

# STRATÉGIE QUÉBÉCOISE POUR UNE GESTION ENVIRONNEMENTALE DES SELS DE VOIRIE

2012

2013

**BILAN**  
québécois  
annuel



Choisissons  
la bonne voie



FÉDÉRATION  
QUÉBÉCOISE DES  
MUNICIPALITÉS

UMQ

UNION DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC

Québec

Cette publication a été réalisée par la Direction de l'environnement et de la recherche et éditée par la Direction des communications du ministère des Transports du Québec.

Pour obtenir plus de renseignements sur le Bilan québécois annuel 2012-2013, vous pouvez :

- consulter le site Web de la Stratégie à l'adresse suivante : [www.selsdevoirie.gouv.qc.ca](http://www.selsdevoirie.gouv.qc.ca)
- faire parvenir un courriel à : [gesv@mtq.gouv.qc.ca](mailto:gesv@mtq.gouv.qc.ca)
- écrire à l'adresse suivante :

Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie  
Direction de l'environnement et de la recherche  
Ministère des Transports du Québec  
930, chemin Sainte-Foy, 6<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1S 4X9

Soucieux de protéger l'environnement, le ministère des Transports du Québec favorise l'utilisation de papier fabriqué à partir de fibres recyclées pour la production de ses imprimés et encourage le téléchargement de cette publication.

Imprimé sur du papier Rolland Enviro 100 contenant 100 % de fibres recyclées postconsommation, certifié Éco-Logo, procédé sans chlore, FSC recyclé et fabriqué à partir d'énergie biogaz.



100 %



© Gouvernement du Québec, ministère des Transports du Québec, 2014

ISBN 978-2-550-70709-7 (Imprimé)

ISBN 978-2-550-70710-3 (PDF)

Dépôt légal – 2014

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés. La reproduction de ce document par procédé mécanique ou électronique, y compris la microreproduction, et sa traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation écrite des Publications du Québec.

# TABLE DES MATIÈRES

LETTRE DES PARTENAIRES.....	4
LA STRATÉGIE EN BREF.....	5
OUTILS DE SOUTIEN DISPONIBLES.....	7
PROCESSUS D'ATTESTATION.....	8
LISTE DES ADMINISTRATIONS PARTICIPANTES.....	9
UN PROCESSUS D'ADHÉSION ALLÉGÉ.....	9
FAITS SAILLANTS.....	10
STATISTIQUES 2012-2013.....	11
Performance des participants.....	11
Plan de gestion environnementale des sels de voirie.....	12
Consommation annuelle de sels de voirie et d'abrasifs.....	13
Approvisionnement en sels de voirie.....	14
Entreposage des matériaux.....	15
Épandage des sels de voirie.....	17
BONS COUPS DES PARTICIPANTS.....	21
Ville de Blainville.....	21
Ville de Brossard.....	21
Ville de Lévis.....	22
Ville de Sherbrooke.....	22
Ministère des Transports du Québec.....	23
CONCLUSION.....	24

## LETTRE DES PARTENAIRES

Le Comité directeur québécois est heureux de diffuser le tout premier bilan de la Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie. Ensemble, les administrations qui ont adhéré à la Stratégie entretiennent 30 % des 133 600 km de réseau routier étant sous la responsabilité du ministère des Transports du Québec (MTQ) et des municipalités, et ce, tout en tenant compte des considérations environnementales liées à l'utilisation des sels de voirie.

Le Québec utilise approximativement 1,5 million de tonnes de sels de voirie chaque année pour assurer la sécurité des personnes et des biens et permettre leur circulation. Autrefois peu apparents et peu étudiés, les effets des sels de voirie sur l'environnement sont aujourd'hui reconnus et peuvent altérer, à des degrés divers, la qualité des sources d'eau potable, l'intégrité des milieux aquatiques et humides, l'habitat d'espèces menacées ou vulnérables, la croissance d'espèces végétales, sans oublier l'état des infrastructures routières.

Pour assurer la sécurité des usagers dans le respect des principes du développement durable, les adhérents ont adopté une approche qui leur permet d'implanter de meilleures pratiques de gestion des sels de voirie en fonction des ressources disponibles. L'année 2012-2013 constituait une première occasion pour ces administrations de mesurer leur performance et de cibler les prochaines actions à privilégier.

Le présent bilan québécois rassemble quelques statistiques générales colligées par le MTQ et par les municipalités participantes. Au cours des prochaines années, la compilation des informations recueillies permettra d'évaluer les progrès accomplis et de faire ressortir certaines tendances dans les pratiques de gestion des sels de voirie au Québec.

Le Comité directeur québécois souhaite reconnaître le travail des municipalités participantes et les remercier pour leur engagement dans cette démarche nationale.

Le Comité directeur québécois



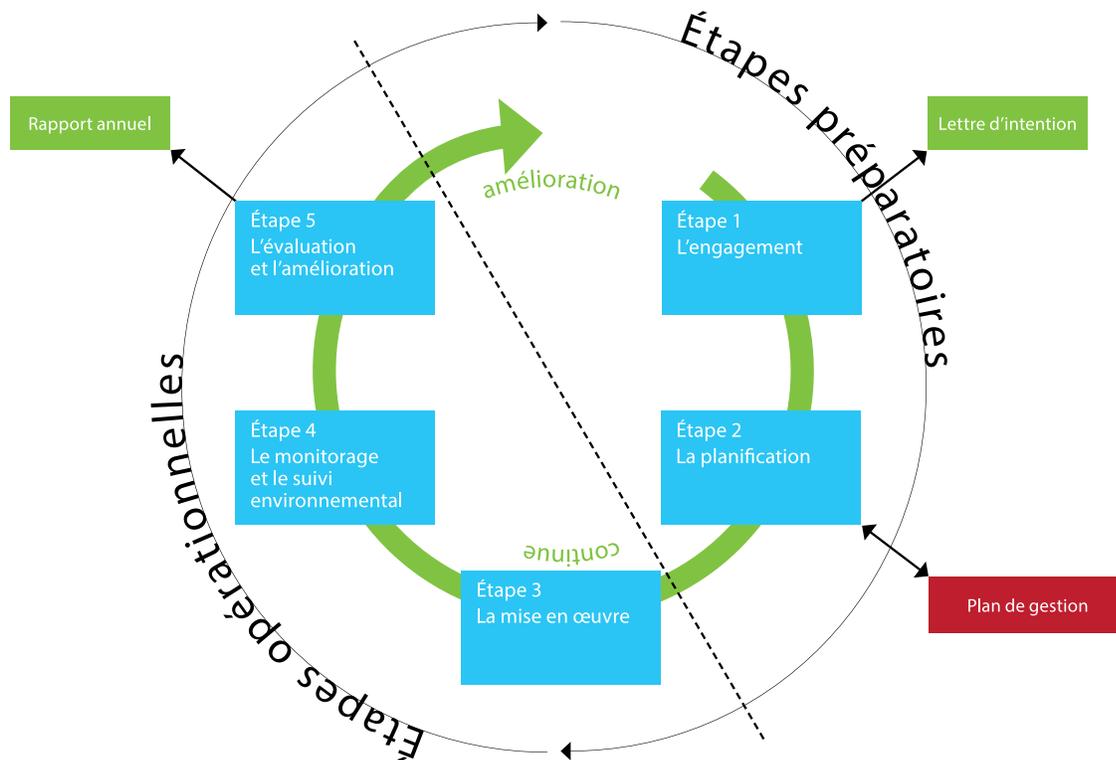
## LA STRATÉGIE EN BREF

La Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie, ci-après nommée « la Stratégie », vise la réduction des effets des sels de voirie sur l'environnement sans que soient compromises la sécurité et la circulation des personnes et des biens. Lancée le 7 octobre 2010, lors du 4<sup>e</sup> Congrès sur la viabilité hivernale de l'Association québécoise des transports (AQTr), elle invite les organisations qui gèrent et entretiennent des voies de circulation à adopter de meilleures pratiques de gestion des sels de voirie. En plus de contribuer à la protection de l'environnement, l'adoption des meilleures pratiques permet à plusieurs administrations de réaliser d'importantes économies en matière d'entretien hivernal.

