

BIENVENUE DANS LA CARAVANE

INFORMATION SUR LES TRAVAUX
DE L'AXE ROUTIER 73/175



Canada 


Québec 

Cette brochure de 36 pages présente le contenu des panneaux d'interprétation installés dans la Caravane 73/175. La Caravane est ouverte au grand public, et les visiteurs peuvent se renseigner au sujet de l'ensemble des travaux de l'axe 73/175. Plusieurs sujets y sont abordés. Des renseignements sont fournis sur la sécurité des automobilistes et des travailleurs ainsi que sur les techniques de travail utilisées dans ce chantier. Les panneaux offrent des clins d'œil historiques et l'environnement y occupe une place de choix. La question de la grande faune est également abordée en présentant les aménagements apportés pour la protéger adéquatement. De plus, les visiteurs sont informés des mesures écologiques prises durant les travaux et des méthodes employées pour la mise en valeur des paysages.

Bref, vous trouverez toute l'information nécessaire concernant les travaux de l'axe 73/175.

Bonne lecture, bonne route et soyez prudents.





L'AXE ROUTIER 73/175 DE SAGUENAY À QUÉBEC, UN PROJET QUI TIENT LA ROUTE SUR 174 KILOMÈTRES!

Pour les 300 000 personnes habitant la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, l'axe routier 73/175 constitue le principal lien avec la région de la Capitale-Nationale et le réseau autoroutier québécois.

Au fil des ans, l'amélioration de cette route est devenue une nécessité pour les résidents, les touristes et les entreprises de la région.

Cette réalisation favorisera les déplacements sécuritaires par la réduction des risques d'accidents frontaux et d'accidents avec la grande faune. En outre, elle permettra d'assurer la fluidité du trafic et de faire face à l'augmentation prévue de la circulation, en plus de contribuer à l'essor économique de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

UN PEU D'HISTOIRE...

FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT



COLLECTION MME GENEVIEVE GAGNON-TILLOT

QUELQUES DATES À RETENIR...

- 1895** Création du parc national des Laurentides.
- 1944** Construction du tronçon menant à Chicoutimi.
- 1948** Fin de la construction du tronçon menant à Chicoutimi.
- 1951** Inauguration de la route du Parc.
- 1957** Le parcours Hébertville–Lac Jacques-Cartier est entièrement refait.
- 1972** La route 54-A, Lac Jacques-Cartier–Hébertville, devient la route 169.



FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT

Début des travaux dans le parc des Laurentides, 2^e quart du 20^e siècle.



FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT



FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT

FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT

- 1975** La route 54 devient la route 175.
- 2002** Les gouvernements du Canada et du Québec confirment l'élargissement à quatre voies de la route 175 entre Québec et Saguenay.
- 2004** Les gouvernements du Canada et du Québec signent l'accord de financement du projet de l'axe routier 73/175.
- 2005** Dépôt du rapport d'enquête et d'audiences publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et lancement des travaux de déboisement.
- 2006** Début des travaux de construction pour la réalisation de la route à quatre voies.
- 2007** Les gouvernements du Canada et du Québec signent l'entente Canada-Québec pour une contribution conjointe.



FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT



FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT



FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT



FONDS DE PHOTOGRAPHIES STUDIO CHABOT



COLLECTION MME GENEVIEVE GAGNON-TALBOT



COLLECTION MME GENEVIEVE GAGNON-TALBOT



COLLECTION MME GENEVIEVE GAGNON-TALBOT

Inauguration du boulevard Talbot, 30 septembre 1951. L'honorable Maurice Duplessis et le ministre de la Voirie, Antonio Talbot, couperont le ruban.

Retour à Chicoutimi après l'inauguration de la route, 30 septembre 1951.

L'ENTENTE CANADA-QUÉBEC

Le 22 août 2002, les gouvernements du Canada et du Québec soulignaient leur engagement d'élargir à quatre voies l'axe routier 73/175, entre Québec et Saguenay.

Le 7 mai 2004, les gouvernements du Canada et du Québec confirmaient à Saguenay l'accord de financement du projet.

Le 8 novembre 2007, les gouvernements du Canada et du Québec signaient l'entente de contribution Canada-Québec pour la route 175. Le fédéral contribuera 50 % des coûts admissibles jusqu'à concurrence de 262,5 millions de dollars pour la première phase du projet.

LE RÉAMÉNAGEMENT DE L'AXE ROUTIER 73/175... UN MÉGACHANTIER!

Le réaménagement de l'axe routier 73/175 est un projet audacieux qui représente un défi colossal avec ses 174 kilomètres de route, un contexte géographique complexe, un milieu environnemental dense et des contraintes techniques imposantes.

Jamais n'a-t-on connu, dans l'histoire du Québec, une réalisation de cette envergure. Par son labyrinthe de montagnes et de vallées, ses centaines de lacs et de rivières, ses espèces fauniques et aquatiques variées, la réserve faunique des Laurentides comporte de multiples défis que les nombreux artisans travaillant à la réalisation du projet doivent relever au quotidien.

Ce milieu que l'on surnommait déjà dans les années 30 « Le paradis des pêcheurs » est toujours assidûment fréquenté par les amateurs de pêche, ainsi que les chasseurs, les sportifs et les villégiateurs. Respectueux des adeptes de la nature, les bâtisseurs de routes ont su déployer leur imagination novatrice afin de préserver à cet immense territoire toute la splendeur de son état sauvage.



