999, sur les 2 288 kilomètres pondérés composant le réseau routier du ministère des Transports en Abitibi-Témiscamingue, 697 km sont entretenus en régie et 1 591 km sont confiés par contrat à des firmes privées et des municipalités. Les routes au nord du 49^e parallèle sont exclues puisqu'elles font désormais partie de la région 10.

Ces contrats sont répartis comme suit en 1998-1999 :

- 31 contrats à l'entreprise privée pour 1 560 km;
- 8 contrats à des municipalités pour 31 km.

Tous les contrats avec les firmes privées comprennent la fourniture de tous les matériaux de déglacage par l'entrepreneur. Par ce mode de fonctionnement, le Ministère a confié plus de responsabilités à l'entrepreneur quant à l'utilisation de ce genre de matériaux et les contrats sont gérés tenant compte d'un résultat exigé.

Le résultat exigé est, par exemple, une route complètement dégagée suivant les exigences de déneigement et de déglacage⁵. Comme l'entrepreneur fournit et paie les matériaux de déglacage, il a intérêt à bien déneiger la route après une tempête afin de minimiser l'usage du sel déglacant. Il a également intérêt à dégager la route le plus rapidement possible pour éviter l'épandage d'abrasifs sur de longues périodes de froid intense et aussi ne pas gaspiller le sel inutilement, protégeant ainsi l'environnement.

5 Voir Annexe 1.

3.3 Matériaux de déglacage

Les 2 principaux matériaux utilisés pour l'entretien hivernal des routes sont le chlorure de sodium (sel) et les abrasifs. L'abrasif est un sable tamisé ou un granulat concassé mélangé avec 5 % de chlorure de sodium qui empêche le sable de geler en blocs et d'être peu maniable. Par temps froids ou pendant une précipitation, l'abrasif est utilisé pour améliorer l'adhérence des pneus, et ce, surtout dans les courbes, dans les côtes et aux endroits dangereux (intersections, traverses de voies ferrées, etc.).

L'action des fondants est favorisée par le passage des véhicules. La chaleur et l'humidité engendrées par la friction des pneus sur la chaussée tout comme l'ensoleillement, amorcent la fonte du sel et stimulent son action sur la glace. Le passage des véhicules permet également la fragmentation de la glace ou de la neige amorcée par l'action des fondants. Plus le débit de circulation est important, plus l'action du sel permet l'atteinte des exigences de déglacage rapidement.

L'action des fondants est également influencée par la température. Le sel est le fondant le plus utilisé en Abitibi-Témiscamingue. Il est moins efficace à des températures inférieures à -10 degrés Celsius. Les températures enregistrées lors des mois de décembre, de janvier et de février en Abitibi-Témiscamingue empêchent dans certains cas l'atteinte des objectifs de déglacage. À des températures inférieures à -15 degrés Celsius, l'abrasif est utilisé sur tous les types de routes. Une faible quantité de sel ou de calcium est ajoutée à l'abrasif afin de lui permettre de se fixer sur le fond de neige durcie ou sur la glace. Cependant, lors de période de froid extrême, même cette stratégie offre peu de résultats. L'eau et la chaleur sont nécessaires à la dissolution du sel et lui confèrent sa pleine capacité.

Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, pour l'hiver 1998-1999, l'entretien du réseau routier du Ministère par les services du Ministère et les entrepreneurs a nécessité 38 000 tonnes de sel pour une valeur de 3 millions de dollars alors que pour les abrasifs, une quantité approximative de 97 000 tonnes a été épandue, représentant un montant de 1,1 million de dollars. Ces abrasifs sont extraits de banc d'emprunt situés généralement près des sites d'entreposage et sont acheminés par camion.

Le sel utilisé en régie est transporté par train de Goderich (Ontario), puis par des camionneurs-artisans pour les derniers kilomètres. Le sel acheté par les entrepreneurs est surtout transporté par camion.

D'autres produits tel le chlorure de calcium en flocons ou liquide de même que du Calso sont aussi utilisés, en quantité moindre cependant, pour augmenter l'efficacité des deux principaux matériaux.

Le Calso est un mélange de 43 % de chlorure de calcium, de 41 % de chlorure de sodium et de 14 % de chlorure de magnésium. Le Calso est ajouté à 4 % dans le sable ou granulat concassé pour fabriquer les abrasifs au lieu de 5 % de sel. Ce produit utilisé au Centre de services de Rouyn-Noranda garde l'abrasif humide. L'abrasif collant

d'avantage à la chaussée, il y a moins de pertes engendrées par le passage des camions.

Les services du ministère des Transports et les entrepreneurs sont également tenus d'enlever la neige et la glace sur les panneaux de signalisation de « prescription » et de « danger » afin que les messages inscrits puissent être lisibles et respectés. Aussi, lorsque l'accumulation de neige en bordure de la route nuit à la visibilité des panneaux, le champ de visibilité doit être maintenu de façon à assurer la lecture du message. Ces opérations sont effectuées dès l'atteinte des exigences de déneigement et de déglacage de la chaussée.

3.4 Durée

La période principale d'activités en viabilité hivernale pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue s'échelonne, de façon générale, du 1^{er} novembre au 15 avril. Cependant, à cause de la situation géographique de notre région et l'étendue du territoire, cette période débute, dans certains secteurs, le 15 octobre. De plus, une surveillance accrue du réseau et des conditions météorologiques est effectuée par le MTQ pour une à deux semaines avant le début des contrats (présaison débute environ le 1^{er} octobre) et une semaine après la fin des contrats (postsaison se termine environ le 30 avril).

De plus, en présaison et en postsaison, le Ministère et les principaux entrepreneurs doivent avoir au moins 50 % de leurs camions de déneigement disponibles en tout temps lors de ces périodes, ainsi qu'un chargeur, et ce, à compter d'octobre 1998.

3.5 Surveillance

Dans chaque centre de services (CS), il y a un chef d'équipe en fonction 24 heures sur 24 pour toute la période hivernale. Ce chef d'équipe dirige les équipes de déneigement en régie et patrouille surtout les circuits entretenus par ces équipes. Au moins deux personnes par CS supervisent les contrats d'entretien hivernal effectués par les entrepreneurs.

3.6 Sécurité

3.6.1 Volet opérationnel

Afin d'améliorer le volet sécurité pour les usagers, le ministère des Transports a procédé au cours des dernières années à des modifications aux équipements affectés au déneigement. Parmi ces modifications, nous avons amélioré la visibilité des camions

de déneigement en les équipant de deux feux rotatifs doubles à l'arrière. Ces feux sont beaucoup plus visibles que les feux clignotants qui les équipaient à l'origine.

Une autre amélioration a été l'installation d'appareil de radio de type C.B. (citizens band) dans les camions de déneigement du Ministère. Ces radios permettent aux opérateurs de communiquer avec les camionneurs à l'approche d'endroits dangereux et facilitent beaucoup les manœuvres de dépassement de nos équipements. De plus, depuis l'hiver 1997-1998, certains de nos camions et depuis 1998, tous nos camions sont équipés de radio C.B. avec message préenregistré. Ce message informe les usagers que des opérations de déneigement sont en cours dans le secteur. Comme un C.B. diffuse à un rayon d'environ 3 km, l'utilisateur qui capte le message sait que les travaux de déneigement ont lieu à proximité. Ce message est diffusé à toutes les 80 secondes.

Ces innovations ont pour but d'informer davantage les usagers de la route de nos opérations et d'améliorer ainsi la sécurité de tous.

3.6.2 Statistiques d'accidents

Le bilan de sécurité routière⁶ de l'Abitibi-Témiscamingue permet de relever quelques particularités régionales quant aux accidents routiers se produisant en hiver. Il ressort notamment que, pour la période 1993-1995, la proportion d'accidents se produisant sur chaussée enneigée ou glacée est de 37,1 % pour la région. Cela est nettement supérieur à la moyenne générale du Québec qui est de 26,0 %. Sur une échelle globale, on ne peut affirmer qu'il y a là un problème d'entretien hivernal sans prendre en considération la durée des conditions climatiques hivernales en Abitibi-Témiscamingue. Par ailleurs, les accidents se produisant sur chaussée enneigée ou glacée sont relativement moins graves que les accidents sur chaussée sèche. Le tableau 2 donne plus de précision quant à la gravité des accidents selon l'état de la surface.

6 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Bilan de sécurité routière*, étude technique, mai 2000, p. 34 - 38.

TABLEAU 2

GRAVITÉ DES ACCIDENTS SELON L'ÉTAT DE LA SURFACE 1993, 1994 ET 1995
RÉSEAU MTQ POUR L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

Surface	Mortel	%	Grave	%	Mineur	%	DMS	%	Total	%	Québec %
Sèche	33	50,0	143	57,4	515	47,6	2 318	45,0	3 009	46,0	53,1
Mouillée	9	13,6	31	12,4	171	15,8	772	15,0	983	15,0	19,1
Enneigée ou glacée	23	34,8	74	29,7	380	35,2	1950	37,9	2 427	37,1	26,0
Autre	1	1,5	1	0,4	15	1,4	109	21,0	126	1,9	1,8
Total	66	100	249	100	1 081	100	5 149	100	6 545	100	100

Source : Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Bilan de sécurité routière*, étude technique 2000, p. 34.