### Un parcours en cinq étapes

Afin d'assurer une intégration optimale des meilleures pratiques en fonction des ressources disponibles et des priorités de l'administration, la Stratégie propose un parcours en cinq étapes. Mis en place avec succès dans plusieurs entreprises, ici et ailleurs dans le monde, ce parcours est basé sur un concept d'amélioration continue.

**Figure 1** – Un parcours en cinq étapes



## Meilleures pratiques de gestion

Les sels de voirie sont utilisés pour assurer une circulation sécuritaire des personnes et des biens en période hivernale. Or, ces matériaux ne sont pas sans conséquence pour l'environnement. Différentes organisations travaillent donc conjointement pour concevoir et mettre en œuvre de meilleures pratiques de gestion permettant de réduire la quantité de sels de voirie utilisés annuellement.

Tirées principalement des documents de l'Association des transports du Canada, ces meilleures pratiques de gestion s'appliquent particulièrement aux quatre grands domaines d'activité par lesquels les sels de voirie sont introduits dans l'environnement : l'approvisionnement, l'entreposage, l'épandage et l'élimination de la neige usée. Toutefois, l'élimination de la neige usée n'est pas couverte par la Stratégie et ne fait l'objet d'aucune mesure particulière dans le présent bilan. En effet, depuis 1997, au Québec, le Règlement sur les lieux d'élimination de neige encadre les activités en lien avec les neiges usées. De plus, l'implantation d'un lieu d'élimination de neige nécessite au préalable un certificat d'autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Un programme de formation du personnel ainsi qu'une communication adéquate avec les principaux intervenants et les usagers font également partie des meilleures pratiques permettant d'obtenir un effort collectif tout au long du processus d'amélioration continue. C'est par l'intermédiaire de son plan de gestion environnementale des sels de voirie que l'administration s'assurera de mettre en place ces fondements essentiels au succès d'une telle démarche.

## Rapport annuel et bilan québécois

Chaque année, les administrations participantes sont invitées à remplir un rapport en ligne faisant état de leur gestion des sels de voirie. En consultant le Tableau de bord disponible sur le site Web de la Stratégie, elles peuvent visualiser facilement leur performance au regard des meilleures pratiques et se comparer par rapport à la moyenne des participants. Enfin, les données des rapports annuels permettent d'en connaître davantage sur l'utilisation des sels de voirie au Québec. Les statistiques les plus pertinentes sont diffusées chaque année au moyen du bilan québécois, dont le présent document constitue la première édition.

## OUTILS DE SOUTIEN DISPONIBLES

Depuis son lancement en 2010, la Stratégie a fait l'objet d'améliorations visant à soutenir les administrations participantes. La Stratégie a son propre site Web ([www.selsdevoirie.gouv.qc.ca](http://www.selsdevoirie.gouv.qc.ca)) pour promouvoir les meilleures pratiques de gestion des sels de voirie, diffuser de l'information pertinente sur le sujet et permettre aux administrations d'y adhérer en remplissant le formulaire en ligne. Les outils disponibles sont répartis entre la section publique et la section exclusive destinée aux participants.

### Section publique du site Web

Dans ce site Web, le public peut facilement accéder à différentes informations, dont :

- la liste des administrations participantes;
- les bilans québécois annuels;
- l'explication du parcours en cinq étapes;
- plusieurs documents de référence;
- la section *Saviez-vous que...*;
- les documents requis pour adhérer à la Stratégie.

### Section exclusive aux participants

Les administrations participantes ont accès gratuitement à plusieurs outils qui leur permettent de peaufiner continuellement leurs pratiques. Bien que certains de ces outils aient été conçus dans le but d'implanter les bonnes pratiques au sein du MTQ, ils seront également très utiles pour toute administration engagée dans cette démarche. Voici quelques exemples d'outils mis à la disposition des participants :

- la formation en ligne sur l'élaboration d'un plan de gestion des sels de voirie;
- le *Guide des bonnes pratiques et de caractérisation des centres d'entreposage et de manutention des sels de voirie (CEMS)*;
- la vidéo de formation sur les bonnes pratiques de manutention au CEMS;
- la vidéo de formation sur le contrôle de la qualité du sel à l'aide de l'appareil Speedy;
- la procédure d'étalonnage des régulateurs d'épandage électroniques;
- la section « Profil des participants »;
- le formulaire du rapport annuel qui permet d'évaluer les pratiques de l'administration;
- le Tableau de bord permettant de comparer la performance de l'administration avec la moyenne des participants.

## PROCESSUS D'ATTESTATION

Les efforts déployés par les administrations participantes sont reconnus chaque année selon le processus d'attestation présenté ci-dessous. Pour atteindre le niveau supérieur, l'administration doit préalablement respecter les critères des niveaux précédents.

**Figure 2** – Les cinq niveaux de participation

<b>NIVEAU 1 ENGAGEMENT</b>	L'administration transmet une demande d'adhésion dans laquelle elle s'engage à réduire l'impact des sels de voirie sur l'environnement et à transmettre, au moyen du formulaire en ligne prévu à cet effet, un rapport annuel qui fait état de la mise en œuvre des meilleures pratiques.
<b>NIVEAU 2 MISE EN ŒUVRE</b>	L'administration adopte et met en œuvre un plan de gestion environnementale des sels de voirie. Pour ce faire, un guide et une formation en ligne sont à la disposition des participants. L'administration transmet, au moyen du formulaire en ligne prévu à cet effet, un rapport annuel qui fait état de la mise en œuvre des meilleures pratiques.
<b>NIVEAU 3 PERFORMANCE</b>	L'administration complète la mise en œuvre des meilleures pratiques suivantes: <ul style="list-style-type: none"><li>• entreposage des sels de voirie sous un toit permanent et sur une surface imperméable;</li><li>• installation de régulateurs d'épandage électroniques sur tous les véhicules;</li><li>• utilisation des données météorologiques dans la planification des opérations;</li><li>• programme de formation du personnel (au minimum 5 thèmes).</li></ul>
<b>NIVEAU 4 EXCELLENCE</b>	L'administration atteint un taux global de mise en œuvre des meilleures pratiques d'au moins 80%. Elle peut suivre l'évolution de sa performance à l'aide du Tableau de bord, une section du site Web réservée aux participants.
<b>NIVEAU 5 LEADERSHIP</b>	Ce niveau est accordé par le Comité directeur québécois de la Stratégie pour souligner l'engagement d'une administration dans la recherche et le développement, le transfert d'expertise et la promotion des meilleures pratiques de gestion des sels de voirie au Québec.

\*Pour atteindre un niveau supérieur, l'administration doit préalablement satisfaire aux critères des niveaux précédents.