DES PRÉCAUTIONS QUI PASSENT PAR L'ARCHÉOLOGIE



- Toutes les zones à potentiel archéologique réparties dans la future emprise de la route 175 ont été systématiquement inventoriées.
- Les inventaires ont permis la découverte de trois sites archéologiques.
- Ces sites recelaient des objets de la préhistoire et de la fin du 19^e siècle.
- Les artefacts découverts sont remis au ministère de la Culture et des Communications aux fins de conservation.

UNE ROUTE INTÉGRÉE À L'ENVIRONNEMENT

An aerial photograph showing a multi-lane highway under construction in a lush, green environment. The road curves through a landscape of dense evergreen forests and several large, interconnected lakes and waterways. The construction site is marked with dirt paths, construction equipment, and partially completed road sections. The overall scene depicts a large-scale infrastructure project in a sensitive natural area.

PROTECTION ENVIRONNEMENTALE

Réalisé dans une réserve faunique, le projet routier de l'axe 73/175 présente un défi majeur pour la protection environnementale. Tant la qualité de l'eau des lacs et des rivières, la protection de la petite et de la grande faune, la préservation des habitats de poissons que la stabilisation des sols et la mise en valeur des paysages demeurent des préoccupations constantes pour le ministère des Transports du Québec.

Aucun effort n'est ménagé pour mettre en œuvre des mesures de protection et d'intégration environnementales. Ainsi, l'installation de clôtures en bordure de la chaussée pour délimiter les accès de la grande faune, la création de passages fauniques, la réalisation de structures pour favoriser les déplacements des poissons, l'utilisation de végétaux pour stabiliser les sols, la plantation d'espèces indigènes pour une meilleure intégration de la route au paysage et la constitution de rideaux de turbidité pour protéger l'eau des rivières et des lacs sont autant d'actions concrétisées dans une vision de développement durable.

DES MESURES ÉCOLOGIQUES

RUISSEAU DES BRÛLÉS

PASSAGE POUR LA PETITE FAUNE

Inspirés d'Europe et relativement nouveaux au Québec, trois types de passages à petite faune seront mis à l'essai à l'intérieur du projet. Par exemple, le passage utilisé près du ruisseau des Brûlés, fait d'un tuyau d'une longueur de 85 mètres, permettra aux petits animaux tels que la martre, le vison et le lièvre de traverser sans danger le corridor routier.

PONCEAU À DÉVERSOIR

Ce type de ponton est spécialement aménagé dans le but de favoriser la montaison de la truite mouchetée. En effet, plusieurs déversoirs disposés en travers du ponton simulent des fosses permettant aux poissons de remonter graduellement le courant. De plus, l'encoche d'étiage située au centre a pour effet de concentrer le débit de la rivière lorsque son niveau d'eau est plus faible.

RIVIÈRE CYRIAC

BERMES FILTRANTES

À l'embouchure du ponton menant vers le ruisseau des Brûlés, le Ministère a procédé à l'aménagement de bermes filtrantes. Une berme consiste en un rempart non étanche composé de petites pierres. Disposées en plusieurs rangées en travers des fossés ou de petits cours d'eau sans poisson, elles ont pour objet de ralentir le débit de l'eau et de récupérer les plus grosses particules provenant du chantier. Ainsi, les matières en suspension finissent par se sédimenter en amont de ces remparts.

DÉRIVATIONS PERMANENTES

La reconstruction de la route 175 a une incidence sur le parcours naturel du ruisseau des Brûlés. Le nouveau lit conçu par les experts du Ministère vise à recréer un habitat littoral naturel, un aspect impératif pour limiter les impacts sur les poissons. Des techniques du génie végétal ont aussi été employées afin de favoriser la reprise de la végétation et de stabiliser le talus par la pousse de nombreuses racines. Par exemple, un matelas fait de branches et de fibres de noix de coco a été installé aux abords du ruisseau des Brûlés.

RIVIÈRE GILBERT



LAC SEPT-ÎLES

ESTACADE FLOTTANTE

Dans l'éventualité d'un déversement de produits pétroliers, des estacades flottantes composées d'un boudin de matériel absorbant sont stratégiquement placées de manière à limiter en surface les produits nocifs. Cet aménagement facilite la récupération des matières dangereuses par pompage après un incident. L'équipement est placé en aval des travaux dans tous les cours d'eau où vivent des truites.

