

1.0 PLANS DE GESTION DES SELS DE VOIRIE

La présente publication fait partie d'une série de synthèses des meilleures pratiques concernant la gestion efficace des sels de voirie utilisés pour l'entretien hivernal des routes. Cette synthèse a pour seul but de guider les prestataires de services d'entretien routier dans l'élaboration de leurs propres plans de gestion des sels de voirie et de ce fait, elle n'a donc pas valeur de prescription. Elle a plutôt été préparée pour être utilisée de concert avec les lois et règlements, les manuels, les directives et les méthodes propres à chaque administration routière. Des synthèses des meilleures pratiques ont été élaborées sur les sujets suivants : plans de gestion des sels de voirie; formation; conception des routes et des ponts; gestion du drainage et des eaux de ruissellement; chaussées et gestion des sels de voirie; gestion de la végétation; conception et exploitation des centres d'entretien des routes; stockage et élimination de la neige ainsi que matériel et technologies d'entretien hivernal des routes. Pour obtenir de plus amples renseignements sur le sujet, prière de consulter le Guide de gestion des sels de voirie publié par l'ATC en 1999.

INTRODUCTION

Au Canada, on consacre annuellement plus d'un milliard de dollars à l'entretien hivernal des routes afin que les automobilistes puissent y circuler en sécurité. Les activités de déneigement et de déverglçage constituent des éléments clés des programmes d'entretien hivernal. Les sels de voirie (notamment le chlorure de sodium) sont manifestement les produits chimiques de déverglçage/ antiverglçage les plus couramment utilisés pour garantir la sécurité des routes en hiver et ce, en raison de leur coût, de leur efficacité et de leur facilité de manutention. Les sels de voirie (en particulier le chlorure de calcium) sont également utilisés par temps sec pour contrôler la poussière sur les routes de gravier et les chantiers de construction. Ceci dit, l'utilisation excessive de ces sels peut avoir des conséquences environnementales. Reconnaisant leur responsabilité en matière d'environnement, de nombreuses administrations routières canadiennes ont pris la décision de recourir à de meilleures pratiques de gestion des sels de voirie. C'est d'ailleurs dans ce contexte que l'Association des transports du Canada (ATC) a publié un Guide de gestion des sels de voirie ainsi qu'une série de synthèses des meilleures pratiques en la matière. Cette démarche de l'ATC avait pour but d'aider les administrations routières à trouver des moyens de gérer plus efficacement les sels qu'elles utilisent pour l'entretien hivernal des routes, et ce tout en répondant aux attentes du public au chapitre de la

sécurité et de l'efficacité des réseaux routiers et en réduisant le plus possible les incidences des sels de voirie sur l'environnement.

La quantité de sel utilisée est fonction des politiques et pratiques locales, du réseau routier visé, des contraintes de financement des administrations visées et des conditions météorologiques. Compte tenu de la diversité des conditions présentes au Canada, les initiatives de gestion des sels de voirie qui sont élaborées et mises en œuvre par chaque administration routière doivent être de portée locale. Chaque administration devrait en outre assumer la responsabilité de l'élaboration de son propre plan de gestion des sels de voirie (PGSV). C'est dans cette perspective que la présente synthèse propose aux administrations

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
Objectifs d'un plan de gestion des sels de voirie	2
Engagement et politique	2
Principes directeurs	3
Cadre d'élaboration d'un plan de gestion des sels de voirie	3
Conclusion	6

routières un cadre d'élaboration d'un PGSV et de détermination des meilleures pratiques en la matière. Ce cadre est inspiré de la méthodologie d'élaboration d'un système de gestion de l'environnement (SGE).

Pour être efficace, un plan de gestion des sels de voirie doit être fondé sur les principes ci-après.