## LISTE DES ADMINISTRATIONS PARTICIPANTES

À ce jour, 11 municipalités se sont jointes au MTQ pour mettre en commun leur expertise en matière de gestion des sels de voirie et tenter de réduire leurs effets sur l'environnement :

- Ville de Blainville
- Ville de Brossard
- Ville de Drummondville
- Ville de Lévis
- Ville de Longueuil
- Ville de Magog
- Ville de Québec
- Municipalité de Saint-Hippolyte
- Ville de Shawinigan
- Ville de Sherbrooke
- Ville de Victoriaville

## UN PROCESSUS D'ADHÉSION ALLÉGÉ

Afin d'encourager l'adhésion de nouveaux participants et de permettre une meilleure diffusion des outils conçus pour optimiser les pratiques au Québec, le Comité directeur québécois a décidé de soustraire de la demande d'adhésion l'engagement à élaborer un plan de gestion environnementale des sels de voirie. De plus, il est désormais à la discrétion des municipalités de joindre ou non une résolution municipale à la demande d'adhésion.

### **Il est toujours temps d'inscrire votre administration!**

Joignez-vous aux administrations participantes afin d'optimiser vos pratiques tout en réduisant vos coûts d'entretien hivernal. Consultez dès maintenant le site Web de la Stratégie pour obtenir plus d'information!

## FAITS SAILLANTS

- Évaluée à partir des meilleures pratiques de gestion des sels de voirie, la performance moyenne des administrations participantes est de 56%.
- Le « Niveau 2 » du processus d'attestation a été atteint par 8 administrations.
- Le chlorure de sodium est le déglaçant le plus utilisé. Il représente 98,8% des sels de voirie épandus.
- En matière d'approvisionnement, la majorité des participants applique les meilleures pratiques en régie. La situation est toutefois différente lorsque le sel est acheté par un prestataire de services.
- En matière d'entreposage, les sels de voirie sont abrités sous un toit permanent dans 95% des centres d'entreposage et de manutention des sels de voirie. Ces sites disposent de surfaces imperméables dans 92% des cas.
- En matière d'épandage de sels de voirie, la grande majorité (82%) des véhicules sont munis de régulateurs d'épandage électroniques.
- Afin d'appuyer leurs décisions lors des opérations d'entretien hivernal, 50% des administrations participantes ont recours aux mesures de température de la surface, obtenues par des thermomètres infrarouges ou des stations météorologiques.

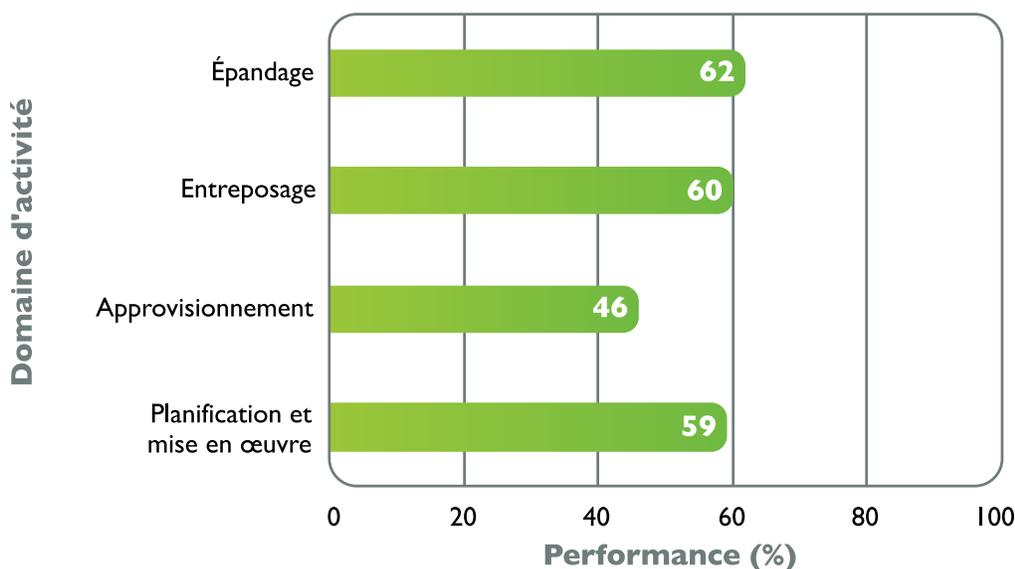
## STATISTIQUES 2012-2013

Pour la première année de collecte de données, 9 municipalités se sont jointes au MTQ afin de brosser un portrait initial de la gestion environnementale des sels de voirie au Québec. Au total, ces administrations couvrent 27,8% du réseau routier québécois, soit 37 161 km.

### Performance des participants

La performance des participants est évaluée à partir des meilleures pratiques de gestion environnementale des sels de voirie basées sur les publications de l'Association des transports du Canada. Elle permet aux administrations participantes de mesurer l'amélioration continue de leur performance et de se comparer avec la moyenne des participants. Pour ce faire, une pondération a été attribuée en tenant compte du potentiel de chacune des meilleures pratiques de réduire les rejets de sels de voirie dans l'environnement ou de contribuer au succès de la démarche entreprise par l'administration. Les participants peuvent consulter leur performance sous forme de tableau de bord en se rendant sur le site Web de la Stratégie. La figure 3 présente la moyenne des participants pour chaque grand domaine d'activité. La performance d'ensemble en ce qui a trait à la gestion des sels de voirie pour toutes les administrations confondues est de 56%.

**Figure 3** – Moyenne de la performance des participants



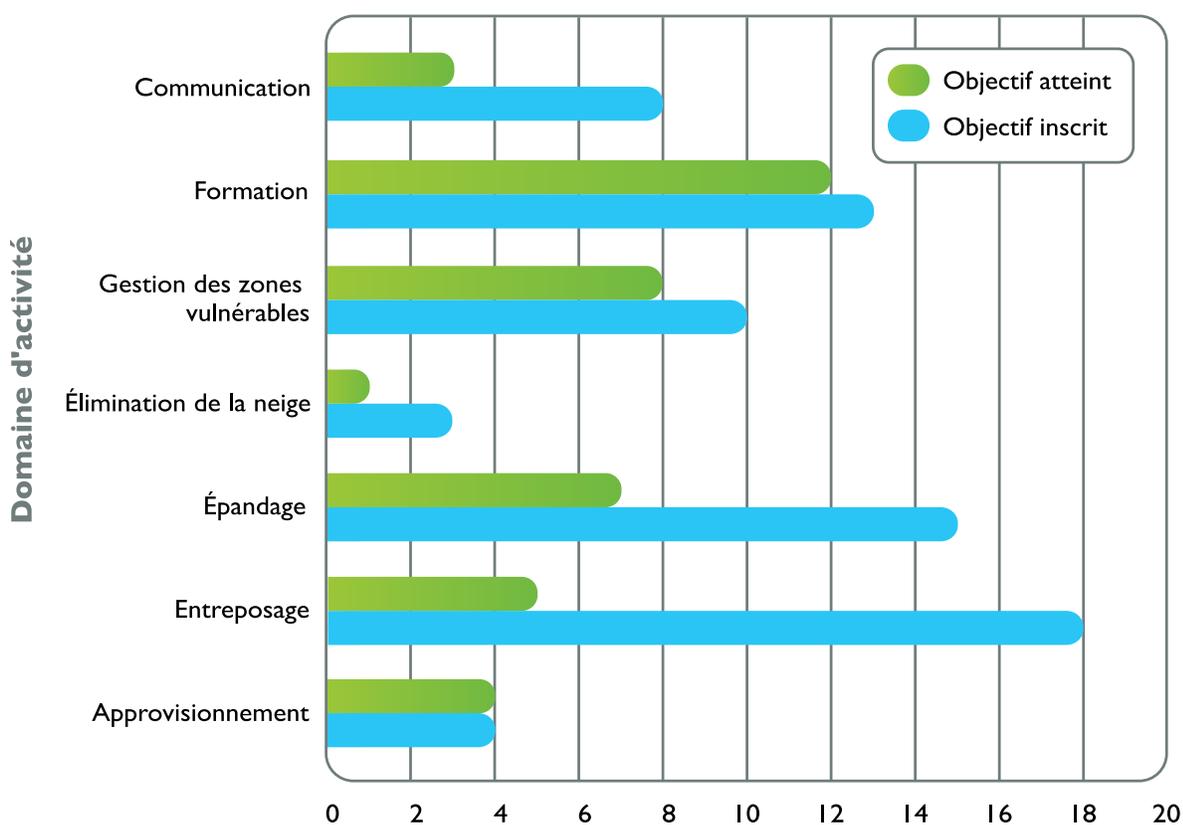
## Plan de gestion environnementale des sels de voirie