LAC HORATIO-WALKER

MATELAS ANTIÉROSIF

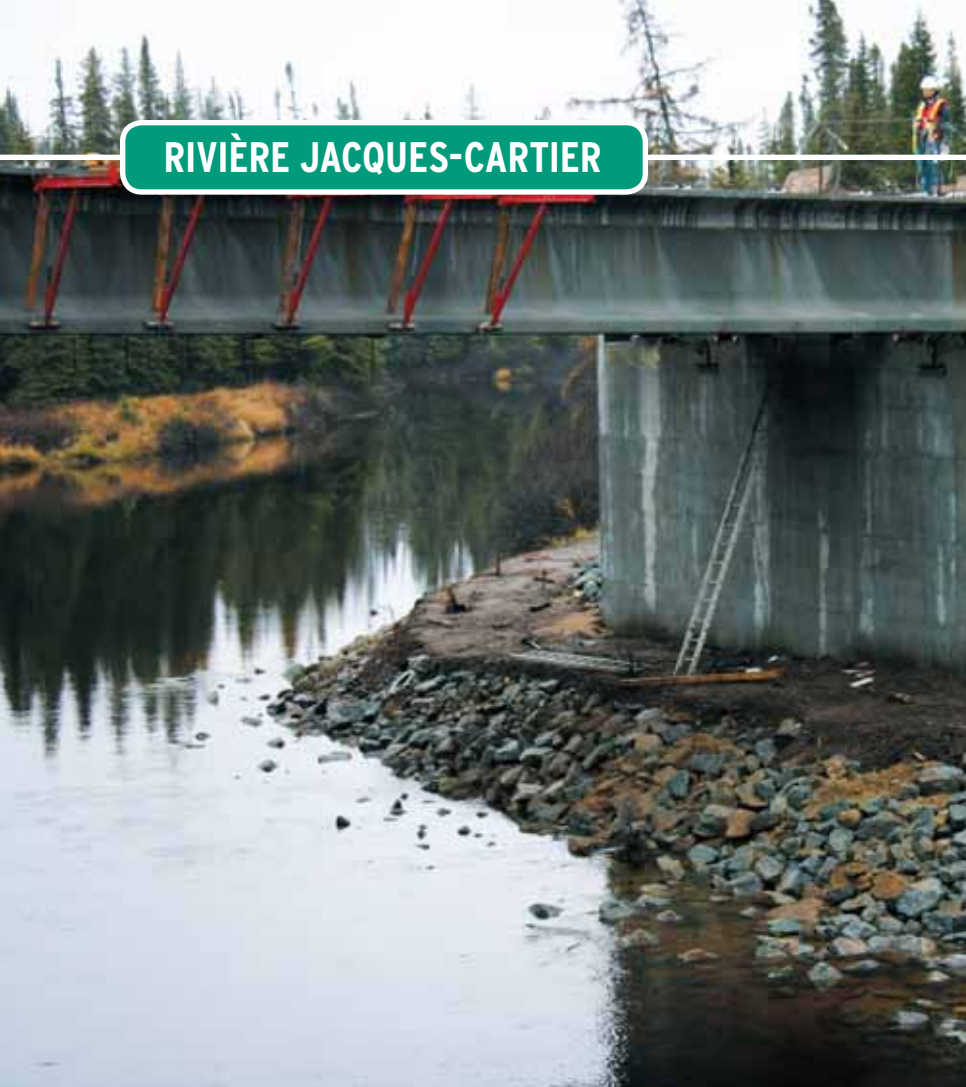
Près de la décharge du lac Horatio-Walker, un matelas antiérosif est installé. En plus de favoriser le maintien des semences en terre, ce tapis biodégradable constitué de fibres de bois empêche l'érosion aux abords de la rivière jusqu'à ce que le talus se soit enherbé. Ces matelas, parfois constitués de paille, sont installés sur toutes les pentes de talus de bonne longueur ou sur celles qui présentent une forte inclinaison.

RIDEAU DE TURBIDITÉ

Dans le but de capter les particules qui auraient tendance à se disperser sur la superficie entière des lacs, une membrane en géotextile hautement résistant vient confiner les matières en suspension aux abords du chantier et favoriser la déposition de la plupart des particules. Un rideau d'une longueur exceptionnelle de 300 mètres a été déployé à cette fin, minimisant ainsi les impacts du remblai dans le lac Horatio-Walker.

LAC SIMONCOUCHE

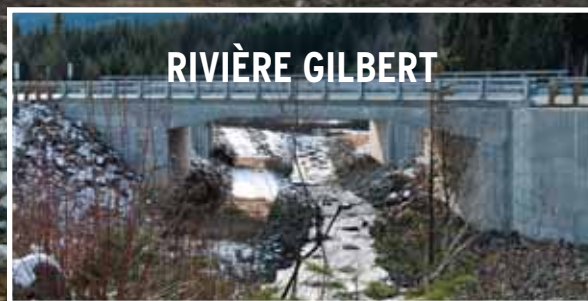
RIVIÈRE JACQUES-CARTIER



PASSAGE DESTINÉ À LA GRANDE FAUNE

Les spécialistes en environnement ont aussi pensé à la grande faune, soit l'orignal, le caribou et l'ours noir. Plusieurs dispositions rendront ce passage attrayant pour ces animaux, par exemple, par la plantation de végétation prisée par l'orignal, par l'aménagement de mares salines et également par la pose de clôtures qui canaliseront les déplacements aux abords du passage. Bien que cette zone ne soit pas particulièrement à risques en ce qui a trait aux collisions avec les orignaux, elle pourrait le devenir. Ainsi, cette approche préventive s'imposait, puisque ces structures, qui présentent des dimensions favorables à un tel passage, et ce, sans augmentation importante des coûts, sont conçues pour plusieurs décennies.