- Le PGSV doit découler d'une politique-cadre reposant sur des principes directeurs définis et avalisés par les plus hautes instances de l'organisation.
- Le PGSV doit être axé sur un train d'activités, chacune d'elles devant être évaluée dès le départ au regard de normes ou d'objectifs établis afin d'en définir le mode d'exécution et de réduire le plus possible les incidences sur l'environnement.
- Les lacunes des activités courantes doivent être cernées et des mesures correctives doivent être élaborées et mises en œuvre.
- Les mesures à prendre doivent être définies dans des politiques et des procédures et être communiquées à toute l'organisation.
- Les activités doivent être consignées aux dossiers, supervisées, vérifiées et faire l'objet de rapports périodiques, afin d'évaluer les progrès accomplis et de cerner les points à améliorer.
- Les écarts entre les mesures prises et les résultats souhaités doivent être mesurés afin d'élaborer et d'appliquer des correctifs, de modifier au besoin les politiques et procédures et d'offrir la formation adéquate.

- Une fois ces étapes franchies, le cycle d'élaboration d'un PGSV recommence. De fait, ce cycle est continu, dans l'esprit même du principe de l'amélioration permanente des activités d'une organisation.

La figure 1 illustre ce processus.

OBJECTIF D'UN PLAN DE GESTION DES SELS DE VOIRIE

Un PGSV constitue l'outil par lequel toute administration routière s'engage à employer les meilleures pratiques de gestion des sels de voirie tout en s'acquittant de sa responsabilité d'assurer la sécurité, l'efficacité et la rentabilité des réseaux routiers relevant de sa compétence. Un PGSV devrait préciser les meilleures pratiques de gestion à mettre en œuvre afin de protéger l'environnement contre les effets néfastes des sels de voirie. Un tel plan devrait en outre s'appliquer à tous les membres du personnel d'entretien hivernal des routes, qu'il s'agisse du personnel même de l'organisation ou encore de sous-traitants/d'entrepreneurs.

ENGAGEMENT ET POLITIQUE

Pour que le PGSV d'une administration soit efficace, la haute direction de cette dernière doit s'engager à élaborer, à appliquer et à mettre à jour ce plan. Dans ce contexte, il importe de confier à un gestionnaire supérieur de l'administration la responsabilité de la mise en œuvre du PGSV. Par ailleurs, les administrations routières devraient se doter d'une politique claire de gestion des sels de voirie, une politique avalisée par les plus hautes instances de l'organisation.

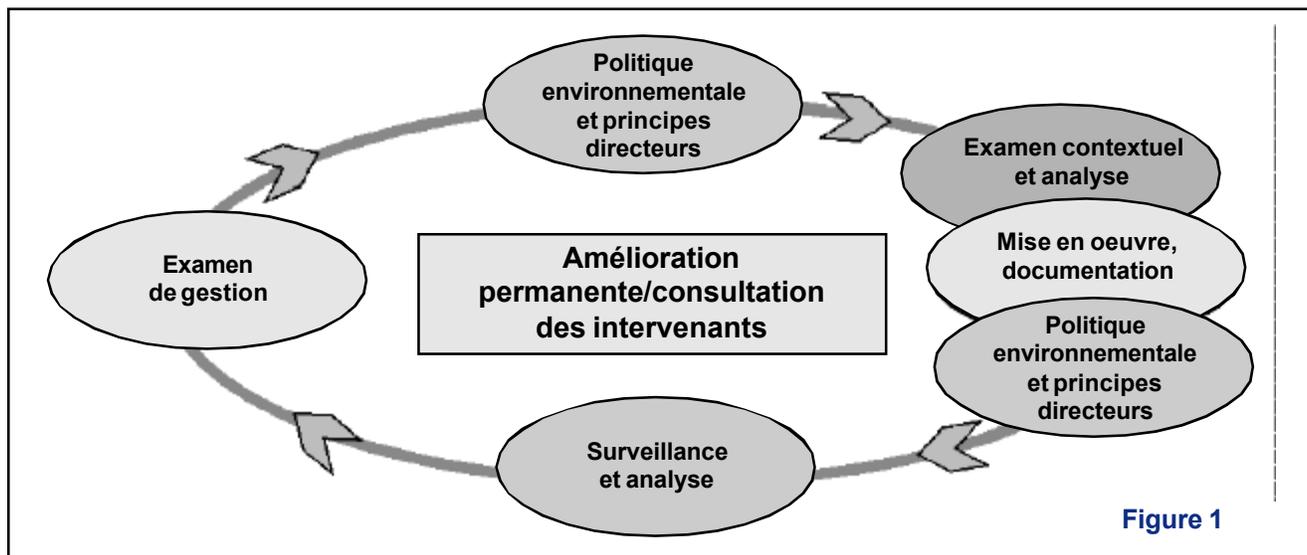


Figure 1

PRINCIPES DIRECTEURS

Un PGSV doit reposer sur les principes ci-après.