Une saine gestion des sels de voirie implique la volonté d'une administration d'adopter et de mettre en œuvre de bonnes pratiques de gestion et de les évaluer annuellement dans une optique d'amélioration continue. L'atteinte de cet objectif exige le soutien de la haute direction, des ressources spécifiques, un programme de formation et de communication ainsi que la volonté de s'améliorer continuellement. C'est par l'intermédiaire de son plan de gestion environnementale des sels de voirie que l'administration s'assurera de mettre en place ces fondements essentiels au succès d'une telle démarche.

Depuis 2008, le Ministère diffuse chaque année son Plan ministériel de gestion environnementale des sels de voirie. Ce plan est disponible sur le site Web de la Stratégie.

Au cours de l'année 2012-2013, ce sont 80% des participants qui ont indiqué disposer d'un plan de gestion. La figure 4 illustre, par domaine d'activité, le nombre d'objectifs inscrits et atteints aux plans de gestion des administrations participantes.

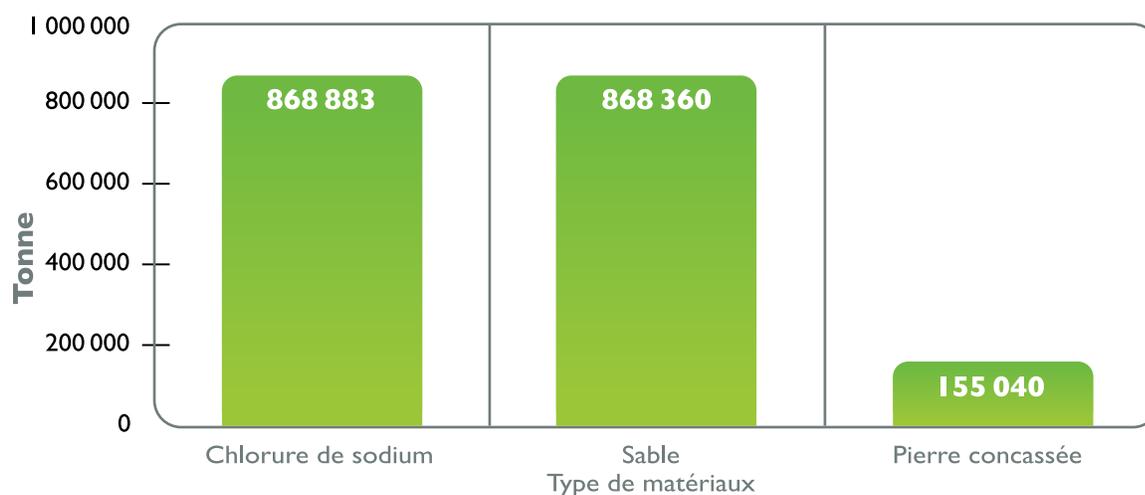
**Figure 4** – Répartition, par domaine d'activité, des objectifs établis par les participants



## Consommation annuelle de sels de voirie et d'abrasifs

En raison de son faible coût et de son efficacité en tant que fondant chimique, le chlorure de sodium demeure aujourd'hui le déglaçant le plus utilisé; il représente 98,8% des sels de voirie épandus en 2012-2013 par les participants. Les autres sels inventoriés sont le chlorure de calcium et le chlorure de magnésium. Les abrasifs sont quant à eux répartis sous deux grandes catégories, soit le sable (85%) et la pierre concassée (15%). La figure 5 présente la quantité totale de matériaux utilisés par le Ministère et les municipalités participantes.

**Figure 5** - Consommation de matériaux pour l'entretien hivernal  
(y compris les données du Ministère et celles des municipalités participantes)



## Approvisionnement en sels de voirie

Des matériaux de qualité agissent de façon plus efficiente sur les routes. Il importe donc de s'assurer que le chlorure de sodium répond à des standards précis, notamment en ce qui concerne le taux d'humidité, la granulométrie et la teneur en chlorure de sodium. Diverses pratiques permettent de maintenir ces standards tout au long de la livraison du sel.

Au MTQ, la qualité du chlorure de sodium utilisé est assurée par une procédure de contrôle appliquée aux dépôts du fournisseur ainsi qu'aux points de livraison. Publié en 2008, le *Guide de contrôle et d'assurance de la qualité du chlorure de sodium* s'appuie sur la norme 12101 du Ministère et précise les critères de qualité que le fournisseur s'engage à respecter. Parmi les autres exigences, mentionnons que les camions de livraison doivent être munis de bennes étanches, propres, ainsi que de bâches imperméables protégeant entièrement le chargement. Enfin, sauf en cas de situations particulières, les livraisons sont planifiées en fonction des prévisions météorologiques.

Les réponses transmises par les municipalités démontrent un certain retard quant à l'application des bonnes pratiques d'approvisionnement lorsque le sel est acheté par un prestataire de services par rapport aux achats effectués en régie. De plus, il est à noter que certaines d'entre elles ont recours à un regroupement d'achats et ne connaissent pas les exigences quant au contrôle de la qualité du chlorure de sodium.

## Entreposage des matériaux

Résultats calculés à partir du nombre de CEMS mentionné ci-dessous :

- MTQ : 108 en régie et 578 à contrat
- Administrations municipales : 22 en régie et 9 à contrat

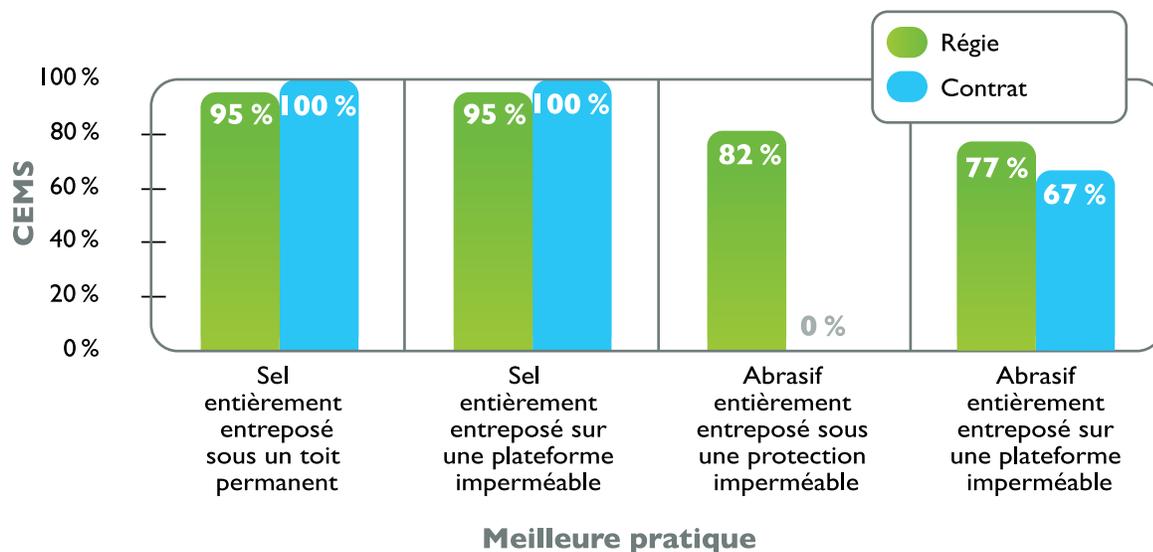
L'entreposage des sels de voirie peut devenir une source de pollution ponctuelle, en particulier pour l'eau de consommation, dont la concentration en chlorure ne doit pas excéder 250 mg/l. Différentes études ont fait mention de concentrations de chlorure extrêmement élevées provenant des centres d'entreposage et de manutention des sels de voirie (CEMS). Cette concentration peut représenter plus de quatre fois la concentration retrouvée en eau salée. Par exemple, entre 1993 et 1999, les études environnementales de sites réalisées sur les CEMS du ministère des Transports de l'Ontario ont révélé que 50% des échantillons prélevés de puits d'alimentation en eau potable dépassaient le seuil de 250 mg/l.