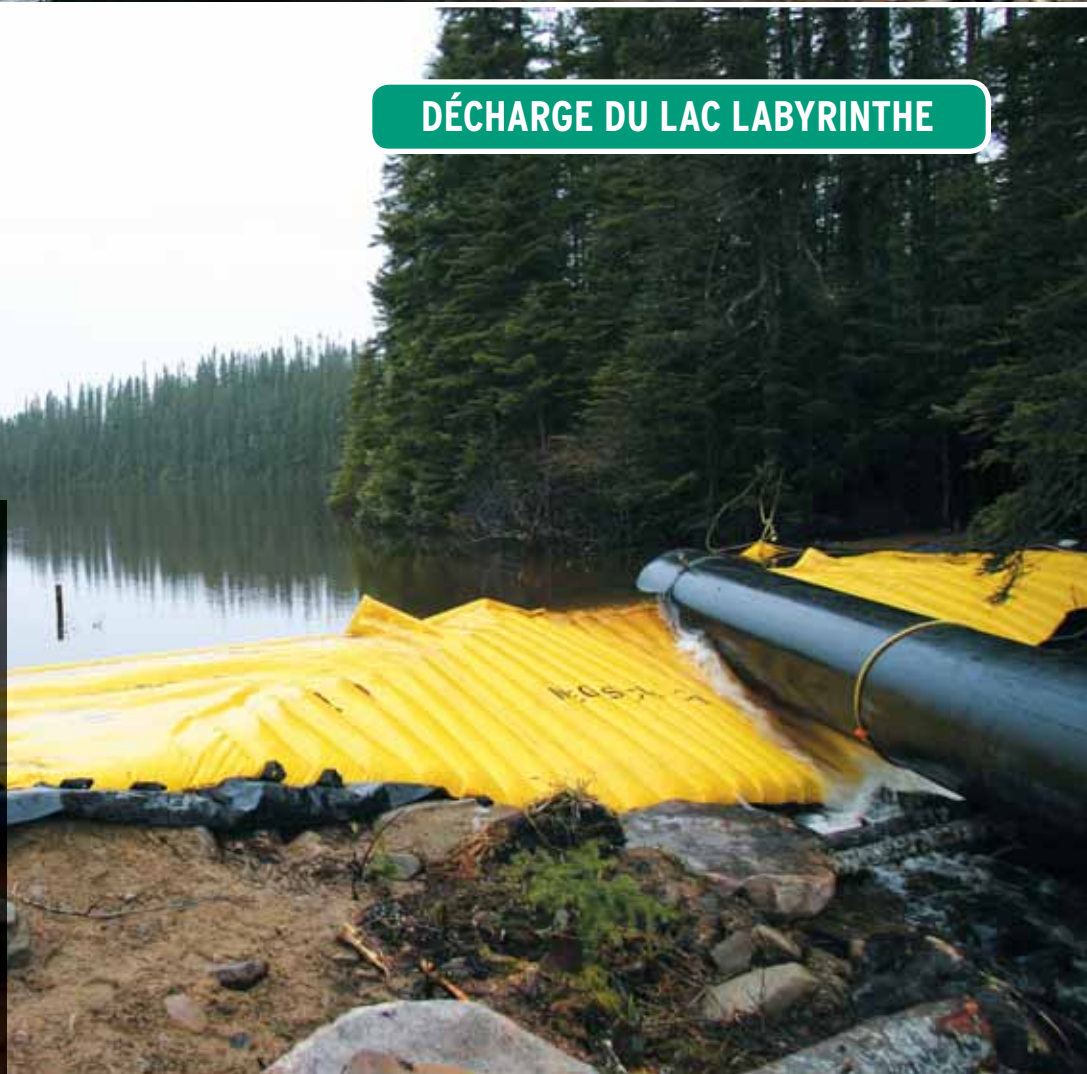
RIVIÈRE GILBERT



DÉCHARGE DU LAC LABYRINTHE

DIGUE TEMPORAIRE

Puisque l'emprise de la route sera plus large avec l'arrivée des quatre voies, le ponceau de la décharge du lac Labyrinthe se doit d'être allongé. Pour construire le prolongement de la structure, la zone des travaux doit être asséchée. C'est pourquoi une digue temporaire a été installée pour retenir l'eau en amont. Des tuyaux dirigent quant à eux le trop-plein d'eau vers le lac Sept-Îles, situé en aval. Une fois le prolongement du ponceau terminé, l'eau de la décharge reprendra son parcours habituel sous la route 175, à l'intérieur du nouveau ponceau.



LE CONTRÔLE DE LA GRANDE FAUNE

Les accidents avec la grande faune sont une problématique de sécurité majeure le long de la route 175. Une étude des zones les plus accidentogènes avec la grande faune a permis de déterminer les secteurs les plus problématiques.

Le projet d'élargissement de la route a permis au ministère des Transports du Québec d'inclure comme mesure de valorisation environnementale la construction de 156 kilomètres de clôtures métalliques de 2,4 m de haut, afin d'éviter la présence de la grande faune sur la chaussée dans les secteurs compris entre le kilomètre 75 et le kilomètre 114 et entre le kilomètre 175 et le kilomètre 214.



Par exemple, ces clôtures permettent le passage de la grande faune sous la route au pont de l'émissaire du lac Tourangeau au kilomètre 178, au portique de la rivière Gilbert au kilomètre 198 et au pont de la rivière Cyriac au kilomètre 210.



Tous les accès forestiers dans la zone clôturée sont équipés de passages grillagés (anticervidés) ou de barrières.



AVANT LA MACHINERIE, LA PRÉPARATION DE PROJET

La réalisation de ce grand projet a nécessité plusieurs années de préparation, avant même de voir apparaître les premières pièces de machinerie sur le terrain.