- i) Sécurité – Compte tenu de l'importance de l'efficacité des activités d'entretien hivernal des routes pour la sécurité des automobilistes et des équipes d'entretien, la sécurité doit être la priorité absolue de toute démarche d'élaboration et de mise en œuvre d'un PGSV.
- ii) Protection de l'environnement – En raison des effets nuisibles de l'utilisation excessive des sels de voirie sur l'environnement, un PGSV doit viser à réduire au minimum les quantités de sel répandues dans l'environnement.
- iii) Amélioration permanente – Au Canada, plusieurs administrations routières en sont à des étapes différentes de la mise en œuvre de meilleures pratiques de gestion des sels de voirie. Les coûts liés à un tel exercice peuvent être élevés, de sorte que les changements adoptés doivent être échelonnés dans le temps. Conséquemment, un PGSV doit reconnaître que les changements se feront graduellement et de façon continue.
- iv) Responsabilité fiscale – Tout PGSV doit être à la mesure des ressources financières de chaque administration routière.
- v) Réseaux efficaces de transport – Compte tenu de l'importance de l'efficacité du transport routier pour l'économie du pays et la qualité de vie des Canadiens, l'élaboration et la mise en œuvre d'un PGSV doit tenir compte des effets que celui-ci aura sur le rendement d'un réseau de transport.
- vi) Responsabilité – Chaque administration routière doit être responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de son propre plan de gestion des sels de voirie.
- vii) Progrès mesurables – Des indicateurs doivent être mis au point aux fins de pouvoir suivre et évaluer les progrès réalisés dans le cadre de la mise en œuvre d'un PGSV.
- viii) Décentralisation – Les PGSV doivent être élaborés et mis en œuvre par chacune des administrations routières plutôt que d'être coordonnés par une organisation centrale.
- ix) Communications – Un plan de communications avec les principaux intervenants, à l'interne et à l'externe, doit être élaboré.

- x) Main-d'œuvre d'expérience et qualifiée – Un PGSV doit prévoir des programmes réguliers, exhaustifs et efficaces de formation des gestionnaires, des superviseurs et du personnel d'exploitation.

CADRE D'ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION DES SELS DE VOIRIE

Chaque administration routière devrait élaborer et mettre en œuvre son propre PGSV en y incorporant les principes directeurs énoncés aux présentes. Tout PGSV devrait être axé sur l'atteinte de résultats et comprendre les éléments ci-après.

1. Politique et objectifs de gestion des sels de voirie

L'administration routière devrait adopter une politique de gestion des sels de voirie dans laquelle elle s'engage à apporter des améliorations mesurables à ses pratiques en la matière.

L'efficacité d'un PGSV passe nécessairement par l'adoption d'une politique claire de gestion des sels de voirie, politique entérinée par la haute direction et communiquée à l'ensemble de l'organisation.

2. Analyse de situation

Un inventaire des pratiques courantes doit être exécuté de manière à constituer une banque de données repères en regard desquelles les progrès pourront être mesurés. Cet inventaire devrait être fondé sur des paramètres uniformisés, afin de permettre à la collectivité des transports de mesurer et de suivre les progrès accomplis au chapitre de la gestion des quantités de sels de voirie déversées dans l'environnement à l'échelle nationale. Les éléments ci-après peuvent être pris en compte dans le contexte d'une analyse globale de situation.

Substances épandues sur les routes

- Type et quantité de chlorures utilisés pour abaisser le point de congélation (de toutes sources, y compris sous forme solide, liquide et de mélanges abrasifs).
- Type et quantité de substances, autres que des chlorures, utilisées pour abaisser le point de

congélation (de toutes sources, y compris sous forme solide, liquide et de mélanges abrasifs).