3.7 Particularités régionales

Plusieurs paramètres influençant les transports en Abitibi-Témiscamingue sont distincts de ceux des autres régions du Québec. Les particularités régionales sont principalement d'ordre socio-économique, territorial et climatique.

3.7.1 Socio-économique

La région de l'Abitibi-Témiscamingue demeure avant tout une région de ressources. Le minéral et le bois représentent le principal moteur de l'économie.

Pour ces raisons, le réseau routier doit supporter de fortes concentrations de véhicules lourds afin d'acheminer ces ressources aux usines présentes en région, mais aussi l'approvisionnement et l'exportation de produits finis vers d'autres usines à l'extérieur de la région.

Comme la population est très dispersée sur le territoire en petites communautés, les modes de transport tels le transport en commun sont limités. Les déplacements s'effectuent en majorité à l'aide de véhicules légers et lorsque le débit journalier moyen hivernal (DJMH) est faible, les exigences de déglacage sont difficiles à atteindre en période froide. En effet, pour agir, le sel a besoin d'eau et de chaleur. L'absence de circulation lourde sur certains tronçons peut réduire considérablement l'efficacité du sel. La carte régionale des DJMH constitue l'annexe 3 de la présente étude.

3.7.2 Territorial

La grandeur du territoire couvert par la DATNQ excluant sa partie nord (Baie-James) présente un réseau linéaire qui nous oblige, lors de surveillance de contrats, à revenir sur nos pas. Des routes qui, dans certains cas, demeurent le seul lien possible avec d'autres régions (Montréal, Chibougamau, North Bay, etc.) et la province de l'Ontario. De plus, certaines de ces routes sont identifiées « Routes isolées », soit une route sans aucun service (essence, garage etc.) sur plus de 100 km. La surveillance est donc plus difficile. La présence des centres d'opération dans les pôles de l'Abitibi-Témiscamingue demeure donc une prémisse à la bonne couverture du territoire. À titre d'exemple de linéarité, les extrémités de la DATNQ, du sud-ouest (Témiscaming) au nord-est (Miquelon) représente un trajet de 552 km de route à couvrir. Le délai pour vérifier la justification d'une plainte d'un usager est donc beaucoup plus long.

3.7.3 Climatique

L'Abitibi-Témiscamingue possède un climat de type continental froid⁷. Ce climat est considéré comme étant un climat de transition entre le climat plus froid du moyen nord et celui, plus chaud, des basses terres du Saint-Laurent. La période d'hiver étant plus longue dans la région, il n'est donc pas rare de voir les hivers s'installer vers la fin septembre et s'étendre jusqu'au mois de mai. La plus grande problématique en hiver réside dans la variation soudaine et importante de température. Au cours d'une même journée, il peut être observé des écarts de 40°C pour la majeure partie de l'Abitibi-Témiscamingue. On y voit régulièrement des températures de 0°C à - 5°C avec de la neige à midi puis la température chute entre - 35°C et - 40°C, en soirée, vers 20 heures.

Quelquefois, un redoux vient compliquer les opérations d'hiver en présentant de la pluie avec des températures d'environ 8 à 10°C pour ensuite présenter de la pluie verglaçante et une chute de température s'approchant de - 35°C en soirée ou dans la nuit, ce qui implique plusieurs opérations à effectuer la même journée (évacuation de l'eau, dégel de ponceaux, épandage de matériaux déglaçants et déglaçage mécanique) rendant les opérations très difficiles.

Les précipitations sous forme de neige en Abitibi-Témiscamingue sont de 200 à 250 cm par année. Comparativement à la région de Québec et celle de Montréal, la région reçoit environ 50 cm de neige de moins que la première et 25 cm de plus que la seconde. La quantité de neige reçue ne constitue donc pas une particularité régionale.

C'est en tenant compte de ces particularités et des paramètres définissant les exigences de déneigement et de déglaçage que les contrats de services sont établis avec les entrepreneurs locaux. Ainsi, à partir d'un devis général de service (annexe 2),

7 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Portrait géographique*, étude technique, mars 2000, p. 9 - 10.

des contrats spécifiques de déneigement et de déglacage sont élaborés et s'appliquent à des tronçons précis du réseau routier à entretenir.

3.8 Communications

Pour la période hivernale, la région de l'Abitibi-Témiscamingue possède un centre d'état des routes localisé à Amos. L'ensemble des données sur l'état des principales routes de la région sont compilées de façon continue au centre d'état des routes. Depuis novembre 1997, les données sont transmises par notre réseau informatique au centre provincial de l'état des routes (situé à Montréal) et de façon quasi instantanée aux réseaux spécialisés de diffusion de cette information (réseau météo-média etc.).

Les informations sont aussi disponibles sur le site Internet du ministère des Transports. Ce service permet de diffuser aux usagers une information la plus à jour possible de façon continue durant la période hivernale et de plus sans frais. L'utilisateur qui a besoin d'une information plus spécifique peut parler à un préposé du ministère des Transports en composant un numéro 1-900. Des frais sont toutefois facturés à l'abonné pour ce dernier service.

3.9 Nouveautés

Hormis les nouveautés en communication dans la région ou ailleurs en province, plusieurs autres innovations sont en implantation ou en expérimentation.

3.9.1 Sel humidifié

Une nouveauté importante est l'utilisation du sel humidifié. Cette technique consiste à humidifier le sel à épandre au moyen d'une saumure, soit une solution de chlorure de calcium à 28 %. Le sel préhumidifié est utilisé à Val-d'Or et à Rouyn-Noranda depuis 1996, en régie et par deux entrepreneurs, sur des routes où le débit de circulation est le plus élevé.

Depuis l'hiver 1998, tous les camions du Ministère de ces deux centres de services sont équipés pour le sel humidifié. Le coût de cette solution est compensé par un besoin moindre de sel et par un gain de sécurité puisque le sel agit plus rapidement et colle plus à la route.

3.9.2 Bennes quatre saisons

Depuis quelques années, le Ministère achète des bennes quatre saisons ou épandeur-benne pour plusieurs de ses nouveaux camions. Cette benne basculante peut épandre des fondants ou des abrasifs au moyen du convoyeur et du plancher mobile dont elle est munie. Ce type de benne-épandeur peut transporter du gravier et quelques minutes plus tard, épandre des abrasifs. Cette flexibilité est très appréciée lors de chutes de neige précoces ou tardives. Cet équipement est complété par une aile de côté complètement détachable pour plus de polyvalence.

Les bennes de type interchangeable montées sur rouleaux, gagnent en popularité. Avec ce type de benne, le camion peut servir de tracteur pour remorque-fardiers, donc le camion est plus polyvalent.

3.9.3 Équipements allégés en matériaux composites

Plusieurs années d'étude et d'expérimentation ont permis de mettre au point un nouveau concept qui fait appel à une utilisation judicieuse des matériaux composites.

Par rapport à des équipements en acier, il est possible de réduire de 2 000 kg le poids total, soit 1 505 kg pour l'épandeur, 330 kg pour le sens unique et 240 kg pour l'aile de chasse-neige.

Cette réduction de poids sert à augmenter d'autant la charge utile des camions ou à compenser pour la diminution des charges maximales autorisées qui sont passées de 28 500 kg pour un camion 10 roues à 27 250 kg⁸.

3.9.4 Localisation automatique des camions de déneigement

Pour faciliter le suivi et la surveillance de nos opérations d'entretien d'hiver, le Ministère expérimente durant l'hiver 1998, pour tous les camions (régie et contrat) du Centre de services de Boucherville, un système de localisation automatique des véhicules de déneigement.

Ce système appelé communément GPS, permet de visualiser en temps réel les déplacements des camions de déneigement ainsi que la nature des opérations en cours.

8 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Amélioration du processus d'entretien d'hiver*, 1998, 75 pages.

3.10 Comité régional

À l'instar d'un comité provincial qui a déposé son rapport en 1998, un comité régional analyse plusieurs solutions pour améliorer nos méthodes de travail en viabilité hivernale et ainsi, accroître la sécurité des usagers.

Le comité régional est formé d'un représentant par centre de services et d'un représentant du support à la gestion.

En région depuis 1998, le réaménagement des circuits d'entretien d'hiver permet d'optimiser nos ressources internes et de réserver nos entrepôts à sel à un seul utilisateur, le plus possible. De plus, depuis l'hiver 1998, afin de responsabiliser davantage les entrepreneurs et de faciliter la gestion des fondants et abrasifs, les entrepreneurs doivent tous fournir et payer les fondants et abrasifs à même leur contrat dont le prix soumissionné est global et forfaitaire. La surveillance porte principalement sur le résultat attendu selon les exigences de déneigement et de déglacement.

Finalement, chaque centre de services s'implique dans un processus d'amélioration continue. Ce processus consiste à faire des bilans post-tempêtes et l'analyse des plaintes en impliquant tout le personnel concerné. Cette procédure devrait déboucher éventuellement sur une accréditation ISO 9002.

4.0 CONCLUSION

Le ministère des Transports est en constante évolution et ne néglige aucun effort pour améliorer continuellement son processus d'entretien d'hiver.

Quoiqu'il soit important d'assurer à l'utilisateur de la route une circulation fluide et continue, la préoccupation première du Ministère est d'assurer la sécurité à tous.

Le Ministère s'efforce de maintenir une qualité des plus acceptable. Il importe que les usagers de la route soient bien informés des conditions de la route et des prévisions météorologiques afin d'adapter leur conduite à toutes les conditions hivernales.