Le choix de l'emplacement du CEMS, son type de conception ainsi que la mise en œuvre des meilleures pratiques de manutention des sels de voirie permettent cependant de réduire le risque d'impact sur l'environnement.

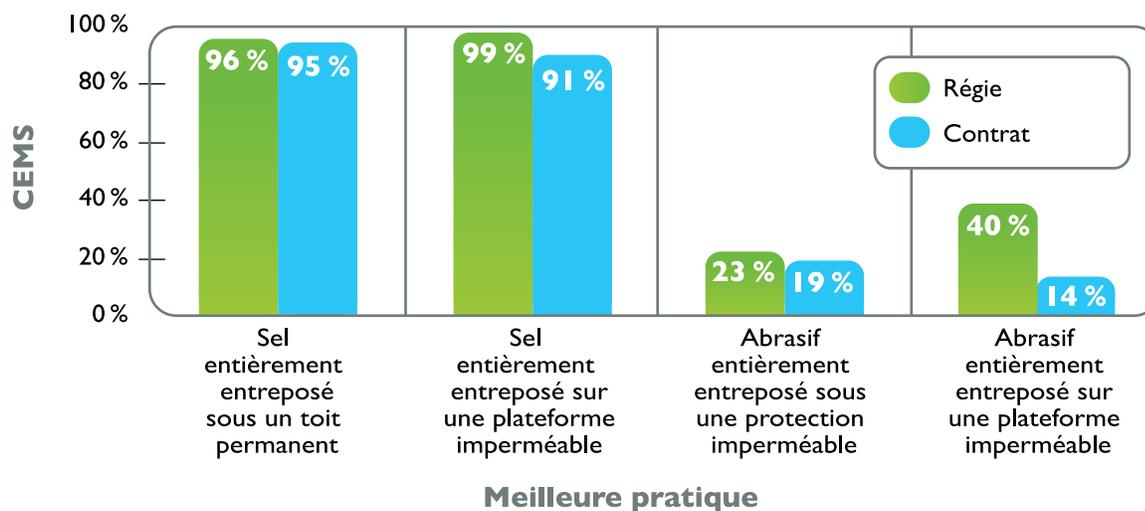
### Recouvrement des matériaux

Les figures 6 et 7 démontrent que, tant à l'échelle municipale que ministérielle, les sels de voirie sont presque entièrement entreposés conformément aux meilleures pratiques. À l'opposé, la majorité des abrasifs ne sont pas recouverts et sont entreposés sur une surface permettant à l'eau de ruissellement de s'infiltrer dans le sol et d'atteindre l'eau souterraine. Il est à noter que les abrasifs contiennent de 5 à 10% de sel.

Figure 6 – Mise en œuvre des meilleures pratiques d'entreposage chez les municipalités participantes



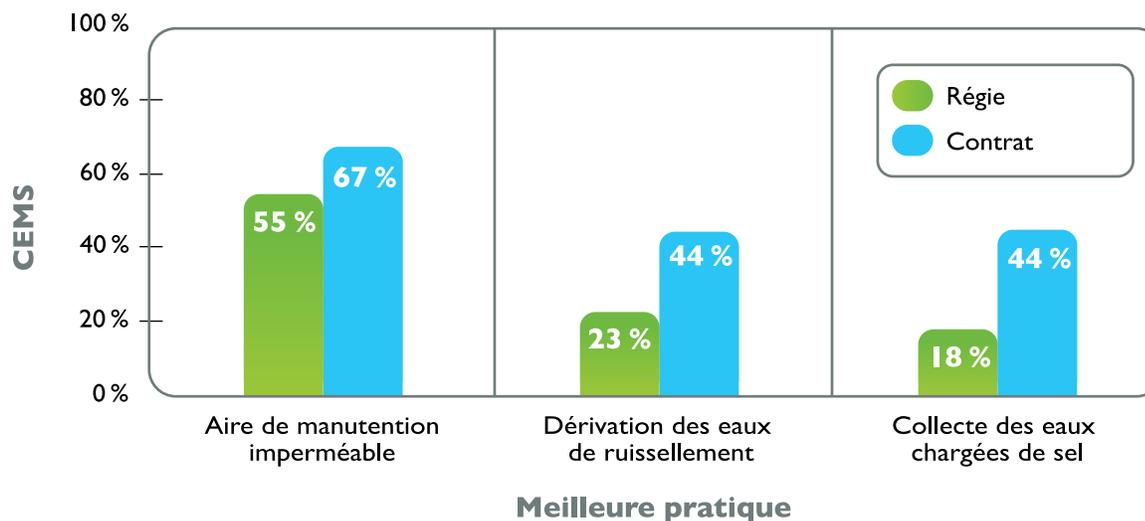
**Figure 7 - Mise en œuvre des meilleures pratiques d'entreposage au Ministère**



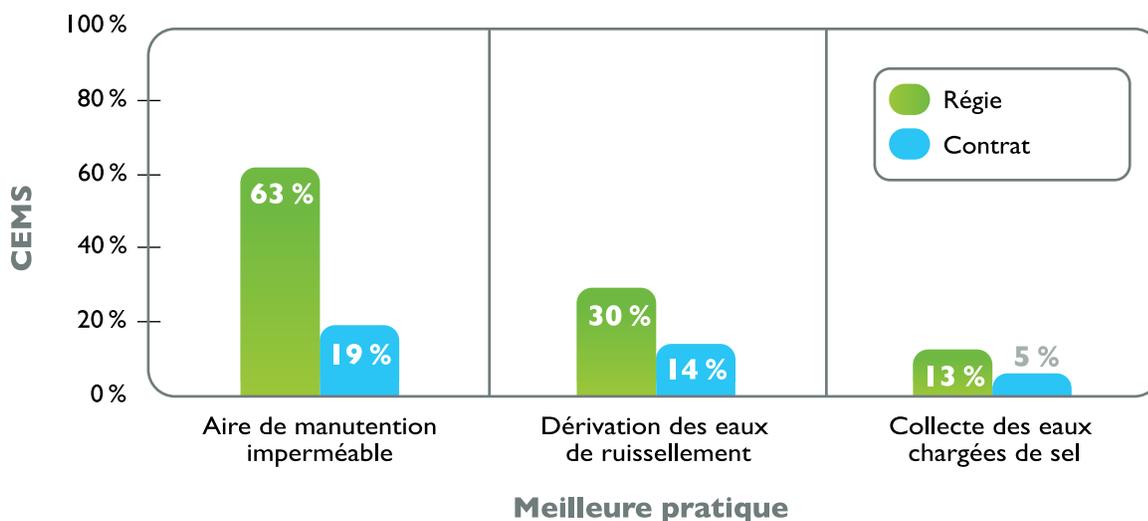
### Conception des centres d'entreposage et de manutention des sels de voirie

En ce qui concerne la conception des CEMS, les figures 8 et 9 démontrent qu'un bon nombre de sites disposent d'une aire de manutention imperméable. Dans l'ensemble, la prise en compte des eaux de ruissellement à l'extérieur du site (eau propre) et des eaux chargées de sel à l'intérieur du site restent des pratiques à améliorer. Il sera donc important d'y porter une attention particulière, puisque même lorsque l'aire de manutention est imperméable, si les eaux chargées de sel ne sont pas récupérées et traitées adéquatement, le risque d'impact environnemental demeure.