Les équipes d'ingénieurs du ministère des Transports du Québec ne peuvent, à elles seules, réaliser le volume additionnel de travail de préparation qu'implique un projet d'une telle ampleur. Afin de suffire à la tâche, un grand nombre de firmes ou consortiums d'ingénieurs-conseils, de laboratoires et d'autres firmes spécialisées sont mis à contribution afin de mener à bien l'ingénierie de ce grand projet.

Le Ministère assume le rôle de décideur en ce qui a trait aux caractéristiques techniques de la nouvelle route. Il s'assure de la bonne coordination entre tous les intervenants, afin que les critères choisis soient appliqués d'un bout à l'autre du projet, et ce, dans le respect des budgets alloués.

La première étape, la plus longue, est fort complexe et fait appel à des dizaines de professionnels et de professionnelles, de techniciens et de techniciennes dans plusieurs disciplines. Elle se déroule en quatre phases :

1. **L'étude d'opportunité.**
2. **La conception de l'avant-projet.**
3. **La préparation des plans et devis.**
4. **L'acquisition de terrains.**



PLUSIEURS ÉTUDES DANS DIFFÉRENTES SPHÈRES

Depuis longtemps, la route 175 projette une image de corridor routier à risque élevé d'accidents. Le ministère des Transports du Québec a procédé au fil des ans à la réalisation de plusieurs études :

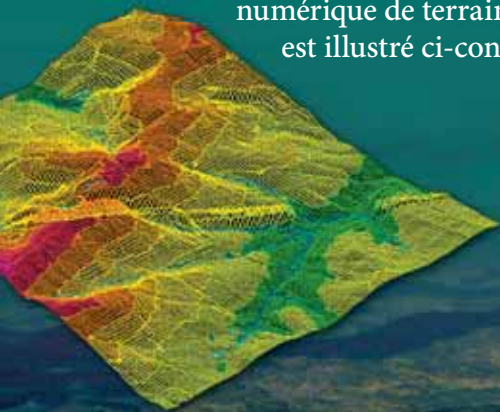
- une étude d'opportunité en 1991 (Groupe LCL);
- une étude d'impact sur l'environnement en 1997 (Lalumière et al.);
- la révision de l'étude du Groupe LCL en 1999 (Coentreprise BUC);
- le Plan stratégique d'intervention 2000-2010 relatif aux routes 175 et 169 dans la réserve faunique des Laurentides (1999);
- deux études d'impact qui ont été déposées au ministre de l'Environnement du Québec en 2003.

UN VASTE CHANTIER SUR PAPIER!

UN TERRITOIRE AVEC DE NOMBREUSES CONTRAINTES

Le projet de l'axe routier 73/175 comporte de nombreuses contraintes environnementales et topographiques. Par exemple, il a fallu déterminer avec précision la présence et la position des cours d'eau, tenir compte de dénivelées importantes et de pentes accentuées. En utilisant un modèle mathématique tridimensionnel, il est possible avec un logiciel évolué de conception routière d'optimiser le tracé de la future route tout en minimisant les impacts tant environnementaux qu'économiques.

Pour acquérir un modèle tridimensionnel et une cartographie précise de l'occupation du sol, la technologie retenue a été la photogrammétrie. Un modèle tridimensionnel, communément appelé « modèle numérique de terrain », est illustré ci-contre.



Cette technique est basée sur l'utilisation de photographies aériennes prises à basse altitude.



Ces photographies sont référencées par des points au sol qui sont balisés et localisés précisément à l'aide d'une technologie de positionnement par satellite (GPS).



Point de contrôle balisé

Cette méthodologie a permis d'acquérir les données nécessaires à la préparation du projet dans un délai d'un an. Au printemps 2002, une équipe d'arpentage a implanté les points et les balises au sol. Avant la pousse des feuilles, cette implantation a été suivie de près par la prise des photos à l'aide d'une caméra spécialisée. Durant l'été et l'automne, on a procédé à la cartographie et à la mensuration des sols.

Dès le printemps 2003, les données étaient disponibles, permettant d'étudier les options de tracés et d'effectuer les relevés d'arpentage complémentaires par des méthodes traditionnelles.

LA PRÉPARATION DES PLANS ET DEVIS

Pour l'axe routier 73/175, les 174 kilomètres de route à construire ont été divisés en 31 projets de longueur variable, et cela, pour favoriser les retombées économiques régionales.

Toutes les firmes qui ont collaboré à la conception des plans et devis des projets proviennent des régions de la Capitale-Nationale et du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Pour chacun des projets, chaque firme a déployé une équipe multidisciplinaire composée d'ingénieurs et de techniciens qui travaillent depuis 2002 afin de rédiger les plans et devis qui guident les entrepreneurs dans la construction de la route.

Ainsi, l'ensemble du projet aura nécessité la collaboration de plus de 200 ingénieurs et techniciens, ce qui représente environ 30 millions de dollars de retombées économiques dans ce secteur d'activité.

Le travail accompli est imposant. Pour l'ensemble du projet, 25 000 pages de devis et 6 000 feuillets de plans auront été produits à son terme. En plus de la route elle-même, ces plans et devis décrivent en détail les ponts, les dispositifs d'éclairage, les clôtures pour la grande faune et les aménagements visant le respect de l'environnement.

La conception de la nouvelle route est réalisée suivant plusieurs objectifs visant une saine gestion des ressources monétaires affectées au projet :

- Récupération maximale de la route existante.
- Réutilisation optimale des matériaux de déblai et d'excavation.
- Gestion de la circulation.
- Protection de l'environnement.
- Exploitation été/hiver.

