

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

2001-2002 : 6^e saison

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

Cette saison table sur les travaux entrepris à ce jour, dans le cadre du programme d'entretien de 2001, pour évaluer et mettre en œuvre les innovations dans les opérations hivernales sur le réseau routier de l'Ontario. Elle marque un changement dans l'attention portée pour aider les fournisseurs de services afin qu'ils atteignent les objectifs clés suivants :

1. réduire les effets défavorables du sel de voirie sur l'environnement
2. intégrer l'équipement, les systèmes de contrôle et de surveillance et les produits pour améliorer l'efficacité des travaux d'entretien des routes
3. perfectionner les systèmes d'information axés sur les résultats pour l'entretien hivernal
4. démontrer des systèmes innovateurs et transférer les innovations en pratique dans la province

La plupart des activités des projets sont menées à la cour de patrouille d'Elsinore, sur un tronçon de l'autoroute 21, dans le district d'Owen Sound. La cour est pourvue d'un équipement spécialisé où le personnel permanent et contractuel essaie et surveille l'efficacité de différents produits ou systèmes en utilisant des caméras vidéo, des capteurs environnementaux et des appareils qui mesurent le frottement sur la surface de roulement. Un personnel de haut calibre veille au maintien des conditions de sécurité au cours des essais. Les essais ont lieu sur d'autres sites lorsque des conditions particulières requises ne peuvent être obtenues à Elsinore. Une fois que l'efficacité des innovations est éprouvée dans des conditions

contrôlées, elles sont mises en oeuvre progressivement partout dans la province.

- [Emplacement d'essai du projet](#)
 - [Résultats clés de 2000-2001](#)
 - [Aperçu de la mise en oeuvre](#)
 - [Plan d'essai de 2001-2002](#)
-

Emplacement d'essai du projet

Emplacement

Un tronçon de 50 km de l'autoroute 21, entre Owen Sound et North Bruce, comprenant les collectivités de Jackson, Alvanley, Allenford, Elsinore, Chippewa Hill, Southampton et Port Elgin.

Géographie du site

- Exposé aux conditions météorologiques du Lac Huron et de la Baie Georgienne, en raison de l'emplacement à la base de la péninsule Bruce
- Chutes de neige très fortes dans le Sud de l'Ontario (moyenne annuelle de 2,5 à 3,5 mètres, tombant de 45 à 75 jours par an), une période de dégel en hiver plus courte que la majeure partie du Sud de l'Ontario et des zones de violente poudrerie
- Une variété de conditions de neige et de gel représentant les régions de la province qui connaissent les hivers les plus rigoureux, attribuable en partie à une topographie et une couverture terrestre diversifiées (hautes terres vallonnées, basses terres plates, régions boisées et découvertes et marécages)
- La circulation et la vitesse modérées sur la voie publique créent des conditions plus sûres pour effectuer les tests par rapport aux régions plus peuplées du Sud de l'Ontario

Sections d'essais

- Huit sections d'essais avec un site de mesure automatisé au point milieu de chaque section d'essais

- Les changements aux taux d'enneigement et au coefficient de frottement sont surveillés de très près dans toutes les sections
- Les capteurs SRCRM, les caméras vidéo et les pylônes d'éclairage sur les sites d'essais peuvent être aperçus à distance de la cour de patrouille
- Les conditions météorologiques et l'état de la neige dans tous les sites de mesure sont enregistrés toutes les 10 minutes

[Haut de la page](#)



Résultats clés de 2000-2001

1. **Arrosage préventif** : l'analyse des données d'essai et la surveillance de la phase initiale de mise en oeuvre ont confirmé les avantages environnementaux et opérationnels, dans les conditions propres à l'Ontario, de l'arrosage préventif du sel de voirie avec de petites quantités d'un agent liquide dégivreur.
2. **Taux d'application variables de sel** : Un guide des taux d'application variables de sel a été publié. Ce guide prévoit les différents taux d'application de sel ayant fait l'objet d'un arrosage préventif selon les conditions météorologiques.
3. **Opérations combinées** : Les essais des épanduses à grande vitesse ont confirmé qu'un type d'appareil d'épandage mécanique garde le sel sur la chaussée aux vitesses de déblaiement de la neige et permet à ce que l'épandage et le déblaiement fassent partie de la même opération. Les résultats sont publiés dans la publication américaine intitulée *Transportation Research Record No. 1741, Journal of the Transportation Research Board, Washington*.
4. **Surveillance de la LAV** : Ce projet a démontré la faisabilité d'utiliser un système de localisation automatique des véhicules (LAV) pour surveiller les patrouilles routières, la température de la surface de roulement, les opérations d'épandage et de déblaiement en temps réel et d'archiver cette information en vue d'une analyse future ou d'une référence juridique.
5. **Intégration du système** : Une étape initiale a été franchie pour intégrer les systèmes LAV, le Système avancé d'information sur les conditions routières et météorologiques (SAICRM), et le système de gestion de la circulation autoroutière (COMPAS) grâce à un affichage sur le web protégé par un mot

de passe.