BIBLIOGRAPHIE

Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Amélioration du processus d'entretien d'hiver*, 1998, 75 pages.

Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Bilan de sécurité routière*, étude technique, mai 2000.

Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *La gestion des plaintes, Bilan 1999-2000*, Secrétariat général, 59 pages.

Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Plan d'action ministériel en matière de sécurité routière 1996-2000*, 30 janvier 1997.

Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Plan stratégique du ministère des Transports – 1998-2001*, Québec, 30 janvier 1998.

Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Portrait géographique*, étude technique, mars 2000.

Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *Situation budgétaire ministérielle*, étude technique, février 2000.

ANNEXE 1
EXIGENCES DE DÉNEIGEMENT

EXIGENCES DE DÉNEIGEMENT

TABLEAU #1

CLASSIFICATION FONCTIONNELLE	RÉSERVE DE CAPACITÉ (NIVEAUX DE SERVICE)	VIABILITÉ HIVERNALE			
		CARACTÉRISTIQUES DU DÉNEIGEMENT PENDANT LA PRÉCIPITATION OU LA POUDRERIE			
AUTOROUTE	AVEC RÉSERVE DE CAPACITÉ (A,B,C,D) ⁽¹⁾⁽⁵⁾	<u>Épaisseur de neige (cm) sur la chaussée</u> Maximum toléré		5	
	SANS RÉSERVE DE CAPACITÉ (E,F) ⁽¹⁾	<u>Épaisseur de neige (cm) sur la chaussée</u> Au début des opérations Maximum toléré		Heures de pointe ⁽²⁾ 5 h 30 à 9 h 30/15 h à 19 h 2 7	Jour 9 h 30 à 15 h et toute la fin de semaine ⁽³⁾ 0 ⁽⁵⁾ 5
NATIONALE	AVEC RÉSERVE DE CAPACITÉ (A,B,C,D) ⁽¹⁾⁽⁵⁾	<u>Épaisseur de neige (cm) sur la chaussée</u> Maximum toléré		5	
	SANS RÉSERVE DE CAPACITÉ (E,F) ⁽¹⁾	<u>Épaisseur de neige (cm) sur la chaussée</u> Au début des opérations Maximum toléré		Heures de pointe ⁽²⁾ 5 h 30 à 9 h 30/15 h à 19 h 2 7	Jour 9 h 30 à 15 h et toute la fin de semaine ⁽³⁾ 0 ⁽⁵⁾ 5
RÉGIONALE	AVEC RÉSERVE DE CAPACITÉ (A,B,C,D) ⁽¹⁾⁽⁵⁾	<u>Épaisseur de neige (cm) sur la chaussée</u> Maximum toléré		5	
COLLECTRICE	AVEC RÉSERVE DE CAPACITÉ (A,B,C,D) ⁽¹⁾⁽⁵⁾	<u>Épaisseur de neige (cm) sur la chaussée</u> ⁽⁴⁾ Maximum toléré		5	

- Notes:
- Une section de route peut se voir attribuer une réserve de capacité différente afin d'assurer la continuité de l'entretien.
 - Taux de précipitation : < 15 cm/24 h : quantité apparaissant au tableau;
> 15 cm/24 h : Si collectrice, ajouter 2 cm à l'épaisseur maximale tolérée apparaissant au tableau. Pour les autres routes, ajouter 1 cm à l'épaisseur maximale tolérée.
 - Les bretelles d'entrées et de sorties sont déneigées en assurant une continuité d'entretien avec la voie principale. De plus, le déneigement doit s'effectuer de façon à ne pas laisser d'andain dans les voies de roulement.
 - Les accotements des routes «sans réserve de capacité» sont déneigés simultanément avec la chaussée ou à l'intérieur du délai fixé au devis spécial sans toutefois excéder 6 heures après la fin de la précipitation ou de la poudrerie. Pour les autres routes, le délai de déneigement des accotements ne doit pas excéder 6 heures après la fin de la précipitation ou de la poudrerie.
 - Pour les routes collectrices, la chaussée et l'accotement sont déneigés simultanément et l'épaisseur de neige durcie tolérée est de 3 cm maximum.
 - La neige le long des dispositifs de retenue identifiés au devis spécial sera enlevée dans un délai n'excédant pas 96 heures après la fin de la précipitation tel que mentionné au guide d'intervention.

- (1) Selon la norme «Niveaux de service» (Normes – Ouvrages routiers – M.T.Q., Tome I «Conception routière»);
(2) La période «heures de pointe» n'est pas considérée la fin de semaine et peut être modifiée au devis 101 ou au plan qualité.
(3) Du vendredi 24 h au lundi 0 h incluant les jours fériés.
(4) Nouvelle neige.
(5) Mise en œuvres des ressources dès le début de la précipitation ou de la poudrerie (provoquant une accumulation) et ce pour la durée de celle-ci.

MESURES PRÉVENTIVES (visibilité ou obstacles)

- Surveillance accrue du réseau routier;
- Panneaux «muret enneigé»;
- Patrouille de retenue;
- Panneaux à messages variables (fixes ou mobiles);
- Signalisation routière : déneigement et lavage;
- Intervention sur les atténuateurs d'impact dans un délai maximum de 96 h;
- Visibilité aux intersections (96h maximum après l'atteinte des exigences);

2000-04-01

Modification p/r à la saison 1999-2000

EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE POUR UN RÉSEAU ROUTIER SANS RÉSERVE DE CAPACITÉ AUTOROUTES ET ROUTES NATIONALES (DJMH > 75,000)

TABLEAU # 2



POUR LES ROUTES «SANS RÉSERVE DE CAPACITÉ» AYANT UN DJMH INFÉRIEUR À 75 000 : VOIR LE TABLEAU # 3 DES «ROUTES AVEC RÉSERVE DE CAPACITÉ»

CLASSIFICATION FONCTIONNELLE	DJMH ⁽²⁾	VIABILITÉ HIVERNALE ➤ DÉLAI DE DÉGLAÇAGE AU PAVAGE SUR TOUTE LA LARGEUR DE LA CHAUSSÉE ⁽³⁾								
		Si T° > -15°C ⁽⁴⁾			Si T° entre -15°C et -20°C ⁽⁴⁾			Si T° < -20°C ⁽⁴⁾		
		PRÉCIPITATION OU POUDRERIE FINISSANT ENTRE :			PRÉCIPITATION OU POUDRERIE FINISSANT ENTRE :			PRÉCIPITATION OU POUDRERIE FINISSANT ENTRE :		
		Heures de Pointe ⁽⁵⁾	Jour	Soir et nuit	Heures de pointe ⁽⁵⁾	Jour	Soir et nuit	Heures de pointe ⁽⁵⁾	Jour	Soir et nuit
AUTOROUTE	> 75 000	5 h 30 à 9 h 30	9 h 30 à 15 h	19 h à 5 h 30	5 h 30 à 9 h 30	9 h 30 à 15 h	19 h à 5 h 30	5 h 30 à 9 h 30	9 h 30 à 15 h	19 h à 5 h 30
		15 h à 19 h			15 h à 19 h			15 h à 19 h		
		➤ 4 h après	➤ 3 h après	➤ 4 h après et avant 7 h ⁽⁶⁾	➤ 5 h après	➤ 4 h après	➤ 5 h après et avant 7 h ⁽⁷⁾	➤ Aussitôt que les conditions le permettent		
NATIONALE	> 75 000	5 h 30 à 9 h 30	9 h 30 à 15 h	19 h à 5 h 30	5 h 30 à 9 h 30	9 h 30 à 15 h	19 h à 5 h 30	5 h 30 à 9 h 30	9 h 30 à 15 h	19 h à 5 h 30
		15 h à 19 h			15 h à 19 h			15 h à 19 h	9 h 30 à 15 h	19 h à 5 h 30
		➤ 4 h après	➤ 3 h après	➤ 4 h après et avant 7 h ⁽⁶⁾	➤ 5 h après	➤ 4 h après	➤ 5 h après et avant 7 h ⁽⁷⁾	➤ Aussitôt que les conditions le permettent		

- Notes :
- Une section de route peut se voir attribuer une réserve de capacité différente afin d'assurer la continuité de l'entretien.
 - Intervention nécessaire dès le début de la précipitation ou de la poudrerie et lorsque les conditions climatiques l'exigent.
 - Si T° < -20°C : utilisation d'abrasifs.

- (1) Selon la norme «Niveaux de service» (Normes – Ouvrages routiers – M.T.Q., Tome I «Conception routière»).
- (2) DJMH : débit journalier moyen hivernal.
- (3) Les accotements pavés sont déglacés au besoin (voir devis 101 ou plan qualité).
- (4) Température au moment de l'épandage.
- (5) La période des heures de pointe peut être modifiée au devis 101 ou au plan qualité.
- (6) Fin de semaine : 4 hres après.
- (7) Fin de semaine : 5 hres après.

Si T° < -25°C ou lors de verglas ou lors de glace noire
MESURES PRÉVENTIVES :
<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance accrue du réseau routier; • Patrouille de retenue; • Surveillance des points critiques; • Panneaux à messages variables (fixes ou mobiles); • Fermeture de routes; • Déploiement des épandeurs lors d'un verglas.

**EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE POUR UN RÉSEAU ROUTIER AVEC RÉSERVE DE CAPACITÉ (1)
AUTOROUTES ET ROUTES NATIONALES (DJMH ≥ 5000)**

TABLEAU # 3

CE TABLEAU S'APPLIQUE AUSSI AUX ROUTES « SANS RÉSERVE DE CAPACITÉ » AYANT UN DJMH INFÉRIEUR À 75 000

CLASSIFICATION FONCTIONNELLE	DJMH (2)	DÉLAI DE DÉGLAÇAGE (3)				EXIGENCES		
		Si T° > -7 °C (4)		Si T° entre -7 °C et -15 °C (4)		Si T° < -15 °C (4)	Pendant la précipitation <u>ou lors de poudrené</u> ou dans l'attente de conditions permettant de procéder au déglacage (3)	Après la précipitation <u>ou la poudrené</u>
		Précipitation <u>ou poudrené</u> finissant entre :		Précipitation <u>ou poudrené</u> finissant entre :				
AUTOROUTE	≥ 20 000	5 h 30 – 19 h 3 h après	19 h – 5 h 30 4 h après et avant 8 h	5 h 30 – 19 h 4 h après	19 h – 5 h 30 4 h après et avant 8 h	➤ Exigences rencontrées dans les meilleurs délais	➤ Chaussée traitée à l'abrasif ou au sel	➤ Chaussée dégagée sur toute la largeur
	< 20 000	5 h 30 – 19 h 3 h après	19 h – 5 h 30 4 h après et avant 8 h 30	5 h 30 – 19 h 4 h après	19 h – 5 h 30 avant 9 h 30			
NATIONALE	≥ 20 000	5 h 30 – 19 h 3 h après	19 h – 5 h 30 4 h après et avant 8 h	5 h 30 – 19 h 4 h après	19 h – 5 h 30 4 h après et avant 8 h			
	> 10 000 et < 20 000	5 h 30 – 19 h 3 h après	19 h – 5 h 30 avant 8 h 30	5 h 30 – 19 h 4 h après	19 h – 5 h 30 avant 9 h 30			
	entre 5 000 et 10 000	6 h – 18 h 3 h après	18 h – 6 h avant 9 h	6 h – 16 h 4 h après	16 h – 6 h avant 10 h			

- Notes :
- Une section de route peut se voir attribuer une réserve de capacité différente afin d'assurer la continuité de l'entretien.
 - Sur approbation du directeur territorial, les exigences de déglacage peuvent être modifiées à la baisse ou à la hausse lorsque des contraintes climatiques, géographiques, environnementales ou de circulation le justifient.
 - Les accotements asphaltés sont déglacés au besoin (voir devis 101 ou plan qualité).
 - Les pentes spécifiées au devis et identifiées sur le terrain sont traitées en tout temps au sel ou à l'abrasif ainsi que les autres points critiques.

(1) Selon la norme « Niveaux de service » (Normes – Ouvrages routiers – M.T.Q., Tome I « Conception routière »)

(2) DJMH : débit journalier moyen hivernal

(3) Intervention nécessaire dès le début de la précipitation ou de la poudrené et lorsque les conditions climatiques l'exigent

(4) Température au moment de l'épandage

(5) Les routes asphaltées sont déglacées (au sel ou mécaniquement) sur une largeur de 3 m dans les sections droites et sur 5 m aux points critiques lorsque la T° ≥ -3 °C se maintient pendant une période de 48 heures.

(6) Le déglacage mécanique doit être effectué de façon à ne pas créer une dénivellation entre la voie de roulement et l'accotement.

Si T° < -20 °C ou lors de verglas ou lors de glace noire

MESURES PRÉVENTIVES :

- Surveillance accrue du réseau routier
- Patrouille de retenue
- Surveillance des points critiques
- Panneaux à messages variables (fixes ou mobiles)
- Fermeture de routes
- Déploiement des épandeurs lors de verglas



**EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE POUR LE RÉSEAU ROUTIER AVEC RÉSERVE DE CAPACITÉ
ROUTES NATIONALES, RÉGIONALES, COLLECTRICE ET ACCÈS AUX RESSOURCES**

TABLEAU # 4

CLASSIFICATION FONCTIONNELLE	DJMH ⁽²⁾	DÉLAI DE DÉGLAÇAGE ⁽³⁾				EXIGENCES		
		Si T° > -7 °C ⁽⁴⁾		Si T° entre -7 °C et -12 °C ⁽⁴⁾		Si T° < -12 °C ⁽⁴⁾	Pendant la précipitation <u>ou lors de poudrenie</u> ou dans l'attente de conditions permettant de procéder au déglacage ⁽³⁾	Après la précipitation <u>ou la poudrenie</u>
		Précipitation <u>ou poudrenie</u> finissant entre :		Précipitation <u>ou poudrenie</u> finissant entre :				
NATIONALE	≤ 5 000	6 h – 16 h 4 h après	16 h – 6 h avant 10 h	6 h – 14 h 4 h après	14 h – 6 h avant 10 h	Exigences rencontrées dans les meilleurs délais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chaussée traitée à l'abrasif ou au sel ➤ Application de fondants nécessaire avant les heures de pointe, si spécifié au Devis 101 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chaussée dégagée sur toute la largeur pour les routes ayant un DJMH > 2500 ➤ Chaussée dégagée sur 3 m. de largeur dans les sections droites et sur 5 m. aux points critiques pour les autres routes.
RÉGIONALE	> 2 500	6 h – 18 h 3 h après	18 h – 6 h avant 9 h	6 h – 16 h 4 h après	16 h – 6 h avant 10 h			
	≤ 2 500	6 h – 16 h 4 h après	16 h – 6 h avant 10 h	6 h – 14 h 4 h après	14 h – 6 h avant 12 h			
COLLECTRICE ET ACCÈS AUX RESSOURCES	> 2 500	6 h – 18 h 3 h après	18 h – 6 h avant 9 h	6 h – 16 h 4 h après	16 h – 6 h avant 10 h			
	entre 500 et 2 500	6 h – 16 h 4 h après	16 h – 6 h avant 10 h	6 h – 14 h 4 h après	14 h – 6 h avant 12 h			
	< 500	SANS OBJET						

- Notes :
- Une section de route peut se voir attribuer une réserve de capacité différente afin d'assurer la continuité de l'entretien.
 - Sur approbation du directeur territorial, les exigences de déglacage peuvent être modifiées à la baisse ou à la hausse lorsque des contraintes climatiques, géographiques, environnementales ou de circulation le justifient.
 - Les accotements asphaltés sont déglacés au besoin (voir devis 101 ou plan qualité).
 - Les pentes spécifiées au devis et identifiées sur le terrain sont traitées en tout temps au sel ou à l'abrasif ainsi que les autres points critiques.

(1) Selon la norme « Niveaux de service » (Normes – Ouvrages routiers – M.T.Q., Tome I « Conception routière »)

(2) DJMH : débit journalier moyen hivernal

(3) Intervention nécessaire dès le début de la précipitation ou de la poudrenie et lorsque les conditions climatiques l'exigent

(4) Température au moment de l'épandage

(5) Les routes asphaltées sont déglacées (au sel ou mécaniquement) sur une largeur de 3 m dans les sections droites et sur 5 m aux points critiques lorsque la T° > -3 °C se maintient pendant une période de 48 heures.

(6) Le déglacage mécanique doit être effectué de façon à ne pas créer une dénivellation entre la voie de roulement et l'accotement.

Si T° < -20 °C ou lors de verglas ou lors de glace noire

MESURES PRÉVENTIVES :

- Surveillance accrue du réseau routier
- Patrouille de retenue
- Surveillance des points critiques
- Panneaux à messages variables (fixes ou mobiles)
- Fermeture de routes
- Déploiement des épandeurs lors de verglas

ANNEXE 2

CONTRAT DE SERVICES

DÉNEIGEMENT ET DÉGLAÇAGE DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Contrat de services Déneigement et déglacage des infrastructures routières

Devis général (190)

Saison 2000-2001

Service des technologies
d'exploitation

Avril 2000

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 1 - CLAUSES GÉNÉRALES	190-3
1.1 DÉFINITIONS	190-3
1.2 MODIFICATIONS AU CAHIER DES CHARGES DE VIABILITÉ HIVERNALE ÉDITION 1997 (Sections 1 à 10)	190-5
1.2.1 Terminologies révisées	190-5
1.2.2 Défauts d'exécution	190-5
1.2.3 Signalisation	190-5
1.3 COMMUNICATION DE L'ÉTAT DES ROUTES	190-5
1.4 ASSISTANCE AUX PERSONNES EN DIFFICULTÉ	190-5
1.5 DÉFAUTS D'EXÉCUTION	190-6
1.5.1 Retenue pour défauts d'exécution	190-6
1.5.2 Retenue pour matériel non opérationnel	190-7
1.6 TAXES FÉDÉRALE ET PROVINCIALE SUR LES PRODUITS ET SERVICES (TPS) ET (TVQ)	190-7
 SECTION 2 – DÉNEIGEMENT	 190-8
2.1 EXIGENCES DE DÉNEIGEMENT	190-8
2.2 MODALITÉS D'EXÉCUTION	190-8
2.2.1 Routes et autoroutes	190-8
2.2.2 Ponts, viaducs, routes et autoroutes surélevées	190-8
2.2.3 Dispositifs de retenue aux abords des routes et aux approches de ponts et viaducs	190-9
2.2.4 Intersections	190-9
2.3 BALISAGE	190-10
2.3.1 Ouvrages du Ministère	190-10
2.3.2 Autres obstacles	190-10
2.4 NIDS-DE-POULE, AVALANCHES, ÉBOULIS	190-10
2.4.1 Avalanches et éboulis	190-10
2.4.2 Nids-de-poule	190-10
2.5 PANNEAUX DE SIGNALISATION ROUTIÈRE	190-10
2.6 PASSAGES À NIVEAU	190-11
 SECTION 3- DÉGLAÇAGE	 190-12
3.1 EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE	190-12
3.2 MODALITÉS D'EXÉCUTION	190-12
3.2.1 Épandage d'abrasifs ou de fondants	190-12
3.2.2 Déglçage mécanique	190-12
3.2.3 Période de pluie ou de dégel	190-12
 SECTION 4- CARACTÉRISTIQUES ET CRITÈRES D'ÉVALUATION DES MATÉRIAUX	 190-13
4.1 ABRASIFS	190-13
4.1.1 Granularité	190-13
4.1.2 Caractéristiques intrinsèques et complémentaires	190-13