**Figure 8 – Conception des CEMS chez les municipalités participantes selon les meilleures pratiques**



**Figure 9 - Conception des CEMS au Ministère selon les meilleures pratiques**



## Épandage des sels de voirie

Plusieurs moyens peuvent être envisagés pour réduire les quantités de sels de voirie épandues en hiver. En fonction de leurs besoins et des ressources disponibles, les administrations optent pour différentes actions qui, en fin de compte, ont toutes pour objectif d'utiliser la bonne quantité du bon produit, au bon endroit et au bon moment.

### Équipements de contrôle et de suivi

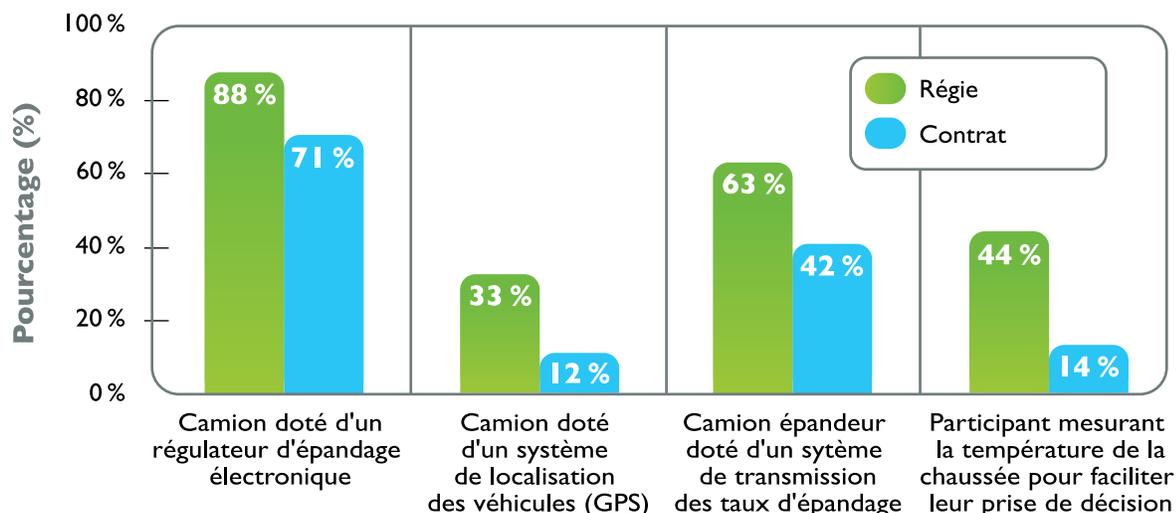
Divers équipements sont disponibles et permettent d'améliorer la gestion des sels de voirie en assurant un meilleur contrôle ainsi qu'un meilleur suivi des opérations d'entretien hivernal. Parmi ces équipements, le régulateur d'épandage électronique est un appareil permettant de contrôler la quantité de matériaux (sels, abrasifs ou mélange) et des liquides épandus sur la route en fonction du taux d'épandage demandé et de la vitesse réelle du véhicule. Il favorise une application précise et constante des matériaux sur tout le parcours.

D'autres équipements permettent aux administrations de recueillir de l'information supplémentaire quant aux interventions effectuées sur le réseau. C'est le cas des systèmes de télémétrie véhiculaire, qui permettent de connaître la position et la vitesse des camions en temps réel (GPS), ainsi que la stratégie d'intervention utilisée (grattage, épandage, type de matériau et taux de pose). Ces équipements offrent ainsi un portrait en temps réel des opérations, un historique sur les efforts à déployer et une estimation précise des ressources matérielles nécessaires pour l'entretien de chaque circuit.

Enfin, le suivi des conditions météorologiques est primordial pour assurer une meilleure gestion des sels de voirie. La figure 10 indique le pourcentage des municipalités qui mesurent la température de la surface de la chaussée à partir de sondes de température (thermomètre infrarouge) ou de stations météorologiques.

Selon les données recueillies au sujet des pratiques des administrations municipales, la grande majorité des véhicules épandeurs, en régie (88 %) comme à contrat (71 %), sont dotés de régulateurs d'épandage électroniques. L'utilisation des divers équipements de contrôle et de suivi par les administrations municipales est illustrée dans la figure ci-dessous.

**Figure 10** – Équipements de contrôle et de suivi chez les municipalités participantes



### Équipement et pratique d'épandage

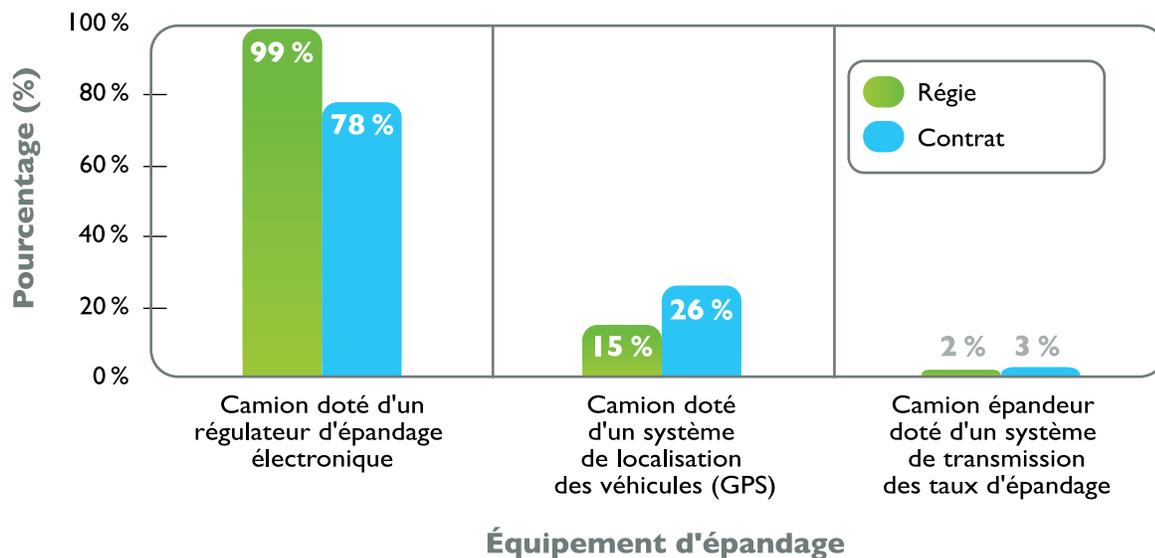
#### Résultats calculés à partir du nombre de véhicules ci-dessous :

- Administrations municipales (régie) : 403 véhicules, dont 178 épandeurs
- Administrations municipales (contrat) : 199 véhicules, dont 48 épandeurs

Au Ministère, l'utilisation des régulateurs d'épandage électroniques est obligatoire pour tous les contrats dont la consommation de sels de voirie est d'au moins 500 tonnes. Leur intégration dans le parc de véhicules devrait être terminée pour la saison 2014-2015. En 2012-2013, ce sont 99 % des véhicules épandeurs en régie qui étaient équipés de régulateurs d'épandage électroniques, contre 78 % des véhicules utilisés par les entrepreneurs sous contrat avec le Ministère (voir figure 11).