- Taux actuel d'application de chaque type de substance.
- Pourcentage de véhicules du parc automobile dotés d'un dispositif de préhumidification.
- Pourcentage de véhicules du parc automobile limités aux applications liquides.
- Pourcentage de véhicules du parc automobile dotés de commandes électroniques de l'épandage.
- Nombre de systèmes d'information météorologiques (SIMR).
- Nombre d'autres dispositifs (manuels ou embarqués) de mesure de la température à la surface de la chaussée.
- Utilisation de chaussées témoins désignées et/ou de prévisions météorologiques.

Zones vulnérables aux sels de voirie

- Emplacement des zones vulnérables aux sels de voirie.
- Description des pratiques d'entretien hivernal des routes dans le voisinage des zones vulnérables aux sels de voirie (c.-à-d., solutions de remplacement).

Exemples de zones vulnérables aux sels de voirie

- Zones d'alimentation de nappes d'eau souterraines
- Zones où le niveau supérieur de la nappe phréatique est exposé ou peu profond et où le taux de perméabilité des sols varie de moyen à élevé
- Sources d'eau potable
- Couverture végétale
- Terres humides
- Petits étangs et lacs
- Cours d'eau à faible débit
- Zones agricoles sensibles aux sels
- Habitats sensibles aux sels et abritant des espèces en péril

Sites d'entreposage du sable et des sels de voirie

- Nombre et capacité des sites d'entreposage
- Pourcentage de tas de sable/de sel couverts et type de couverture
- Pourcentage de sites où le chargement du matériel se fait à l'intérieur
- Gestion des eaux de drainage provenant des tas de sable/de sel mélangés
- Niveaux des indicateurs environnementaux (p. ex., niveaux de chlorure)
- Pourcentage de sel dans le sable d'épandage routier hivernal
- Pourcentage des sites dotés d'un système de nettoyage à l'eau
- Existence d'une bonne politique de gestion interne des sites et respect de celle-ci

Sites d'élimination des neiges usées

- Nombre et capacité des sites d'élimination des neiges usées (permanents ou provisoires, ou les deux)
- Niveaux des indicateurs environnementaux (p. ex., niveaux de chlorure)
- Pourcentage des sites dotés d'un système de gestion des eaux
- Conformité aux normes environnementales existantes concernant les sites d'élimination des neiges usées
- Existence d'une bonne politique de gestion interne des sites et respect de celle-ci

Formation

- Pourcentage du personnel qui reçoit une formation concernant les meilleures pratiques de gestion des sels de voirie, par catégorie (c.-à-d. gestionnaires, superviseurs et personnel d'exploitation), et fréquence de cette formation.

3. Documentation

Toute administration routière devrait avoir des politiques, procédures et lignes directrices détaillées dans les domaines ci-après.

- Niveau de service pour chaque type de route
- Taux d'application des sels de voirie et du sable

1.0 PLANS DE GESTION DES SELS DE VOIRIE

- Gestion de l'entreposage du sable et des sels de voirie
- Bonnes pratiques de gestion interne des centres d'entretien des routes, pratiques conformes à la Synthèse des meilleures pratiques de conception et d'exploitation des centres d'entretien des routes, publiée par l'ATC
- Étalonnage et réétalonnage du matériel
- Formation
- Élimination des neiges usées
- Prise en compte de la gestion des sels de voirie dans la conception et la construction des routes
- Zones vulnérables aux sels de voirie

Toute documentation établie dans ce contexte devrait traiter des meilleures pratiques de gestion des sels de voirie du point de vue des activités exercées à l'interne dans ce domaine aussi bien que de celui des activités exercées à l'externe.

Le Guide de gestion des sels de voirie et les synthèses des meilleures pratiques en la matière, publiés par l'ATC, peuvent être utilisés en complément des procédures internes de gestion et d'autres sources documentaires pertinentes.

Les politiques, procédures et lignes directrices devraient être clairement documentées et communiquées à l'ensemble de l'organisation.