L'ACQUISITION DE TERRAINS, LA DERNIÈRE PHASE AVANT LE DÉBUT DE LA CONSTRUCTION

**L'ACQUISITION EST COMPENSÉE
PAR UNE INDEMNITÉ = VALEUR AU PROPRIÉTAIRE + PRÉJUDICES**

LA VALEUR AU PROPRIÉTAIRE EST DIFFÉRENTE
DE LA VALEUR MARCHANDE ET DE L'ÉVALUATION MUNICIPALE



ÉVALUATION MUNICIPALE

Valeur inscrite au rôle d'évaluation :

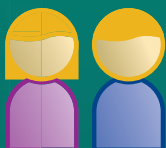
- aux fins de taxation;
- établie en fonction des autres valeurs inscrites au même rôle;
- basée sur le marché immobilier des années antérieures.



VALEUR MARCHANDE

Prix de vente probable :

- dans des conditions normales de marché;
- tenant compte du meilleur usage possible;
- à la date d'évaluation.



VALEUR AU PROPRIÉTAIRE

Valeur marchande

+

Valeur de convenance

+

Valeur spéciale

VALEUR DE CONVENANCE :

Valeur de certains aménagements ou combinaison des lieux :

- exprimant des goûts personnels;
- augmentant l'agrément pour le propriétaire;
- augmentant peu, pas ou même diminuant la valeur marchande.

Ex. : aménagements paysagers, matériaux de finition, piscine creusée, proportion des pièces, etc.

VALEUR SPÉCIALE :

Valeur qui découle d'une utilisation particulière des lieux, généralement lorsqu'il y a exploitation commerciale.



Escalader les monts

VUE EN COUPE DE VOTRE TRAVERSÉE DE LA RÉSERVE FAUNIQUE DES LAURENTIDES

ÉLÉVATION

1 000 m

900 m

800 m

700 m

600 m

500 m

400 m

300 m

200 m

km 50

km 75

km 100

km 125

VOUS ÊTES
ICI

Lac des Roches
(km 107)

Lac Sept-Îles
(km 129)

Camp Mercier
(km 93)

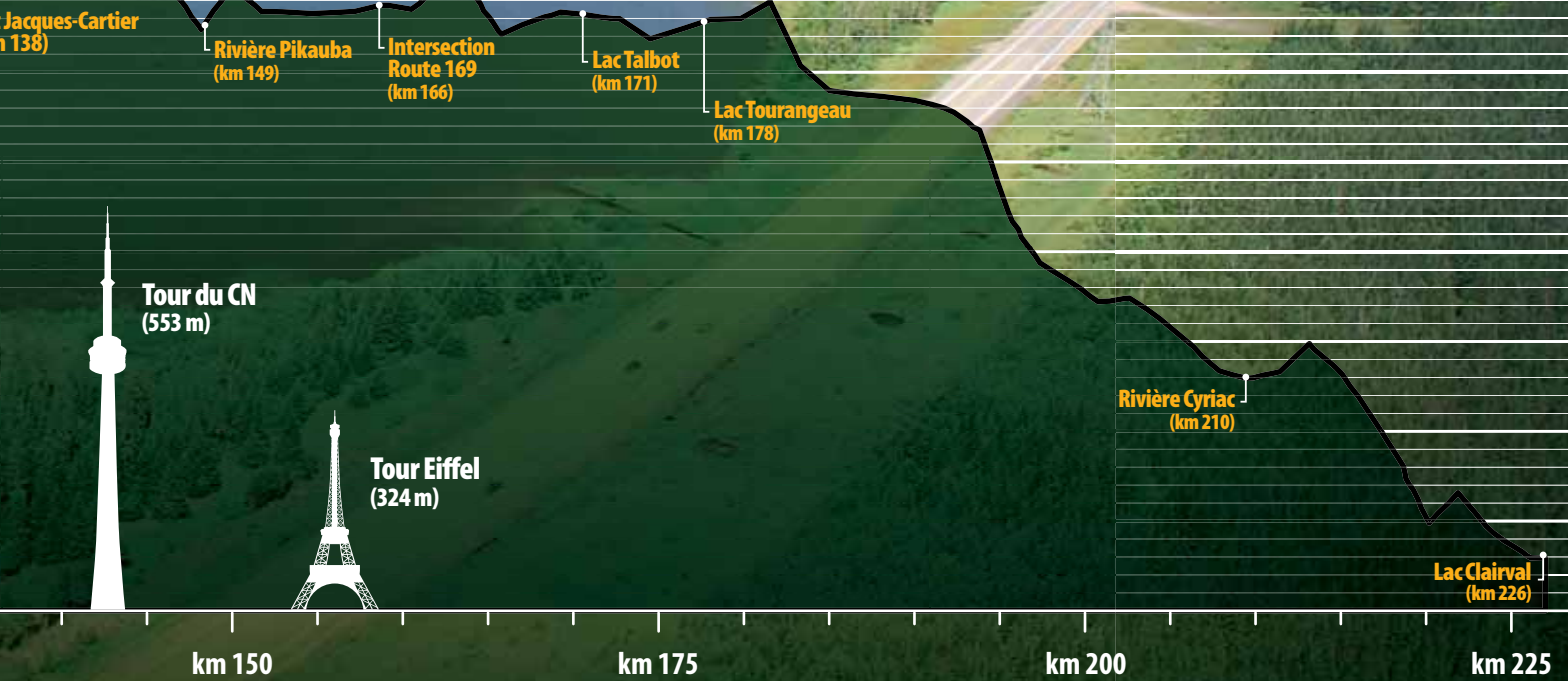
Parc Jacques-Cartier
(km 74)

Saint-Adolphe
(km 66)



VERS QUÉBEC

agnes... en voiture!



