

Page d'accueil	Le ministère	Conducteurs et véhicules	Info voyageurs	Camions et autobus	Sécurité routière
Quoi de neuf	Gestion routière	Débouchés	Publications	Liens connexes	FAQ

Où suis-je? [Page d'accueil](#) > [Gestion routière](#) > [Recherche et transfert de technologie](#) > [Projet de technologie de l'entretien](#) > 2001-2002 : 6^e saison



Projet de l'entretien de 2001

1996-1997 : 1^{re} saison

Entretien 2001 : « Intégration de la technologie pour assurer l'entretien des routes en hiver »

Historique

- en 1996, le MTO s'occupait de l'entretien d'un réseau routier d'environ 27 000 km
- plus de 50 % des dépenses d'entretien sont affectés au contrôle du déneigement et du déglacage
- les orientations futures dans les opérations d'entretien en Ontario font intervenir un plus grand nombre de partenariats du secteur privé
- dans le cadre de ces partenariats, le MTO est engagé à fournir des activités d'entretien de façon rentable
- il existe un besoin certain de la gestion de l'entretien axé sur l'information pour fournir des renseignements plus rapides et plus pertinents aux personnes responsables des décisions relatives aux opérations hivernales
- les changements dans les pratiques d'entretien traditionnelles durant l'hiver entraînent des changements de procédure, l'utilisation d'une nouvelle technologie et la surveillance des pratiques et la performance de l'entretien

Organisation du projet

Ministère des Transports de l'Ontario
Direction de la recherche et du développement
Direction de la construction et des opérations
District d'Owen Sound, patrouille de Barrie

Description du projet

- route d'essai de 30 km le long de l'autoroute 26, entre Barrie et Stayner, de l'autoroute 27 à l'ouest jusqu'à Concession 13 à l'ouest d'Edenvale
 - le site a été choisi comme zone d'essai pour l'intégration des techniques et pratiques nouvelles et existantes
 - cette zone connaît une variété importante de tempêtes
 - les résultats seront comparés aux pratiques traditionnelles
 - 3 catégories de technologies/pratiques en cours d'étude
 - [Système avancé d'information sur les conditions routières et météorologiques \(SAICRM\)](#)
 - [Procédures avancées de l'entretien hivernal](#)
 - [Moyens pour surveiller les activités et la performance de l'entretien](#)
 - une partie de l'équipement sera visible à l'emplacement d'essai le long de l'autoroute ou dans des véhicules adaptés ou nouveaux
-

Objectifs du projet

La mise en place de la nouvelle technologie et des nouvelles techniques et pratiques permettra de :

- réduire l'utilisation du sel et ses effets nuisibles sur l'environnement
- maintenir un niveau de service plus cohérent en hiver
- mesurer la performance des entrepreneurs chargés de l'entretien des routes en hiver pour veiller au respect des normes de sécurité et autres normes
- diffuser les renseignements sur l'état des routes l'hiver
- favoriser les possibilités de partenariats (le MTO, municipalités, entrepreneurs du secteur privé) pour partager l'information



Catégories de technologies/pratiques en cours d'étude

1. Système avancé d'information sur les conditions routières et météorologiques (SRCRM)

En Ontario

- le MTO a établi un système de renseignements sur les conditions routières et météorologiques (SRCRM) en 1988
- il s'agit d'un système d'information pour enregistrer et distribuer les renseignements sur l'état de la route ainsi que sur les conditions météorologiques en cours et celles qui sont prévues
- ce système est différent du SAICRM avancé en ce sens qu'il n'y a pas de capteurs thermiques dans la chaussée

Renseignements généraux

- le MTO a prévu 3 sites complets de capteurs (capteurs dans la chaussée et capteurs atmosphériques) dans la région de Kitchener : l'autoroute 401, à l'intersection avec le pont Grand River; l'autoroute 7/8, à l'intersection avec le pont Homer Watson; l'autoroute 86, à l'intersection avec le pont Conestogo River
- ces sites ne font pas partie d'un système de gestion de l'entretien axé sur l'information
- la municipalité régionale d'Ottawa/Carleton a prévu cet hiver 5 sites commandés à distance (2 sont des sites complets de capteurs et 3 sont des capteurs thermiques de la chaussée seulement)
- il existe environ 1 200 sites complets de capteurs aux États-Unis et au Canada

SRCRM avancé

- **définition** : *un SRCRM avancé est un réseau de systèmes de collecte de données météorologiques et de systèmes de télédétection*
- *l'ajout d'un système de détection ou de prévision du verglas utilisant sur place des capteurs dans la chaussée ainsi que des capteurs atmosphériques*

signifie la disponibilité de l'information exacte de l'état de la chaussée

Composants du SRCRM avancé

Prévision de l'état de la chaussée :

- l'information en temps réel est fournie par les capteurs au service météorologique; cette information est ensuite combinée aux données sur les prévisions météorologiques
- le système fournit des prévisions sur mesure de l'état de la chaussée, 24 heures à l'avance

capteurs atmosphériques :

- ces capteurs mesurent la température de l'air, l'humidité relative, les précipitations, le point de rosée, la vitesse et la direction du vent

capteurs thermiques de la chaussée :

- ces capteurs sont enfouis dans la chaussée de l'autoroute et les tabliers des ponts
- mesurent la température de la surface de roulement
- surveillent l'état de la surface de roulement (chaussée sèche ou humide, présence de verglas, de neige ou de gel)
- déterminent si des produits chimiques de dégivrage sont présents ou requis

Surveillance vidéo :