6. **Système fixe de vaporisation automatique (FAST) :** Le premier système canadien de vaporisation automatique (FAST) qui distribue automatiquement l'agent liquide dégivreur sur les tabliers des ponts s'est avéré une réussite pour réduire les accidents en hiver et assurer l'efficacité opérationnelle.
7. **Température de la surface de roulement :** Une analyse initiale du changement de température de la surface de roulement a été entreprise.
8. **PTDA :** Le logiciel du Programme de traitement pour le déglacage et l'anti-verglas (PTDA), mis au point en coopération avec le groupe international AURORA, composé d'organismes routiers, a été complété en tant que système autonome. On peut consulter le rapport intitulé « Expert System for Maintenance Decision Support » sur le site web d'AURORA à l'adresse www.aurora-program.org.
9. **Taux d'enneigement :** Une équation a été mise au point pour estimer le taux d'enneigement sur la surface de roulement où le frottement est mesuré.

[Haut de la page](#)



Aperçu de la mise en oeuvre

Stratégies de mise en oeuvre

De nouvelles technologies et méthodes qui se révèlent couronnées de succès sont incorporées dans les pratiques opérationnelles du ministère grâce au transfert de la technologie au secteur privé.

Modification par emplacement et type

Les stratégies de mise en oeuvre varient selon l'emplacement et le genre de prestation de services et sont facilitées par l'entremise de :

- Propositions d'innovation soumises par les entrepreneurs chargés de l'entretien régional (ECER)

- Directive du ministère aux EER ou aux entrepreneurs affectés à l'impartition

Thermomètres infrarouges

Des thermomètres infrarouges ont été installés sur tous les camions de patrouille et de certaines épanduses pour surveiller la température de la surface de roulement et aider dans le processus décisionnel des opérations hivernales.

Réduction de l'application de sel

L'analyse des données expérimentales a montré que la consommation de sel pouvait être réduite d'un pourcentage maximal de 20 % sans perte dans l'efficacité s'il est appliqué avec une petite quantité d'un agent liquide dégivreur, connu sous le nom d'arrosage préventif. L'arrosage préventif a été mis en oeuvre dans 29 cours de patrouille grâce à l'utilisation de 53 camions d'épandage équipés de réservoirs montés en selle et de deux réserves de produit d'arrosage préventif.

Système fixe de vaporisation automatique

Le premier système canadien de vaporisation automatique (FAST) qui distribue automatiquement l'agent liquide dégivreur sur les tabliers des ponts s'est avéré une réussite pour réduire les accidents en hiver et assurer l'efficacité opérationnelle. Il s'agit d'un système de vaporisation automatique de l'agent liquide dégivreur non-corrosif sur les tabliers des ponts. L'application est automatiquement déclenchée par le Système avancé d'information sur les conditions routières et météorologiques (SAICRM). Le système a été installé sur une structure à l'échangeur des autoroutes 416 et 401.

Liquide anti-verglas (Beginning 2001-02)

L'application liquide directe (ALD) anti-verglas, en utilisant des camions d'épandage pour appliquer le produit chimique avant les tempêtes de neige a lieu sur l'autoroute 417 à Ottawa et sur certaines sections de l'autoroute 401 à Toronto.

Épandage à grande vitesse

Des épanduses à placement précis, effectuant des opérations combinées d'épandage et de déblaiement de la neige, sont utilisées pour appliquer le sel à des vitesses de déblaiement sur l'autoroute 401, dans la région de Kingston.



Plan d'essai de 2001-2002

Arrosage préventif

- **Objectifs** : réduire les coûts de l'entretien hivernal et améliorer les niveaux de service en utilisant les produits liquides et granuleux anti-verglas/déglaçage et grâce à la bonne variation des taux d'application

Sable d'hiver

- **Objectif** : améliorer le niveau de traction en épandant du sable sur de la neige ou de la glace entassée, de manière à garder le sable plus longtemps sur la surface après l'épandage
- deux méthodes sont en cours d'étude : optimiser la granulométrie du sable et procéder à l'arrosage préventif du sable avec une petite quantité d'un agent liquide dégivreur

Application liquide directe (ALD)

- **Objectif** : empêcher la neige et la glace de former une adhérence avec la surface de la chaussée en appliquant un produit chimique liquide de dégivrage sur la route peut avant le début d'une tempête, ce qui renforce la sécurité routière et atténue l'incidence sur l'environnement grâce à une réduction des produits chimiques nécessaires.

Localisation automatique des véhicules (LAV)

- **Objectif** : suivre de près les opérations de patrouille, d'épandage et de déblaiement de la neige et mesurer la température de la surface de roulement en temps réel; archiver, mapper et résumer automatiquement l'information sur les opérations de déblaiement et d'épandage du sel et du sable en vue d'une analyse ultérieure.

Lame de déneigement flexible

- **Objectif :** réduire l'application du sel en améliorant l'efficacité de déblaiement
- la lame de déneigement flexible est conçue pour fournir un meilleur contact avec la chaussée, laissant dans son sillage une couche de neige plus fine
- Les tests compareront la quantité de neige laissée derrière ainsi que la durabilité et la durée de vie des lames flexibles par rapport aux lames de déneigement rigides
- Les systèmes à lames multiples sont conçus pour enlever la neige entassée et la neige folle ainsi que la glace-neige mouillée

Éclairage des chasse-neige et des épanduses

- **Objectif :** évaluer les avantages ou inconvénients de l'éclairage stroboscopique et des iodes lumineuses sur les véhicules qui effectuent des opérations hivernales.

Épanduse intelligente

- **Objectif :** automatiser les fonctions de contrôle sur des machines combinées chasse-neige/épanduse, y compris la sélection et le placement de matériel, la position du chasse-neige et le contrôle des conditions de la surface.

[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 : 9 juillet 2003