

1.0 – PLANS DE GESTION DES SELS DE VOIRIE

Ce document fait partie d'une série de synthèses des meilleures pratiques liées à la gestion efficace des sels de voirie dans les opérations d'entretien hivernal. Cette synthèse sert de guide lors de l'élaboration de plans de gestion des sels de voirie. Elle n'a donc pas de nature normative mais a plutôt été conçue pour être utilisée de concert avec les lois et les règlements, les manuels, les directives et les procédures opérationnelles des administrations routières et des divers organismes. Des synthèses des meilleures pratiques ont été élaborées sur :

1. Plans de gestion des sels de voirie
 2. Formation
 3. Conception des routes, des ponts et installations
 4. Drainage
 5. Gestion des chaussées et sels de voirie
 6. Gestion de la végétation
 7. Conception et exploitation des centres d'entretien des routes
 8. Stockage et élimination de la neige
 9. Matériel et technologies d'entretien hivernal des routes
 10. Utilisation des sels sur les routes privées, les stationnements et les allées
 11. Réussites en matière des gestion des sels de voirie : études de cas
- Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez consulter le Guide de gestion des sels de voirie de l'Association des transports du Canada de 2013.

INTRODUCTION

Au Canada, on dépense annuellement plus d'un milliard de dollars pour l'entretien hivernal des routes, trottoirs et parcs de stationnement afin que les automobilistes puissent y circuler en sécurité. Les activités de déglçage constituent des éléments clés des programmes d'entretien hivernal. Les sels de voirie (notamment le chlorure de sodium) sont manifestement les produits chimiques de déglçage et d'antigivrage 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. D'autres sels de voirie (en particulier le chlorure de calcium) sont également utilisés pour contrôler la poussière sur les routes de gravier et les chantiers de construction par temps sec. Ceci dit, l'utilisation excessive de ces sels peut avoir des incidences environnementales. Reconnaisant leur responsabilité en matière d'environnement, de nombreuses administrations routières canadiennes ont

entrepris 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 organisations concernées à trouver des moyens de gérer plus efficacement leur utilisation des

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS D'UN PLAN DE GESTION DES SELS DE VOIRIE	3
ENGAGEMENT ET POLITIQUE	3
PRINCIPES DIRECTEURS	3
CADRE D'ÉLABORATION D'UN PLAN DE GESTION DES SELS DE VOIRIE	4
CONCLUSION	5

sels de voirie 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 découle des politiques locales en matière de niveau de service, des budgets, des caractéristiques du système de transport, des stratégies et techniques de déneigement employées et des conditions météorologiques. Compte tenu de la diversité des conditions présentes au Canada, les programmes de gestion des sels de voirie élaborés et mis en œuvre par chaque administration routière doivent être adaptés aux particularités locales. 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 optique que la présente synthèse propose aux organisations concernées un cadre d'élaboration d'un PGSV et de détermination des meilleures pratiques en la matière, lequel est basé sur la méthode normalisée d'élaboration des systèmes de management environnemental (SME).

Pour être efficace, un plan de gestion des sels de voirie devrait être fondé sur les principes suivants :

- Le PGSV doit découler d'un cadre stratégique et de principes directeurs définis et avalisés par les plus hautes instances de l'organisation.

- Le PGSV doit être axé sur un ensemble 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, y compris les entrepreneurs à qui sont confiées des tâches de déglacage et de déneigement.
- 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.