4. Méthodologie proposée

Tout PGSV devrait prévoir des tâches précises, des calendriers d'exécution, des considérations budgétaires et une répartition des responsabilités d'application des meilleures pratiques pertinentes. Un PGSV devrait avant tout traiter de quatre principaux domaines d'intérêt : l'utilisation générale des routes, l'utilisation des sels de voirie dans les zones vulnérables à ces derniers, l'entreposage de ces sels ainsi que les sites d'entreposage et d'élimination des neiges usées.

Un PGSV peut être élaboré en comparant les pratiques en vigueur aux meilleures pratiques de gestion proposées et en documentant les lacunes ainsi constatées afin de leur trouver des correctifs. Dans les faits, un PGSV devrait prévoir des mesures pré-saisonnières, saisonnières et post-saisonnières permettant d'atténuer les incidences néfastes des sels de voirie. Un tel plan devrait également traiter des équipements, de la main-d'œuvre, des produits ou matières utilisés et du climat local.

Reconnaissant que toutes les techniques de gestion des sels de voirie ne sont pas nécessairement applicables dans toutes les régions du Canada, un PGSV devrait donc prévoir des stratégies d'instauration des meilleures pratiques applicables dans chacun des quatre domaines d'intérêt précités.

Lorsque des techniques spécifiques sont jugées inappropriées, les analyses qui ont permis de rendre un tel verdict devraient être exposées dans le plan de gestion. Un PGSV devrait être axé sur les résultats escomptés, résultats mesurables par rapport à l'engagement approprié de ressources financières et humaines pour en garantir le succès.

Les autres synthèses des meilleures pratiques publiées par l'ATC aideront les administrations routières à évaluer ces pratiques.

5. Formation

Le comportement humain est fonction d'attitudes fondées sur les connaissances et l'expérience. Toute modification de point de vue ou d'attitude présuppose donc un changement de comportement. Par simple déduction, on peut donc dire que la modification fructueuse d'une stratégie de gestion des sels de voirie exige l'adoption de changements concernant les procédures, les pratiques et les équipements visés. Le succès d'un tel changement stratégique demande en outre l'acceptation de mesures innovatrices de la part des gestionnaires, des superviseurs et du personnel d'exploitation. Tout PGSV devrait dès lors prévoir un programme exhaustif de formation permettant d'exposer la valeur de nouvelles méthodes et de veiller à ce que le personnel acquière les compétences voulues pour mettre en œuvre les nouvelles méthodes envisagées. La synthèse sur les meilleures pratiques de formation fournit des conseils utiles quant à l'élaboration d'un programme de formation en gestion des sels de voirie.

Le public doit lui aussi être éduqué au sujet des initiatives proposées et de son rôle relativement à la modification des habitudes de conduite automobile en fonction de l'état des routes. Toute administration routière devrait se donner un programme d'information du public expliquant ses pratiques d'entretien hivernal des routes.

Tout plan de gestion des sels de voirie devrait prévoir un programme de formation de manière que le personnel d'exploitation acquière les aptitudes et les connaissances nécessaires à la mise en œuvre efficace dudit plan.

6. Surveillance, tenue de dossiers, comptes rendus et analyses

Les progrès accomplis au titre de la mise en œuvre d'un PGSV ne peuvent être vérifiés que par l'application d'indicateurs spécifiques et la comparaison de ces derniers aux données de base établies au début du programme.

Tout plan de gestion des sels de voirie devrait prévoir clairement à qui incombe la responsabilité de surveiller la mise en œuvre d'un PGSV et d'en rendre compte. Les résultats des tâches ici visées devraient être communiqués chaque année aux cadres supérieurs responsables du PGSV.

Le système de surveillance et de compte rendu du PGSV devrait documenter et évaluer les indicateurs cernés dans le contexte de l'analyse de situation. Lorsque de nouvelles activités sont exercées dans le contexte d'un PGSV, de nouvelles mesures de suivi peuvent s'avérer nécessaires. Toute modification des données repères cernées à la faveur de l'analyse de situation doit être évaluée aux fins de mesurer l'importance des progrès accomplis. Une telle analyse devrait également tenir compte de la rigueur de l'hiver visé, de manière à tirer des conclusions réalistes. En effet, une augmentation de l'épandage de sels peut par exemple être attribuable à un hiver inhabituellement rigoureux plutôt qu'à l'échec d'un plan de gestion. Parallèlement, une réduction de l'emploi de sels de voirie peut être attribuable à un hiver plus doux qu'à l'habitude plutôt qu'au succès d'un PGSV. Dès lors, l'analyse des résultats d'un PGSV doit être suffisamment poussée pour permettre de cerner ces variations.