VERS SAGUENAY >>>

LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Ce projet majeur se veut un exemple environnemental. Le fait qu'il y ait des devis spéciaux « Protection de l'environnement » pour chacun des contrats en est un bon exemple.

Afin que ces devis soient appliqués avec toute la rigueur nécessaire, une équipe de surveillants y est affectée en permanence durant toute la durée des travaux.

Leur travail consiste principalement à s'assurer que les entrepreneurs appliquent de façon correcte les clauses environnementales, en validant les propositions d'intervention des entrepreneurs et en leur fournissant leur expertise pour une application rigoureuse des clauses environnementales.

Ces clauses touchent notamment :

- la gestion des aires de rebut de matériaux excédentaires;
- la gestion des eaux sur le chantier afin d'empêcher tout apport de sédiment dans les cours d'eau et dans l'habitat du poisson;
- la propreté sur les chantiers.



Les surveillants ont également un rôle de répondant sur le chantier pour tous les intervenants des différents ministères qui délivrent des autorisations d'interventions. Ils rédigent un journal de chantier spécifiquement pour l'environnement, qui permet à tous ces intervenants de suivre les chantiers à distance sur Internet.

Ils sont donc le point final de toute la démarche environnementale, en faisant appliquer sur le terrain l'ensemble des mesures prévues.



DES TECHNIQUES DE TRAVAIL OPTIMALES

L'AUTOSUFFISANCE EN MATÉRIAUX DE REMBLAI

Les matériaux excavés sont utilisés pour construire le remblai de la nouvelle route. Ainsi se crée un équilibre entre les matériaux de remblai et de déblai. En conséquence, le dynamitage de roc contribue à réduire les coûts de construction. Autrement dit, le profil d'une route est conçu de façon que le projet soit autosuffisant en matériaux.

Le roc dynamité est utilisé pour produire les matériaux de fondation de la nouvelle route.

DES TONNES DE MATÉRIAUX

Pour l'ensemble du projet de l'axe routier 73/175, on prévoit manipuler des tonnes de matériaux :

- 7 300 000 m³ de roc;
- 16 630 000 m³ de déblai deuxième classe (ex. : terre, sable, gravier);
- 4 410 000 m³ de matériaux de fondation;
- 1 118 000 tonnes d'asphalte.

Tous ces matériaux peuvent remplir 16 fois le Stade olympique!

31 NOUVELLES STRUCTURES ET 16 À RÉPARER

QU'EST-CE QU'UNE STRUCTURE?

Pour le projet de la réserve faunique des Laurentides, le terme « structure » fait référence à tout ouvrage d'art (pont, portique, ponceau, mur de soutènement, etc.) d'une ouverture supérieure à 4,5 m.

Pour les tronçons où la route existante a été conservée, le Ministère a dû effectuer différents relevés et inspections afin de déterminer si les structures en place pouvaient être conservées.

Au total, 16 structures seront réparées et 31 seront construites à l'intérieur des 31 projets routiers.

ÉTUDES TECHNIQUES

Les études préliminaires à l'élaboration des plans et devis d'une structure sont :

- le relevé du terrain existant;
- l'étude géotechnique (détermination de la nature du sol et de sa capacité à soutenir la structure en condition normale et en cas de séisme);
- l'étude hydraulique (détermination de la capacité de la structure de faire passer une crue centenaire);
- l'étude environnementale (détermination des impacts de la structure sur son environnement);
- les recommandations environnementales (passage pour la grande faune, aménagement pour les poissons, navigabilité du cours d'eau, etc.).



STRUCTURE DE TYPE « PONT »

Pont à poutres de béton sur la chaussée sud, au km 209,95 au-dessus de la rivière Cyriac.



STRUCTURE DE TYPE « PORTIQUE » SOUS REMBLAI

Portique en béton armé avec aménagements favorisant la montaison des poissons, au km 217,52 au-dessus de la rivière Simoncouche.



STRUCTURE DE TYPE « PORTIQUE » SANS REMBLAI

Portique en béton armé avec passage pour la grande faune, au km 198,13 au-dessus de la rivière Gilbert.

LES ÉTAPES D'UNE ÉTUDE PÉDOLOGIQUE ET GÉOTECHNIQUE

ÉTAPE
1

Photo-interprétation et sondages exploratoires pour étude de tracés.

ÉTAPE
2

Études pédologiques pour connaître les sols sur l'ensemble du tracé choisi afin d'optimiser le tracé et le profil.

ÉTAPE
3

Études géotechniques pour les problématiques particulières. Les études ont permis de cerner et de résoudre des problématiques particulières liées aux :

- fondations d'ouvrages d'art;
- traitements de sols liquéfiables;
- sols de faible capacité portante.

ÉTAPE
4

Dépôt des rapports d'études nécessaires à la préparation des plans et devis.