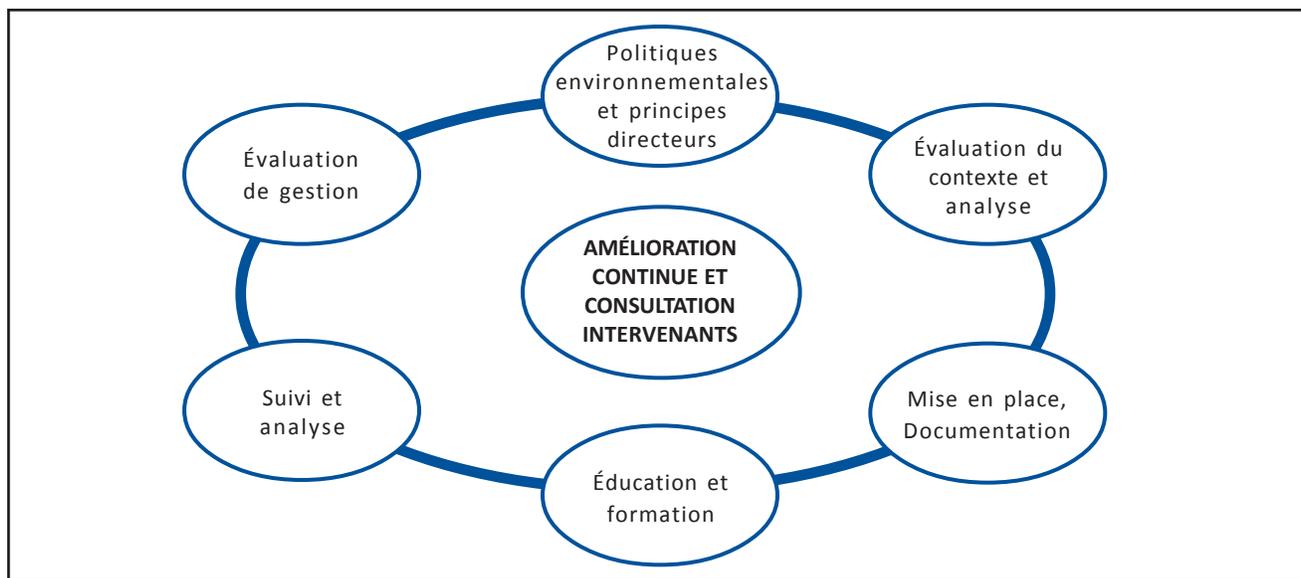


Figure 1 – Processus de gestion des sels de voirie

OBJECTIFS D'UN PLAN DE GESTION DES SELS DE VOIRIE

Le PGSV constitue l'outil par lequel toute organisation 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. Le PGSV devrait préciser les meilleures pratiques de gestion à mettre en œuvre afin de protéger l'environnement contre les effets nuisibles des sels de voirie. Le plan devrait identifier toutes les surfaces des routes, trottoirs, parcs de stationnement et passages devant recevoir des sels de voirie et devrait s'adresser à tous les membres du personnel d'entretien hivernal, qu'il s'agisse du personnel même de l'organisation ou encore de soustraitants ou d'entrepreneurs.

ENGAGEMENT ET POLITIQUE

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

PRINCIPES DIRECTEURS

Le plan de gestion des sels de voirie doit reposer sur les principes suivants :

- a. Sécurité – Compte tenu de l'importance de l'efficacité des activités d'entretien hivernal des routes pour la sécurité des utilisateurs 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.
- b. 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.

- c. Amélioration permanente – Au Canada, plusieurs organisations 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.
- d. Responsabilité fiscale – Tout PGSV doit être à la mesure des ressources financières de l'organisation concernée.
- e. 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 doivent tenir compte des effets que celui-ci aura sur le rendement d'un réseau de transport.
- f. Responsabilité – Chaque organisation doit être responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre de son propre plan de gestion des sels de voirie.
- g. 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.
- h. Décentralisation – Les PGSV doivent être élaborés et mis en œuvre par chacune des organisations plutôt que d'être coordonnés par une entité centrale.
- i. Communications – Un plan de communications avec les principaux intervenants, à l'interne et à l'externe, doit être élaboré.
- j. Main-d'œuvre d'expérience et qualifiée – Le 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 organisation devrait élaborer et mettre en œuvre son propre PGSV en y incorporant les principes directeurs énoncés aux présentes. Le 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'organisation 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 envers les objectifs établis de 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 :

NATURE, SOURCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

- Nature, quantité, source et qualité des produits de déneigement et de déglacage utilisés (y compris sous forme solide, liquide et de mélanges abrasifs)
- La qualité des produits de déneigement et de déglacage peut avoir une incidence sur leur degré d'efficacité. Les organisations devraient établir des normes de qualité précisant le degré d'humidité, la granularité et les niveaux d'impureté acceptables. Il est aussi important de bien connaître la chaîne d'approvisionnement de tous les matériaux, y compris la fiabilité quant au respect des délais de livraison. En cas de problèmes d'approvisionnement, il est important de préparer un plan de circonstance.