SECTION 1

CLAUSES GÉNÉRALES

1.1 DÉFINITIONS

ABRASIF

Matériau ayant un effet antidérapant sur la chaussée glacée ou enneigée. Ce matériau est un granulat d'origine minérale composé de particules ou fragments concassés ou non, de roc, de pierres, de gravier, de sable ou de certains sous-produits industriels.

ABRASIFS TRAITÉS

Matériau répondant à la définition et à la granulométrie d'un « Abrasif » auquel on ajoute et on mélange dans des proportions diverses du chlorure de calcium ou du chlorure de sodium.

CONTINUITÉ D'ENTRETIEN

Uniformisation des résultats d'entretien obtenus et découlant des activités de déneigement ou de déglçage.

DISPONIBILITÉ « PRÉSAISON » D'HIVER

Période définie au Devis spécial, précédant la saison d'hiver et pendant laquelle le service de déneigement et de déglçage est requis avec moins de 100 % des ressources définies aux documents contractuels.

DISPONIBILITÉ « POSTSAISON » D'HIVER

Période définie au Devis spécial, suivant la saison d'hiver et pendant laquelle le service de déneigement et de déglçage est requis avec moins de 100 % des ressources définies aux documents contractuels.

DISPOSITIFS DE RETENUE

Mécanismes destinés à rediriger un véhicule en perte de contrôle et à empêcher que celui-ci ne vienne heurter un obstacle ou un autre véhicule circulant en sens inverse ou à protéger un obstacle situé à proximité de la voie de circulation et contre lequel un impact est possible. Les dispositifs de retenue comprennent les atténuateurs d'impact, les glissières de sécurité rigides (new-jersey, parapets, murets, garde-fous, etc.), semi-rigides et flexibles ainsi que les chasse-roues.

DISTANCE DE VISIBILITÉ D'ARRÊT

Distance nécessaire au conducteur d'un véhicule roulant à une vitesse donnée pour s'immobiliser après avoir aperçu un objet sur la chaussée.

ENTRETIEN

Activités liées aux opérations de déneigement, de déglçage, ou autres activités de soutien nécessaires pour assurer la sécurité routière.

ÉTAT DES ROUTES

Relevé des conditions de chaussée et de visibilité en période hivernale.

FONDANTS

Produit naturel ou chimique, solide ou liquide, favorisant le passage de la glace ou de la neige en eau.

INTERSECTION

Endroit où se rencontrent deux ou plusieurs chaussées quels que soient l'angle ou les angles des accès de la chaussée. Une intersection comprend notamment les carrefours plan, les traverses de terre-plein et les bretelles d'accès.

NEIGE USÉE

Expression qui désigne de façon générale, toute neige recueillie et transportée par un entrepreneur à l'occasion d'une opération de déneigement.

NID-DE-POULE

Dégradation localisée du revêtement sur toute son épaisseur formant des trous de forme généralement arrondie, au contour bien défini, de taille et de profondeur variables.

PIERRE CONCASSÉE

Matériau obtenu par concassage de pierres, défini comme étant tout élément minéral plus gros que 5 mm incluant le gravier, les cailloux et les blocs.

POINTS CRITIQUES

Endroits ou secteurs de la route qui deviennent non sécuritaires suite à des conditions climatiques particulières ou encore qui présentent en raison de leur configuration, un risque pour les usagers du réseau. Ces points exigent une attention particulière et une surveillance accrue se traduisant par une augmentation de la fréquence des opérations d'entretien.

RESPONSABLE DE TRONÇON

Représentant de l'entrepreneur, responsable de la collecte et de la transmission des informations relatives à l'état des routes.

ROC CONCASSÉ

Matériau obtenu par concassage d'une roche-mère consolidée et dont les particules ont 100 % de leurs surfaces fracturées.

SAIGNÉE

Tranchée ou canal permettant l'évacuation de l'eau accumulé sur la chaussée.

SAISON CONTRACTUELLE

Période comprenant la saison d'hiver et lorsque définie au Devis spécial, les périodes de disponibilité « présaison » d'hiver et « postsaison » d'hiver.

SAISON D'HIVER

Période pendant laquelle le service de déneigement et de déglacage est requis avec 100 % des ressources définies aux documents contractuels. La date du début et la date de fin de la saison d'hiver sont définies au Devis spécial.

SURLARGEUR

Toute largeur excédentaire affectant les éléments routiers existants. (extrémités de musoir, accotements élargis, biseau hachuré, etc.).

1.2 MODIFICATIONS AU CAHIER DES CHARGES DE VIABILITÉ HIVERNALE ÉDITION 1997 (Sections 1 à 10)

1.2.1 Terminologies révisées

Les expressions « niveaux de service » et « saison » apparaissant au Cahier des charges de viabilité hivernale édition 1997 (section 1 à 10) sont remplacées respectivement par les expressions « les exigences de déneigement et de déglacage » et « saison contractuelle ».

1.2.2 Défauts d'exécution

L'article 8.6 intitulé « Défauts d'exécution » du Cahier des charges de viabilité hivernale, édition 1997, est annulé et remplacé par le suivant :

Si l'entrepreneur néglige ou refuse de remplir l'une ou l'autre de ses obligations, le Ministère met l'entrepreneur en demeure de prendre immédiatement les mesures nécessaires pour mener les travaux à bonne fin. Si la garantie d'exécution des travaux a été fournie sous forme de cautionnement, le Ministère fait parvenir une copie de l'avis à la caution.

En cas d'inaction de l'entrepreneur, le Ministère peut faire exécuter les travaux comme il l'entend aux frais et dépôts de l'entrepreneur ou de la caution dans le cas où la garantie d'exécution des travaux a été fournie sous forme de cautionnement.

1.2.3 Signalisation

L'appellation « Règlement sur la signalisation routière (*Code de la sécurité routière, L.R.Q., c. C-24.2, a.289*) » utilisée à l'article 7.4.2 du Cahier des charges de viabilité hivernale, édition 1997, est annulée et remplacée par « Normes – Ouvrages routiers – Tome V – Signalisation routière – volume 1 et 2 ».

1.3 COMMUNICATION DE L'ÉTAT DES ROUTES

L'entrepreneur doit quotidiennement, entre 5 h et 5 h 30 et entre 13 h 00 et 14 h, ainsi que pour tout changement de l'état des routes, informer le ministère des Transports de l'état des routes au centre de services désigné au Devis spécial.

Les frais d'interurbain sont à la charge de l'entrepreneur. Dans les secteurs où la téléphonie cellulaire ne fonctionne pas, l'entrepreneur doit fournir à ses frais un moyen de communication efficace.

Dans le cas où l'entrepreneur est identifié au Devis spécial comme étant « Responsable de tronçon », il doit communiquer au centre de l'état des routes (CER) concerné, l'état des routes aux endroits indiqués au Devis spécial et selon les modalités décrites dans ce même devis.

Tout manquement à communiquer l'état des routes peut faire l'objet d'un avertissement ou d'un avis de réprimande et de sanction décrites à l'article intitulé « Retenue pour défauts d'exécution ».

1.4 ASSISTANCE AUX PERSONNES EN DIFFICULTÉ

Lors de conditions météorologiques difficiles et conformément à l'article 2 de la Charte des droits et libertés de la personne, l'entrepreneur est tenu de porter assistance aux automobilistes immobilisés afin d'assurer leur sécurité. Cette obligation s'applique que la route soit fermée ou ouverte tout en considérant que la sécurité des usagers de la route dépend de la poursuite des opérations de

déneigement et de déglacage.

Pour ce faire, l'entrepreneur vérifie la présence de véhicules immobilisés sur la route ou aux abords de celle-ci (accident, enlèvement, panne, etc.). Lorsqu'un véhicule immobilisé est détecté, et que des signes évidents démontrent que des personnes sont en danger, l'entrepreneur doit en aviser rapidement le corps policier responsable du secteur ou le cas échéant, le responsable du Ministère et il se porte auprès de près de celles-ci afin de leur procurer l'aide dont elles ont besoin.