Depuis 2008, beaucoup d'efforts ont été déployés pour bonifier le parc des stations météorologiques. En avril 2012, ce parc comptait 49 stations météorologiques fixes sur lesquelles peuvent s'appuyer le personnel du Ministère ainsi que les prestataires de services. De plus, 134 stations météorologiques mobiles ont été installées à bord des véhicules. Pour assurer la fiabilité des données, les stations sont entretenues et calibrées chaque année.

**Figure 11** - Équipements de contrôle et de suivi au Ministère



Résultats calculés à partir du nombre de véhicules ci-dessous :

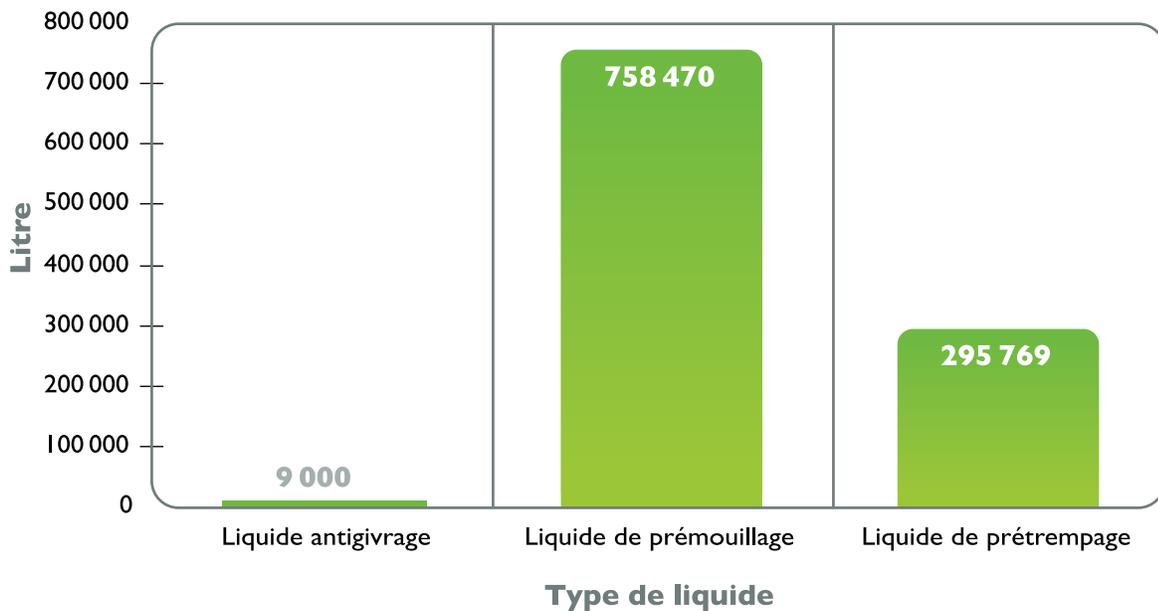
- MTQ (régie) : 297 véhicules, dont 273 épandeurs
- MTQ (contrat) : 1 516 véhicules, dont 1 329 épandeurs

### Technique d'utilisation des liquides

Depuis quelques années, l'ajout de liquide aux sels de voirie et aux abrasifs permet à plusieurs administrations de réduire les quantités totales de matériaux utilisés. Il est à noter que l'ajout de liquide aux matériaux ne doit pas être favorisé en tout temps, mais plutôt dans des conditions précises. Le principe est simple : les matériaux prétraités avec du liquide adhèrent mieux à la chaussée. Moins de pertes sont causées par le rebondissement des grains et le passage des véhicules. De plus, des sels de voirie auxquels du liquide est ajouté agissent en général plus rapidement et à des températures plus basses. Ainsi, le nombre de sorties et le taux de pose des épandeurs peuvent être réduits. Trois types de produits ont été utilisés en 2012-2013 par les administrations participantes, soit 863 534 litres de produits à base de chlorure de magnésium, 1 374 35 litres de produits organiques dérivés de l'agriculture (généralement mélangés à du chlorure de sodium liquide) et 62 270 litres de produits à base de chlorure de calcium.

L'application des liquides peut se faire de différentes façons. Comme il est démontré dans la figure 12, la technique du prémouillage est la plus utilisée. Elle consiste à ajouter un liquide au fondant solide ou à l'abrasif directement lors de l'épandage. Cette technique requiert cependant certaines adaptations du véhicule. D'autres administrations optent pour la technique de prétrempage, selon laquelle le liquide est mélangé au sel ou à l'abrasif lors de l'entreposage. Cette technique demande toutefois un équipement spécialisé afin de s'assurer que le mélange demeure homogène jusqu'à son utilisation. Enfin, l'antigivrage est une méthode préventive qui consiste à vaporiser un liquide directement sur le revêtement de la chaussée avant le passage d'une tempête ou la formation de givre. Cette dernière pratique n'est toutefois pas utilisée par les administrations participantes, à l'exception de quelques essais réalisés par le Ministère.

**Figure 12** – Utilisation des liquides au Ministère et par les municipalités participantes



## BONS COUPS DES PARTICIPANTS

Cette section présente quelques bons coups des participants qui ont permis de réduire le risque de contamination de l'environnement par les sels de voirie.

### Ville de Blainville

Pour mieux maîtriser ses opérations et obtenir de meilleurs résultats, la Ville de Blainville met en place, depuis l'hiver 2006-2007, de nouvelles pratiques d'entretien hivernal plus responsables, plus scientifiques et plus écologiques, sans compromettre la qualité du service ni la sécurité du public.

L'ensemble des opérations des artères et des voies collectrices sur le réseau municipal a été progressivement repris en régie et les véhicules servant au tassement de la neige et à l'épandage des sels de voirie ont été équipés d'un système de repérage GPS. Cet outil de suivi en temps réel a permis d'obtenir une meilleure information sur le déroulement des opérations, de répondre plus précisément aux demandes d'information des citoyens et d'optimiser les ressources consacrées au déneigement.

En 2011-2012, la Brigade blanche a été mise en place afin de sensibiliser les citoyens au respect de la réglementation touchant le déneigement. Cette initiative innovatrice vise à optimiser le déneigement en réduisant les nuisances qui entravent le travail des opérateurs : voitures stationnées dans la rue, bacs roulants déposés trop rapidement au chemin, neige entassée aux mauvais endroits, etc.

Les avantages observés à la suite de l'adoption de ces mesures sont donc la diminution des rejets de sels dans l'environnement, l'économie de 750 000\$ et l'amélioration des équipes de soufflage.

### Ville de Brossard

En 2011, la Ville de Brossard s'est engagée dans une démarche de viabilité hivernale. Les principaux objectifs de cette approche sont d'assurer la sécurité des usagers dans leurs déplacements, d'optimiser l'utilisation de la machinerie et du sel déglacant ainsi que de maintenir l'activité économique durant l'hiver. Cette approche requiert également la collaboration de tous, piétons et automobilistes, qui doivent être prêts à ajuster leurs attentes et leur comportement pour tenir compte des conditions climatiques propres à cette saison.

La démarche de viabilité hivernale a permis notamment de définir des grilles de décision ainsi qu'un plan de déneigement basé sur trois niveaux de services distincts d'intervention : artères principales, artères secondaires et rues locales. En suivant une approche scientifique, les grilles ont été conçues de façon à offrir une chaussée sécuritaire aux citoyens tout en favorisant une utilisation écoresponsable du sel déglacant.