ÉPANDAGE

- Taux actuel d'application de chaque type de substance et de chaussée
- 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 ajustables à la vitesse d'avancement
- Utilisation d'une variété d'adjuvants antigel
- 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)

SITES D'ENTREPOSAGE DU SABLE ET DES SELS DE VOIRIE

- Nombre et capacité des sites d'entreposage
- Pourcentage de tas de sable/de sel placés sur des dalles imperméables et recouverts
- Pourcentage d'installations où le chargement du matériel se fait à l'intérieur
- Pourcentage de sites équipés de dispositifs de gestion des eaux de drainage saturées de sel et des eaux résiduelles du lavage des véhicules
- Niveaux des indicateurs environnementaux (p. ex., niveaux de chlorure)
- Pourcentage de sel dans le sable d'épandage routier hivernal
- 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)

1.0 – PLANS DE GESTION DES SELS DE VOIRIE

- 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), fréquence des activités de formation et nature du contenu

RECHERCHE ET ESSAIS

- Dans le but de favoriser l'amélioration continue, les organisations devraient de doter d'un programme ayant pour objet d'identifier, vérifier, adapter et adopter de nouvelles approches

3. Documentation

Exemples de zones vulnérables aux sels de voirie

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

Toute organisation devrait avoir des politiques, procédures et lignes directrices détaillées dans les domaines suivants :

- Niveau de service pour chaque tronçon de route et chaque installation

- Taux d'application des sels de voirie et du sable
- 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 et des installations connexes
- Zones vulnérables aux sels de voirie

Toute documentation établie dans ce contexte devrait traiter des meilleures pratiques de gestion des sels de voirie pour les activités effectuées à l'interne aussi bien que les activités effectuées en sous-traitance.

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.

4. Approches proposées

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 des sels de voirie 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 présaisonnnières, saisonnières et postsaisonnnières 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 opportun de ressources financières et humaines pour en garantir la mise en œuvre réussie.

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

5. Formation

Le comportement humain découle 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 novatrices 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 le bien-fondé 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 renseigné au sujet des initiatives proposées et de son rôle relativement à la modification des habitudes des conducteurs et des piétons en fonction de l'état des chaussées. Toute organisation devrait se donner un programme d'information du public expliquant ses pratiques d'entretien hivernal des routes.

6. Suivi

Les progrès accomplis dans 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 référence 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 au cadre supérieur responsable du PGSV.

Le système de surveillance et de contrôle du PGSV devrait documenter et évaluer les indicateurs cernés dans le contexte de l'analyse de situation. Lorsque de nouvelles activités sont effectuées dans le contexte d'un PGSV, de nouvelles mesures de suivi peuvent s'avérer nécessaires. Toute modification des données de référence 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.

7. Examen de gestion

Le PGSV doit être tenu à jour continuellement pour en assurer la pertinence. Trop souvent, ces documents demeurent figés dans le temps et les organisations omettent d'y incorporer les changements qui

s'imposent. 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 / déglacage 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 et 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 élus locaux, au personnel et au public.

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 la 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 inopportun 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. Les membres du personnel de tous les niveaux doivent donc recevoir la formation adéquate, de manière que l'organisation obtienne un maximum d'avantages de l'adoption d'un PGSV.

REMERCIEMENTS

Les présentes *Synthèses des meilleures pratiques de gestion des sels de voirie* ont été produites grâce aux fonds fournis par plusieurs organismes. L'ATC tient à remercier les partenaires de financement ci-dessous d'avoir contribué à ce projet.

- Transports Alberta
- Ministère des Transports de la Colombie-Britannique
- Ville de Burlington
- Ville d'Edmonton
- Ville de Moncton
- Ville d'Ottawa
- Ville de Toronto
- Ville de Winnipeg
- Infrastructures et Transports Manitoba
- Ministère des Transports du Québec
- Ministère des Transports de l'Ontario
- Transports Terre-Neuve
- Transports et Renouvellement de l'infrastructure Nouvelle-Écosse
- Ministère des Transports et de l'Infrastructure du Nouveau-Brunswick
- Municipalité régionale de Halifax
- Municipalité régionale de Waterloo
- Salt Institute
- Voirie Saskatchewan
- Transports Canada

L'expert-conseil principal de la mise à jour était Ecoplans, un membre du Groupe MMM Limité, et Bob Hodgins (anciennement avec Ecoplans et maintenant expert-conseil indépendant).

Le présent document a été produit dans le cadre d'un projet dirigé au nom du Conseil des ingénieurs en chef, sous la supervision d'un comité directeur de projet. L'ATC remercie tous les membres du comité qui ont consacré temps et efforts à la réalisation de ce projet.

Association des transports du Canada

2323, boul. St-Laurent, Ottawa, Canada K1G 4J8
Tél. : (613) 736-1350 ~ Téléc. : (613) 736-1395
www.tac-atc.ca