S'il y a présence de blessés ou de personnes incommodées sur les lieux, l'entrepreneur doit demeurer sur place et s'assurer que le corps policier responsable soit prévenu de la situation. Dans le cas contraire, l'entrepreneur en avise le Ministère qui procédera à la vérification du véhicule immobilisé et préviendra le corps policier responsable. Dans tous les cas, l'entrepreneur doit obtenir du Ministère l'autorisation de quitter les lieux.

1.5 DÉFAUTS D'EXÉCUTION

Si, de l'avis du surveillant des travaux, l'entrepreneur ne respecte pas l'une des exigences du contrat, il peut émettre, sous réserve de l'article 1.5.2, un avis écrit d'avertissement ou de réprimande dans les dix jours suivant les faits reprochés.

1.5.1 Retenue pour défauts d'exécution

Les défauts d'exécution sont classés en deux catégories :

Avertissement :

- Défauts d'exécution sans impact sur la sécurité du public.

Les avertissements sont versés au dossier d'évaluation de l'entrepreneur. À compter du 3^e avertissement et pour chacun des avis subséquents, le Ministère applique une retenue permanente de 10 \$ le kilomètre pondéré du circuit à entretenir. Cette retenue est effectuée sur le versement subséquent.

Avis de réprimande :

- Défauts d'exécution pouvant mettre en danger la sécurité du public.

Les avis de réprimande sont versés au dossier d'évaluation de l'entrepreneur. De plus, à compter du 2^e avis de réprimande et pour chacun des avis subséquents, une retenue permanente est effectuée. Cette retenue est de 25 \$ du kilomètre pondéré du circuit à entretenir et ce, qu'il y ait eu intervention du Ministère ou non. La retenue est effectuée sur le versement subséquent.

Toutefois, lorsque l'entrepreneur fournit en tout ou en partie les matériaux et que les faits qui lui sont reprochés sont le résultat d'un usage restreint des matériaux mettant en cause la sécurité du public, la retenue permanente est de 50 \$ du kilomètre pondéré du circuit à entretenir et ce, qu'il y ait eu intervention du Ministère ou non. La retenue est effectuée sur le versement subséquent.

Dans tous les cas, s'il le juge nécessaire, le Ministère peut faire exécuter les travaux pour rétablir la situation. Suite à une telle intervention, le Ministère déduit des redevances à l'entrepreneur, une somme calculée d'après le nombre d'heures comprises entre la sortie et la rentrée de chaque matériel au taux horaire à temps simple prévu au « Recueil des tarifs du camionnage en vrac » du ministère des Transports du Québec pour les camions, selon le « Répertoire des Taux de location de machinerie lourde » ou selon le répertoire « Machinerie et outillage - Taux de location indicatifs » pour les autres matériels ou accessoires. Toutes dépenses incidentes sont ajoutées à ces coûts.

En aucun cas, le Ministère n'est tenu de dédommager l'entrepreneur pour les inconvénients et dommages résultant de cette action. L'intervention du Ministère n'a pas pour effet de dégager l'entrepreneur des responsabilités qui lui sont imposées dans le présent contrat.

Tous les avertissements et les avis de réprimande sont cumulatifs pour la saison contractuelle en cours seulement.

1.5.2 Retenue pour matériel non opérationnel

Le 3^e paragraphe de l'article 8.3 « État, capacité et disponibilité du matériel » du Cahier des charges de viabilité hivernale est remplacé par le suivant :

« Une retenue permanente de 1 000 \$ par jour s'applique à chaque matériel non opérationnel durant la saison contractuelle. L'entrepreneur est informé de l'application de cette retenue au moyen d'un écrit transmis par le Ministère, écrit qui ne peut être considéré comme un avis d'avertissement ou de réprimande au sens de l'article 1.5.1. La retenue est effectuée sur le versement subséquent ».

Toutefois, lorsque la non-disponibilité du matériel engendre le non-respect des exigences de déneigement et de déglçage et que le dossier de l'entrepreneur :

- contient aucun avis de réprimande au sens de l'article 1.5.1, la retenue pour matériel non-opérationnel s'applique et un premier avis de réprimande mettant en cause la sécurité du public est versé au dossier de l'entrepreneur conformément à l'article 1.5.1;
- contient au moins un avis de réprimande au sens de l'article 1.5.1, la retenue pour matériel non-opérationnel ne peut s'ajouter à la retenue pour défaut d'exécution mettant en cause la sécurité du public. Dans ce cas, seule la retenue pour défaut d'exécution décrite à l'article 1.5.1 s'applique.

1.6 TAXES FÉDÉRALE ET PROVINCIALE SUR LES PRODUITS ET SERVICES (TPS) ET (TVQ)

Certificat d'exemption;

Ceci est pour certifier que les biens et les services commandés ou achetés avec les deniers de la Couronne dans le cadre d'un contrat avec :

LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC sont pour son utilisation et ne sont pas assujettis à la taxe sur les produits et services ni à la taxe de vente du Québec.

SECTION 2

DÉNEIGEMENT

2.1 EXIGENCES DE DÉNEIGEMENT

Le déneigement des routes doit être exécuté conformément aux exigences de déneigement spécifiées et décrites au *Devis spécial*.

2.2 MODALITÉS D'EXÉCUTION

2.2.1 Routes et autoroutes

La largeur à déneiger est celle de la chaussée (ou de la surface de roulement) et des accotements, incluant les surlargeurs au complet s'il y a lieu. En milieu urbain, le déneigement de la chaussée doit se faire jusqu'aux trottoirs ou aux bordures. À moins d'indication contraire au Devis spécial, le déneigement des accotements et des surlargeurs s'il y a lieu doit être entièrement complété dans un délai maximum de 6 heures suivant la fin de la précipitation. De plus, les bretelles d'entrées et de sorties sont déneigées de manière à assurer une continuité d'entretien avec la voie principale. Dans tous les cas, le déneigement doit se faire de façon à ne pas laisser d'andain sur la chaussée. Les matériels travaillant en tandem ou plus doivent opérer de façon à dissuader le louvoiement des véhicules motorisés.

De plus, la largeur à déneiger ne doit pas dévier de l'axe médian de la chaussée.

2.2.2 Ponts, viaducs, routes et autoroutes surélevées

Le déneigement doit se faire sur toute la largeur de la chaussée incluant l'accotement s'il y a lieu, jusqu'aux dispositifs de retenue en l'occurrence les chasse-roues, les glissières de sécurité ou les garde-fous. Pour ce faire, l'entrepreneur enlève la neige accumulée près des dispositifs de retenue à l'aide d'un matériel approprié et ce après chaque précipitation.

Compte tenu de l'importance de la précipitation, du tassement de la neige, des effets de la circulation sur la neige (éclaboussures, projections salines), des conditions climatiques et des prévisions météorologiques, cette accumulation de neige doit être enlevée aussitôt qu'elle présente un facteur de risque et peut, en raison de son effet de rampe, compromettre la capacité de retenue de ces dispositifs de sécurité. Dans certains cas, cette opération peut impliquer du transport de neige et sa disposition lorsque celle-ci ne doit pas être projetée sur le palier inférieur (voie de circulation, stationnement, etc.). Afin de prévenir cette dernière éventualité, des clôtures pare-neige peuvent être installées près des dispositifs de retenue.

Le déneigement des dispositifs de retenue et le transport de la neige, le cas échéant, débutent dès la fin de la précipitation et aussitôt que les exigences de déneigement et de déglacage requises sont atteintes. Cette opération s'effectue préférentiellement en dehors des périodes d'achalandage élevées de manière à préserver au maximum la fonctionnalité du réseau et est complétée dans les meilleurs délais compte tenu de la complexité des opérations mais sans dépasser 96 heures. La disposition des neiges usées transportées par camion doit se faire dans un lieu d'élimination satisfaisant les lois et règlements environnementaux en vigueur notamment le *Règlement sur les lieux d'élimination de neige (R.R.Q., c.Q-2, r. 15.1)*.

2.2.3 Dispositifs de retenue aux abords des routes et aux approches des ponts et viaducs

Les exigences décrites à l'article 2.2.2 du présent devis s'appliquent aussi aux dispositifs de retenue situés aux abords des routes et aux approches des ponts et viaducs.

Les dispositifs de retenue devant être déneigés sont indiqués au Devis spécial. Le surveillant du Ministère peut en tout temps exiger le déneigement de certains dispositifs de retenue s'il évalue que ceux-ci présentent des risques élevés pour les usagers.

En présence d'une bordure, d'un chasse-roue ou d'un trottoir situé devant les dispositifs de retenue, le déneigement se fait jusqu'à la face apparente de la bordure, du chasse-roue ou du trottoir. Il n'y a pas lieu de déneiger les dispositifs de retenue installés à l'extérieur du bordage (andain) résultant des opérations habituelles ou normales de déneigement. Ainsi, lorsque les dispositifs de retenue sont installés dans le talus, le déneigement se fait jusqu'à la limite de l'accotement.

2.2.4 Intersections

L'enlèvement de la neige en bordure des intersections doit être effectué de façon à ce qu'un usager qui souhaite s'engager ou poursuivre sa route sur l'une ou l'autre des chaussées puisse effectuer les manœuvres qui s'imposent sans danger.

Ainsi l'accumulation de neige qui dépasse 1,0 mètre au-dessus du niveau de la route et qui se situe à l'intérieur de l'emprise du Ministère peuvent faire l'objet d'abaissement à l'aide de matériels appropriés. Les intersections requérant de tels travaux sont identifiées au Devis spécial.