- surveillance visuelle des routes, visibilité et présence de précipitation

[Haut de la page](#)



2. Pratiques avancées d'entretien durant l'hiver

Stratégies anti-verglas

- **définition** : *application anticipée de sel pour prévenir l'adhésion de la neige sur la chaussée et permettre le déblaiement des opérations pour*

qu'elles soient plus efficaces, en utilisant moins de produits

- le MTO applique les stratégies anti-verglas depuis 20 ans en utilisant du sel concassé selon un taux normal d'application et sans profiter de l'information fournie par les capteurs enfouis dans la chaussée
- le MTO essaie à présent de nouvelles procédures selon lesquelles de la saumure ou d'autres produits chimiques liquides sont appliqués à la route pour aider à garder le produit sur la route et améliorer le taux de fonte
- ces stratégies ne peuvent être appliquées de manière efficace qu'avec l'information détaillée sur l'état de la chaussée
- par ailleurs, on peut appliquer une granulométrie plus fine du sel à des taux d'application variables
- avantage clé à l'application anticipée est la possibilité de réduire l'utilisation de produits chimiques de dégivrage durant une tempête

Stratégies d'arrosage préventif

- **définition** : *les produits de déglacage sont trempés avec de la saumure de chlorure de sodium avant l'application sur la route*
- les produits de déglacage peuvent devenir efficaces plus rapidement s'ils sont conservés plus longtemps sur la chaussée
- l'avantage clé de l'arrosage préventif est la possibilité de réduire l'utilisation de produits de déglacage durant une tempête

Équipement du site d'essai

Épandeuse de produit liquide

Le système de déglacage par vaporisation est composé d'un réservoir de 5 670 litres muni d'une série de gicleurs montés sur une barre. Le système est muni d'un capteur de vitesse de rotation et d'un régulateur électronique monté dans une cabine. Le régulateur est pourvu de 5 commandes de régulation de tuyère distinctes, ce qui permet à l'opérateur de vaporiser jusqu'à 3 voies en même temps. Le régulateur affiche la quantité de liquide par km de voie.

Épandeuse à arrosage préventif

Le système d'arrosage préventif est composé d'un régulateur électronique, d'une pompe électrique à liquide, de réservoirs et de tuyères. Ce système vaporise de la saumure liquide ou une autre solution sur le sel ou le sable à mesure qu'il est épandu. Différents réglages sont possibles.

Épandeuse à valeur zéro

Le produit est déversé à l'arrière du camion à la même vitesse du véhicule qui avance. Cela se traduit par une valeur zéro nette du produit qui est épandu; ce produit est essentiellement stationnaire sur la surface de la chaussée; ainsi, le produit tombe directement sur la route et ne s'éparpille pas. Cette épandeuse est aussi pourvue de capacités d'arrosage préventif.

Préparateur de saumure

Le préparateur de saumure est composé d'une grande citerne en plastique muni d'une trémie à sel et d'un bac de stockage de la saumure. De l'eau douce est déversée au fond du bac où elle est filtrée par le sel et déborde ensuite dans un bassin de rétention. De l'eau douce est ajoutée au circuit de débordement pour obtenir une solution à 23,3%.

Thermomètre infrarouge

Cet appareil est fixé au véhicule et donne la température de l'air ainsi que la température de la surface de roulement.

Appareil de lecture du frottement

Dispositif remorqué qui teste le frottement des surfaces et enregistre les indications données. L'appareil est capable de déterminer automatiquement si la chaussée est couverte de gel, de glace-neige mouillée, de neige ou de glace; il peut être utilisé pour contrôler les applications de sel ou de sable.

Caméra vidéo mobile

Cette caméra est montée sur un fourgon de recherche pour fournir un enregistrement visuel des conditions de vérification.

Caméra vidéo sur place

Il s'agit d'une caméra vidéo montée sur un poteau à un site d'observation météorologique pour obtenir un enregistrement visuel et des observations comme une vérification des résultats des données de détection. Elle fournit un enregistrement permanent de l'efficacité des produits anti-verglas et de déglacage.



3. Moyens pour surveiller les activités et la performance de l'entretien

- les systèmes embarqués d'enregistrement des données incorporant les systèmes mondiaux de positionnement (SMP) peuvent identifier le lieu de fonctionnement de l'équipement en tout temps et le lieu de déversement des produits
- l'information de ces systèmes peut être utilisée pour assurer la conformité aux politiques opérationnelles comme les taux d'application et la vitesse d'épandage
- pour les scénarios en temps réel et la collecte des données historiques, l'information fournie (activité de l'équipement) est directement reliée à l'information du SRCRM (état de la route)
- l'équipement de surveillance de l'état de la surface de roulement mesure le frottement de la surface de roulement en hiver
- l'information peut être utilisée pour établir des données sur les effets de l'application des produits et des taux d'application
- dans le cadre d'un partenariat avec Transport Canada, le MTO procède aussi à l'essai d'un appareil sur les pistes des aéroports

[Haut de la page](#)



[site principal](#)	[commentaires](#)	[recherche](#)	[plan du site](#)	[english](#)		
[Page d'accueil](#)	[Le ministère](#)	[Nouvelles](#)	[Conducteurs et véhicules](#)	[Info voyageurs](#)	[Camions et autobus](#)	[Sécurité routière](#)
[Quoi de neuf](#)	[Gestion routière](#)	[Débouchés](#)	[Publications](#)	[Liens connexes](#)	[FAQ](#)	



Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

© 2003 [Imprimeur de la Reine pour l'Ontario](#)

Dernière mise à jour : 25 juillet 2003