Le bilan de la première année (2011-2012) affiche une réduction de 400 tonnes de sels sur une utilisation totale de 4400 tonnes. En 2012-2013, aucune réduction marquée du tonnage de sel n'a été observée en raison des conditions météorologiques peu favorables. La même méthodologie sera utilisée pour la saison 2013-2014.

## Ville de Lévis

Le site d'élimination des neiges usées des Moissons est adossé à des résidences. Cette situation entraînait certaines problématiques quant au bruit et à la neige projetée en dehors du site par les souffleuses.

À la suite d'un réaménagement du dépôt en 2011 (en collaboration avec le Service du génie), le Service des travaux publics de la Ville de Lévis a repensé la méthode d'entassement de la neige en préconisant l'utilisation de chargeuses et de pelles hydrauliques plutôt que de souffleuses. Cette méthode a permis d'augmenter la capacité du dépôt, d'entasser la neige de façon sécuritaire, de respecter l'environnement, d'atténuer l'impact du bruit sur les résidents et d'éliminer la neige poudreuse sur l'autoroute 20.

Lors de la saison d'opération 2012-2013, aucune plainte n'a été reçue. La neige a été entassée à l'intérieur des pourtours prévus, les équipements utilisés ont entraîné une diminution des émissions de gaz à effet de serre et une diminution des coûts pour l'entassement (économie de 0,137\$/m<sup>3</sup>, soit environ 96 000\$). Pour l'avenir, le Service des travaux publics sera en mesure d'affronter les hivers rigoureux, comme celui de 2007-2008 sans être dans l'obligation d'ouvrir des dépôts temporaires.

## Ville de Sherbrooke

En adoptant la politique de viabilité hivernale *Vivre avec l'hiver*, la Ville de Sherbrooke intègre, depuis 2010, le concept de développement durable à ses activités d'entretien hivernal. Dans le but de diminuer la quantité de sels utilisée et les émissions de gaz à effet de serre, les actions suivantes ont été prises :

- projet de route sans sel près des cours d'eau (25,8 km au total);
- aucun épandage de sel sur les rues et routes locales, sauf exception;
- installation de régulateurs d'épandage sur les camions afin d'épandre la quantité optimale de sels sur les artères, les rues collectrices et dans les secteurs clés;
- utilisation du chlorure de calcium liquide en prémouillage du sel;
- optimisation du soufflage de la neige en rive au détriment de son transport.

De la formation continue sur les méthodes de travail, notamment sur l'épandage des sels et des abrasifs ainsi que sur les facteurs météorologiques des phénomènes hivernaux, est donnée régulièrement à tous les opérateurs et superviseurs, y compris aux entrepreneurs.

Des outils de suivi, de contrôle et d'aide à la décision sont également conçus afin d'assister les responsables de l'entretien hivernal. Ces outils permettent notamment :

- de faire le suivi des quantités de sels et d'abrasif épandus;
- de déterminer le type d'intervention et le matériau d'épandage recommandé;
- d'optimiser les parcours d'épandage;
- d'effectuer le suivi des opérations en temps réel.

Enfin, la Ville maintient une coordination constante avec de nombreux partenaires afin d'obtenir leurs commentaires : Service de police, services de santé, Société de transport de Sherbrooke, établissements scolaires, etc.

## Ministère des Transports du Québec

Le ministère des Transports du Québec est responsable de l'entretien de plus de 30 600 km<sup>1</sup> de routes. Dans le contexte d'une meilleure gestion des sels de voirie, l'objectif général est d'épandre la bonne quantité du bon produit, au bon endroit et au bon moment. Le Plan ministériel de gestion environnementale des sels de voirie démontre la volonté du Ministère d'améliorer sur une base continue ses pratiques de gestion des sels de voirie en vue d'en diminuer les impacts sur l'environnement. Ainsi, plusieurs actions ont été réalisées au cours de l'année financière 2012-2013, notamment en matière de formation, de communication et d'étalonnage des équipements.

Le Ministère dispose d'un réseau de stations météorologiques réparties à travers tout le Québec. Le Système Météo Routier est l'outil qui permet de consulter l'information recueillie afin d'appuyer les stratégies d'entretien hivernal. En 2012-2013, le Ministère a réalisé 21 sessions de formation auprès des directions territoriales, permettant de joindre 373 personnes. Ces formations ont aidé le personnel opérationnel à s'approprier davantage les notions de météo routière pour une utilisation plus judicieuse des sels de voirie.

Les directions territoriales ont également rencontré l'ensemble du personnel opérationnel en régie (1 000 opérateurs) ainsi que l'ensemble des prestataires de services et municipalités à contrat afin de leur présenter de nouveaux outils de formation. Toujours dans le but de réduire l'impact des sels de voirie sur l'environnement, une capsule vidéo et un guide regroupant les meilleures pratiques de manutention à adopter dans les centres d'entreposage ont été produits.

Par ailleurs, de 2011 à 2013, tous les corps policiers patrouillant sur le réseau routier du Ministère ont été rencontrés par les directions territoriales. Cette action a permis de sensibiliser les policiers aux limites de l'utilisation des fondants routiers et de renforcer la collaboration avec les équipes d'entretien hivernal des routes. Les participants ont d'ailleurs aimé les rencontres.

Enfin, un guide portant sur la procédure de vérification de l'étalonnage des régulateurs d'épandage électroniques a été produit afin d'appuyer l'intégration d'une clause contractuelle visant l'obligation de munir les camions de régulateurs d'épandage électroniques.

---

1. Ministère des Transports du Québec (2013). *Rapport annuel de gestion 2012-2013*. Québec, ministère des Transports du Québec, 219 p.

## CONCLUSION

Le premier bilan québécois sur la gestion des sels de voirie démontre que plusieurs moyens concrets sont mis en œuvre afin d'améliorer les pratiques de gestion et de protéger l'environnement contre les effets des sels de voirie.

En adhérant à la Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie, les administrations ont accès à différents outils de référence sur les meilleures pratiques dans ce domaine (formation en ligne, guides, vidéos, etc.). À la fin de chaque saison, elles sont invitées à remplir un formulaire en ligne afin de connaître leur performance et de se situer par rapport aux années antérieures et à la moyenne des participants. Grâce à ces outils, chaque administration est en mesure de cibler rapidement les actions prioritaires à mettre en place.

Le réseau routier sous la responsabilité des municipalités et du ministère des Transports est estimé à 133 600 km. Ensemble, les administrations participantes couvrent jusqu'ici 30% de ce réseau. Leur objectif est de maintenir la circulation et la sécurité des personnes et des biens, tout en adoptant des pratiques qui leur permettent de protéger l'environnement et de réduire les coûts d'entretien hivernal.

La prochaine année promet plusieurs nouveautés. Entre autres, le Ministère publiera un guide sur la gestion des zones vulnérables aux sels de voirie afin de proposer une démarche simple et réaliste permettant aux municipalités de détecter les zones vulnérables sur leur territoire et de les protéger par des mesures particulières. De plus, les administrations participantes pourront profiter d'un accès au Système Météo Routier du Ministère, lequel apporte un appui lors des opérations d'entretien hivernal.

En terminant, le Comité directeur québécois de la Stratégie tient à remercier les administrations participantes pour leur participation à ce premier bilan québécois. Par la mise en place d'une démarche structurée, ces administrations démontrent non seulement une volonté d'agir à l'égard de cette préoccupation environnementale, mais également de partager leur savoir-faire à travers le Québec.