Compte tenu des exigences citées précédemment, le champ de visibilité ne peut toutefois être supérieur à celui imposé par la configuration de l'intersection ou celui prescrit par la présence d'obstacle à cette même intersection.

L'opération de déneigement des intersections doit débuter dès la fin de la précipitation et aussitôt que les exigences de déneigement et de déglacage de la chaussée sont atteintes et être entièrement complétée dans un délai maximum de 96 heures. Elle s'effectue préférentiellement en dehors des périodes d'achalandage élevées de manière à préserver au maximum la fonctionnalité du réseau. Cette opération peut nécessiter du transport de neige et sa disposition dans un lieu d'élimination satisfaisant les lois et règlements environnementaux en vigueur notamment le *Règlement sur les lieux d'élimination de neige (R.R.Q., c.Q-2, r. 15.1)*.

2.3 BALISAGE

2.3.1 Ouvrages du Ministère

La pose et l'enlèvement des balises servant à signaler et à protéger les ouvrages du Ministère, tels que : glissières de sécurité, murs et têtes de ponceaux, signaux de sécurité, bordures, puisards, regards, trottoirs, etc. font partie de la responsabilité du Ministère.

2.3.2 Autres obstacles

Les obstacles additionnels susceptibles de nuire à l'entretien d'hiver tels que : boîte aux lettres, clôtures, haies, maisons, etc., situés dans l'emprise ou non de la route, peuvent être signalés par le même type de balises, mais sont entièrement de la responsabilité de l'entrepreneur.

2.4 NIDS-DE-POULE, AVALANCHES, ÉBOULIS

2.4.1 Avalanches et éboulis

L'enlèvement de la neige résultant d'une avalanche et le retrait de pierre provenant d'un éboulis ne font pas partie de la responsabilité de l'entrepreneur, s'il n'en est pas la cause. Cependant, dans chacun de ces cas, il est tenu de signaler l'obstacle de façon appropriée et d'en aviser sans délai le surveillant.

2.4.2 Nids-de-poule

La réparation des nids-de-poule ou de toute autre défectuosité de la chaussée, ne font pas partie de la responsabilité de l'entrepreneur. Cependant, il est tenu de signaler l'obstacle de façon appropriée et d'en aviser sans délai le surveillant.

2.5 PANNEAUX DE SIGNALISATION ROUTIÈRE

L'entrepreneur est tenu d'enlever la neige ou la glace sur les panneaux de signalisation de « prescription » et de « danger » afin que les messages inscrits puissent être lisibles et respectés. La liste des panneaux mentionnée précédemment est contenue dans le document : Normes – Ouvrages routiers – Tome V – Signalisation routière – volume 1, chapitre 2 et 3, disponible chez l'Éditeur officiel.

La méthode de déneigement ne doit pas endommager les panneaux de signalisation. Lorsque l'accumulation de neige en bordure de la route nuit à la visibilité des panneaux, le champ de visibilité doit être maintenu de façon à assurer la lecture du message. Ces opérations doivent être effectuées dès l'atteinte des exigences de déneigement et de déglacage de la chaussée.

Si l'entrepreneur constate le bris d'un panneau appartenant à l'une des catégories énumérées précédemment, il doit en informer le surveillant du Ministère dans les meilleurs délais.

2.6 PASSAGES À NIVEAU

Aux approches de tout passage à niveau, l'entrepreneur doit réduire sa vitesse, soulever les accessoires de déneigement avant de traverser les voies, de façon à ne pas endommager les rails, le planchéage ou les poteaux supportant signaux et enseignes. Le déneigement doit s'effectuer de façon à ne pas créer d'andain ou d'amoncellement de neige sur les voies. De part et d'autre du passage à niveau, l'entrepreneur doit déneiger et déglacer la chaussée de façon à permettre aux véhicules de s'immobiliser en toute sécurité.

À cet effet, la chaussée doit être parfaitement dégagée de glace ou adéquatement dotée d'abrasifs selon la température ou les exigences de déneigement et de déglacage définies au Devis spécial et ce sur la distance de visibilité d'arrêt stipulée dans le tableau suivant :

Tableau 1 – Distance de visibilité d'arrêt

Vitesse affichée (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
Distance de visibilité d'arrêt⁽¹⁾ (mètre)	65	85	110	140	170	200	240

(1) Ces distances font référence au tableau 3.3.1 du chapitre 3 du tome 5 « Signalisation routière ». La distance de visibilité d'arrêt correspond à la vitesse de base affichée à laquelle 10 km/h ont été ajoutés pour prendre en considération le temps de réaction.

Tous les panneaux indicateurs ou les signaux avertisseurs situés dans l'emprise de la route doivent être libre d'accumulation de neige ou de glace de façon à en assurer la visibilité de façon permanente. À l'approche du passage à niveau, si l'accumulation de neige en bordure de la chaussée devient supérieure à 1 mètre de hauteur au-dessus du niveau de la chaussée ou qu'elle obstrue la visibilité d'un train qui approche, elle devra être enlevée sur la distance de visibilité d'arrêt stipulée au tableau # 1 et ce, de part et d'autre de la surface de croisement.

Les travaux nécessaires à assurer la visibilité des signaux ou des panneaux de même que les travaux d'abaissement des bordures de neige doivent débuter aussitôt que les exigences de déneigement et de déglacage de la chaussée sont atteintes et se terminer dans un délai maximum de 96 heures. Malgré ce qui précède, les exigences de visibilité ne peuvent toutefois être supérieures à celles imposées par la configuration de l'intersection ou celles prescrites par la présence d'obstacle à cette même intersection.

Si l'entrepreneur constate la présence d'un obstacle pouvant nuire à la circulation ferroviaire ou des dommages aux rails, au planchéage ou aux signaux et enseignes, il doit d'abord informer la compagnie de chemin de fer responsable du secteur à l'aide du numéro de téléphone indiqué à l'endos du panneau du passage à niveau ou apposé sur le boîtier de contrôle de celui-ci. Si cette démarche ne réussit pas, il doit en informer le surveillant du Ministère dans les plus brefs délais.

SECTION 3

DÉGLAÇAGE

3.1 EXIGENCES DE DÉGLAÇAGE

Le déglacage doit être exécuté conformément aux exigences de déglacage spécifiées et décrites au *Devis spécial*.

3.2. MODALITÉS D'EXÉCUTION

3.2.1 Épandage d'abrasifs ou de fondants

L'entrepreneur doit dès le début, pendant et après la précipitation et aussi souvent que les conditions l'exigent, épandre une quantité d'abrasifs ou de fondants sur la chaussée excluant les accotements jusqu'à l'atteinte des exigences de déglacage requises au Devis spécial.

3.2.2 Déglacage mécanique

S'il se forme à la surface du revêtement une couche de glace ou de neige durcie, l'entrepreneur doit l'enlever sans retard à l'aide d'une niveleuse ou d'un matériel approprié, tout en évitant de causer des dommages à la surface du revêtement. L'entrepreneur doit continuer ce travail à ses frais jusqu'à l'atteinte des exigences de déglacage décrites au Devis spécial. Dans tous les cas, le déglacage mécanique doit être effectué de façon à ne pas créer de dénivellation entre la voie de roulement et l'accotement.

Lorsque la glace qui s'est formée provient d'une source d'eau extérieure à la structure de la route (inondation, fossés qui débordent, ponceaux bloqués, entrées privées, ou quelle qu'en soit la cause) et est indépendante des opérations sous la responsabilité de l'entrepreneur, celui-ci doit signaler le danger et aviser le Ministère dans les meilleurs délais et procéder au déglacage, incluant, s'il y a lieu, la pose de fondants.

Dans ce dernier cas, sur présentation de pièces justificatives, l'entrepreneur est remboursé à temps simple selon la base de taux horaires prévus au *Recueil des tarifs du camionnage en vrac* du ministère des Transports du Québec ou au répertoire des *Taux de location de machinerie lourde* du gouvernement du Québec en vigueur.

3.2.3 Période de pluie ou de dégel

À l'aide d'un matériel approprié, lors d'une pluie ou d'un dégel, l'entrepreneur doit pratiquer des saignées dans les accotements et les bordures de neige afin de conduire l'eau jusqu'au fond des fossés et ainsi libérer l'eau de la surface de la chaussée dans le but d'empêcher la formation de glace. Il doit de plus enlever de la surface de la chaussée, la neige, la glace et tout autre objet qui pourrait obstruer les puisards, les cuvettes de pont, et ajouter au besoin du chlorure de calcium (CaCl₂) permettant ainsi un libre écoulement d'eau. Si, à la suite de ces travaux, l'entrepreneur juge qu'il ne peut ramener la chaussée à un état satisfaisant, il doit en aviser le Ministère qui voit à ce que les actions soient prises tant au point de vue des travaux à faire que de la signalisation spécifique à installer.