Lorsque des déversements connus de sels de voirie dans l'environnement sont surveillés (p. ex., points de déversement des eaux pluviales, points d'approvisionnement en eau, usines de traitement des eaux, puits de contrôle, sites d'entreposage de matériaux ou sites d'élimination des neiges usées), les données ainsi recueillies devraient alors être intégrées au rapport annuel des progrès accomplis.

Chaque PGSV devrait prévoir un suivi des progrès accomplis, de même qu'une analyse et un compte rendu des résultats obtenus, le tout à l'intention de la haute direction.

7. Examen de gestion

Chaque année, la haute direction de chaque administration routière devrait procéder à un examen des résultats des activités de gestion des sels de voirie qui ont été exercées au cours de l'année précédente, et ce afin de confirmer que le PGSV permet d'atteindre les résultats souhaités ainsi que de modifier le PGSV de l'année suivante en fonction des lacunes constatées et des nouvelles possibilités qui se sont présentées. Le cas échéant, la politique et les procédures pertinentes de l'administration devraient être mises à jour avant la saison suivante de déneigement/déverglaçage et ces documents devraient être communiqués au personnel de gestion et d'exploitation.

Cet examen de gestion devrait être intégré au processus budgétaire de manière à permettre l'acquisition en temps opportun de nouveaux équipements tout autant que de cerner d'autres besoins en financement.

Les progrès accomplis au regard de la mise en œuvre d'un PGSV devraient être communiqués à la haute direction, mais aussi aux politiciens locaux, au personnel et au public.

Chaque administration routière devrait veiller à ce que des cadres supérieurs procèdent à un examen annuel du PGSV de manière à confirmer les progrès accomplis et à cerner, le cas échéant, les mesures correctives qui s'imposent.

CONCLUSION

La gestion efficace des sels de voirie exige la volonté d'adopter, de mettre en œuvre et d'améliorer les meilleures pratiques de gestion en la matière. Ce n'est pas là chose facile, puisque cela exige une vision à long terme, le soutien de la haute direction, des ressources spécifiques, une formation adéquate et régulière, de la persévérance, le souci continu d'innovation et d'amélioration ainsi que l'aptitude à composer avec les changements de culture et d'attitude de l'organisation. En outre, il serait inapproprié dans ce contexte de précipiter les choses. La sécurité du public doit être assurée au fur et à mesure de la mise en œuvre des meilleures pratiques de gestion qui soient. Les membres du personnel de tous les niveaux devront donc recevoir la formation adéquate, de manière que l'organisation obtienne un maximum d'avantages de l'adoption d'un PGSV.

Remerciements

La présente Synthèse des meilleures pratiques a été préparée grâce au financement fourni par quatorze organismes parrains. L'ATC remercie sincèrement ces parrains pour leurs généreuses contributions au projet.

Transports Alberta
Ville de Calgary
Ville d'Ottawa
Ville de Saskatoon
Ville de Toronto
Ville de Winnipeg
Environnement Canada
Transports et Services gouvernementaux
Manitoba
Transports Québec
Transports Nouveau-Brunswick
Transports et Travaux publics Nouvelle-Écosse
Salt Institute
Voirie et Transports Saskatchewan
Transports Canada

Cabinet principal de consultants :
Ecoplans Limited

Ce document est le fruit d'un projet mis en oeuvre pour le compte du Conseil des ingénieurs en chef. L'exécution du projet a été confiée à un comité directeur composé de parrains de ce dernier et de membres bénévoles. L'ATC remercie tous les membres du comité pour le temps et les efforts qu'ils ont consentis à ce projet.

Association des transports du Canada
2323, boul. St-Laurent, Ottawa, Canada
K1G 4J8
Tél. (613) 736-1350
Télé. (613) 736-1395
www.tac-atc.ca