SECTION 4

**CARACTÉRISTIQUES ET CRITÈRES D'ÉVALUATION
DES MATÉRIAUX**

4.1 ABRASIFS

Les abrasifs utilisés pour l'exécution des travaux du présent contrat sont assujettis aux exigences suivantes :

4.1.1 Granularité

La granularité des abrasifs doit être incluse à l'intérieur de l'un ou l'autre des deux fuseaux granulométriques de spécification présentés au tableau suivant :

Fuseaux granulométriques de spécification pour abrasifs

Tamis	AB-5 (% passant)	AB-10 (% passant)
10 mm	-	100
8 mm	100	-
5 mm	85-99	95-100
2,5 mm	1-15	-
1,25 mm	0-5	0-70
630 µm		0-50
315 µm		0-35
160 µm		0-15
80 µm		0-5

Note : Normes du Ministère selon le tableau 1 de la norme 14401 du tome 7 intitulé « Matériaux »

Le fuseau granulométrique AB-5 est bien adapté pour les abrasifs constitués de roc concassé, et le fuseau granulométrique AB-10 pour les abrasifs composés de sable tamisé, de gravier ou de pierre concassée.

4.1.2 Caractéristiques intrinsèques et complémentaires

Les caractéristiques intrinsèques et complémentaires relatives aux granulats pour abrasifs sont présentées au tableau suivant :

Caractéristiques intrinsèques et complémentaires des granulats pour abrasifs

Granulats fins	Méthode d'essai	Exigences
caractéristiques intrinsèques et de fabrication		Micro-Deval (MD) ≤ 35 (catégorie 3)
caractéristiques complémentaires : - teneur en eau (%)	NQ 2560-200	≤ 5

La norme et la méthode d'essai identifiées précédemment sont disponibles sur demande aux endroits suivants :

Normes LC	Publications du Québec Tél. : (800) 463-2100 Fax. : (800) 561-3479 http : //doc.gouv.qc.ca
Normes NQ	Bureau de normalisation du Québec Tél. : (800) 386-5114 Fax. : (418) 652-2292 http : //www.criq.qc.ca/bnq

Service des technologies d'exploitation

Avril 2000

ANNEXE 3

CARTE – DÉBIT JOURNALIER MOYEN HIVERNAL 1995

Plan de transport de l'Abitibi-Témiscamingue

Viabilité hivernale

Annexe 3 Débit journalier moyen hivernal 1995

Réseau national et régional

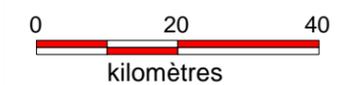
- 2 500 véhicules et plus
- inférieur à 2 500 véhicules

Réseau collecteur et accès aux ressources

- 2 500 véhicules et plus
- 500 à 2 500 véhicules
- Inférieur à 500 véhicules

- Données non disponibles
- Limite des MRC
- Limite des provinces
- Limite des régions administratives

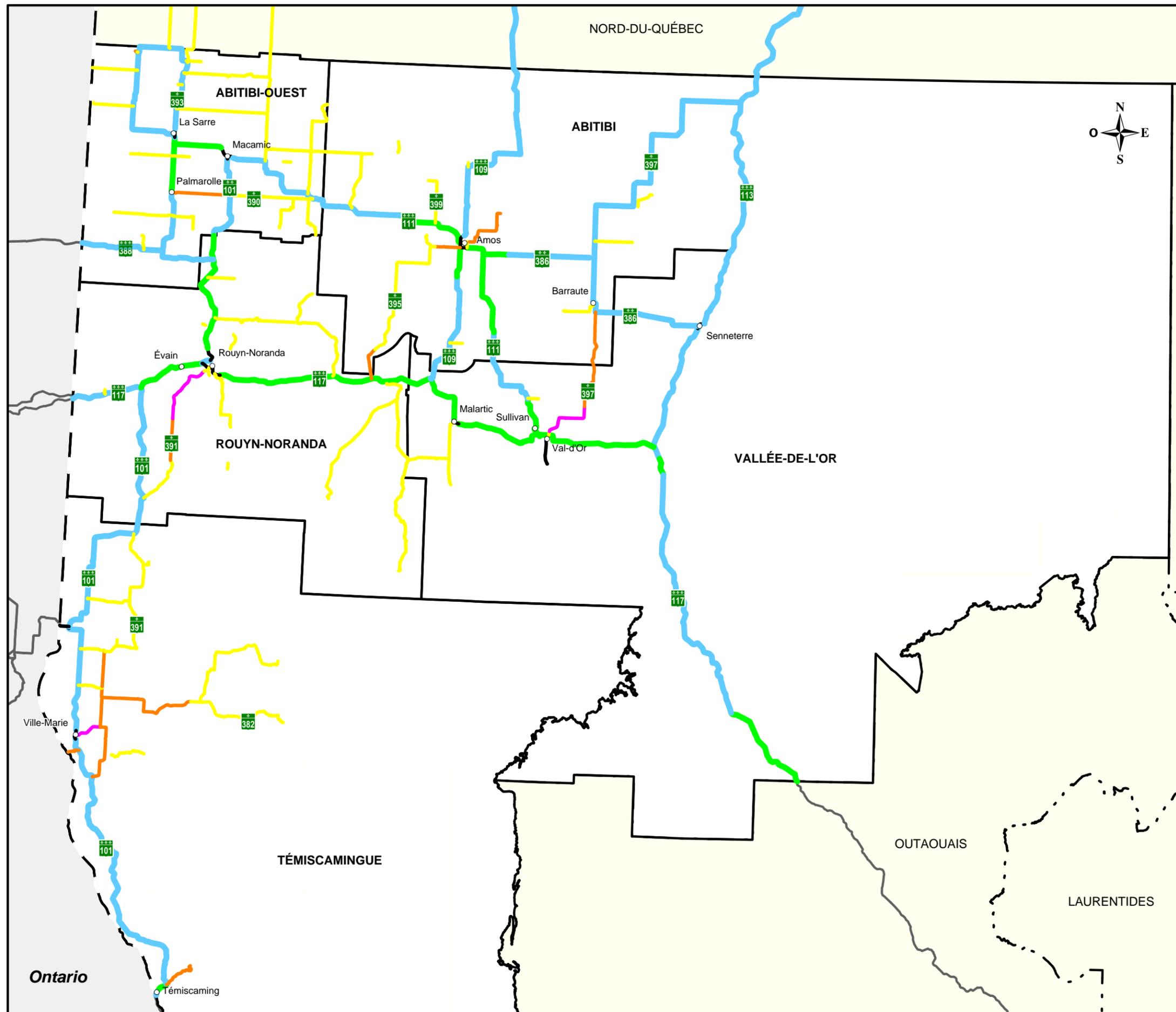
Échelle 1 : 1 000 000



Sources :
 - Ministère des Transports du Québec, 1995

Fond cartographique :
 - Ministère des Ressources naturelles,
 carte numérique, échelle 1 : 250 000

Réalisation :
 - Service des inventaires et plan
 Avril 2001



Commentaires du groupe témoin

**Rencontre du groupe témoin sur l'étude
« Viabilité hivernale »
du 31 mai 2000**

Salle de conférence du CRDAT, 170, avenue Principale, bureau 102, Rouyn-Noranda

Les personnes suivantes étaient présentes lors de la rencontre

M. Gilles Baribault	Société de l'assurance automobile du Québec
M. Guy Barrette	Béton Barrette inc.
M. Marcel Bédard	Amos
M ^{me} Lili Germain	Conseil régional de développement de l'Abitibi-Témiscamingue
M ^{me} Marie Lalancette	Service des inventaires et plan, MTQ
M. Gaëtan Lessard	Service des inventaires et plan, MTQ

Le ministère des Transports remercie les participants du groupe témoin pour leurs commentaires et suggestions formulés lors de cette rencontre. Occasionnellement, nous avons aussi recueilli les commentaires et suggestions de personnes externes au groupe témoin. L'intégration de l'ensemble des commentaires et suggestions à la version finale de l'étude technique a permis d'en bonifier le contenu.

Les éléments qui n'ont pu être intégrés à la présente étude seront utiles dans le cadre d'études ultérieures et, tout comme les éléments intégrés, ils pourraient influencer le Ministère et ses partenaires pour l'élaboration du diagnostic préalable à la proposition de plan de transport. Afin de les garder en mémoire, un sommaire de ceux-ci a été réalisé.

**Commentaires ou suggestions issus du groupe témoin,
non intégrés au document**

- Un participant s'interroge sur la capacité des entreprises dont le siège social est à l'extérieur de la région à intervenir promptement sur les routes de la région. Ainsi, par exemple, l'intervention d'un entrepreneur lors d'un changement soudain des conditions météorologiques est-elle aussi rapide que celui-ci, soit ou non établi dans la région? Le participant concerné évoque la possibilité que l'étude du dossier des plaintes permette de vérifier cette hypothèse. Toutefois, le traitement actuel des

plaintes sur l'entretien hivernal ne permet pas de comparer les différents entrepreneurs quant à leur rapidité d'intervention. Il semble néanmoins que le résultat attendu dans les délais prévus, satisfasse dans la majorité des cas, les exigences du MTQ.

- À titre d'information complémentaire, le bilan 1999-2000 sur la gestion des plaintes⁹ révèle que 175 plaintes concernant l'entretien hivernal ont été formulées en Abitibi-Témiscamingue. De ce total, 59 % des plaintes portent sur la chaussée glissante, glacée ou enneigée; 10 % concernent la chaussée mal déneigée et 9 % sont liées aux dommages à la propriété et à la vitesse excessive des camions-déneigeurs. Le bilan de l'Abitibi-Témiscamingue est comparable à celui observé dans d'autres régions périphériques du Québec.

9 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports, *La gestion des plaintes, Bilan 1999-2000*, Secrétariat général, p. 59.