LES FONDATIONS D'OUVRAGES D'ART (PONT - PORTIQUE)



LES TRAITEMENTS DE SOLS LIQUÉFIABLES



LES SOLS DE FAIBLE CAPACITÉ PORTANTE

UNE CHAUSSÉE... NOUVELLE GÉNÉRATION

FISSURE DE FATIGUE



Le but est d'éviter la formation de l'amorce de fatigue à la base de la couche d'enrobé.

SOLUTION



Couche d'enrobé bitumineux plus flexible qui ne déchire pas.

NOUVELLES TECHNOLOGIES DESIGN AMÉLIORÉ

Le ministère des Transports du Québec utilise une nouvelle approche de conception afin d'obtenir une durée de vie prolongée de la chaussée. Elle consiste dans :

- l'utilisation d'un enrobé antifatigue à la base de la couche de béton bitumineux afin d'éviter l'amorce de fissuration;
- l'augmentation de la capacité portante par l'augmentation de l'épaisseur d'enrobé.
- l'augmentation de la résistance à la fissuration au gel par des sols supports non gélifs.

LA SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Le ministère des Transports du Québec attribue une multitude de contrats à des entrepreneurs généraux qui à leur tour font affaire avec une multitude de sous-traitants et de fournisseurs. À l'intérieur de ce projet, le Ministère prévoit accorder plus de 40 contrats à des entrepreneurs généraux ou spécialisés.

Par la suite, le Ministère mandate des équipes de surveillance afin de s'assurer que les travaux sont en tout point conformes aux exigences des plans et devis. Ces équipes surveillent notamment les travaux routiers, les travaux de ponts, l'assurance qualité des matériaux, le respect de l'environnement, la gestion de la circulation, de même que la santé et sécurité du travail.

SURVEILLANCE DES TRAVAUX ROUTIERS

Le surveillant des travaux routiers et son équipe s'assurent du bon déroulement des travaux de construction de la nouvelle route. Parmi tous les volets, le volet routier est celui qui représente la somme de travail la plus imposante.

Le surveillant des travaux routiers et son équipe s'assurent que l'entrepreneur en construction effectue les travaux selon les standards de qualité établis dans les plans et devis. Le surveillant est également responsable du mesurage des ouvrages réalisés afin d'effectuer le paiement des travaux à l'entrepreneur.



Mesurage des ouvrages sur le terrain.



Locaux des surveillants de travaux sur le chantier.

Le surveillant s'assure également que les éléments de signalisation appropriés sont installés sur le terrain afin d'assurer le passage sécuritaire des usagers de la route à l'intérieur des limites du chantier.

Le surveillant des travaux routiers assume aussi le rôle de chef d'orchestre sur son chantier. Il intègre à son équipe le personnel responsable de la surveillance en assurance qualité, en pont, en environnement de même qu'en santé et sécurité.





LA SURVEILLANCE DES PONTS

Le surveillant de structure est responsable de tous les travaux relatifs à la construction de celle-ci, de la préparation du sol où elle sera érigée jusqu'à sa mise en service.

L'équipe de surveillance de structure est constituée d'un ingénieur (le surveillant) et d'un technicien (le représentant du surveillant au chantier). Le représentant du surveillant sur le chantier est présent à toutes les étapes de construction de la structure. Le surveillant effectue des visites au chantier à des étapes importantes de la construction.

Le surveillant de structure relève du surveillant des travaux routiers.

Le surveillant et son représentant doivent approuver les travaux au fur et à mesure de leur réalisation et s'assurer de leur conformité aux différents documents de travail (Cahier des charges et devis généraux, plans et devis du projet, etc.).

LA SURVEILLANCE DU VOLET ASSURANCE QUALITÉ

Le ministère des Transports du Québec mandate des laboratoires pour le contrôle qualitatif et l'expertise des sols.

Quoique les activités de contrôle de ces laboratoires se fassent essentiellement sur le granulat, le béton et l'enrobé bitumineux, elles comprennent également le contrôle de divers produits, allant de la terre végétale à la peinture en passant par divers articles de bois ou d'acier. En tout, près d'une centaine de produits différents demandant des méthodes de contrôle variées.

- Attestation de conformité (ex. : gravier de fondation).
- Certification (ex. : tuyau de béton circulaire - BNQ).
- Homologation par le Ministère (ex. : peinture).
- Qualification (ex. : technicien en bétonnage - ACI).
- ISO (ex. : glissière de sécurité).
- Plan qualité (ex. : usine d'enrobé bitumineux).

En plus de ces modes d'assurance de la qualité, le Ministère effectue un contrôle de réception en échantillonnant les matériaux au moment de leur mise en œuvre.

Également, un contrôle de la qualité est réalisé en usine pour plusieurs éléments provenant de l'extérieur du chantier.



LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

SYSTÈMES DE TRANSPORT INTELLIGENTS

Les systèmes de transports intelligents (STI) sont ces nouvelles technologies appliquées aux réseaux de transport pour en améliorer la gestion et l'exploitation, aussi bien que les services aux utilisateurs.

L'éloignement et l'isolement de la route 175 et les conditions climatiques qui y varient rapidement font en sorte que pour garantir la sécurité des usagers de la route, il est essentiel d'avoir l'information en temps réel sur les conditions météorologiques et de circulation afin de pouvoir prendre les actions requises en temps opportun et la communiquer aux usagers du réseau routier. Pour faire ce déploiement, un système de transport intelligent est requis.

Sur la route 175, ce système de transport comprendra des caméras de circulation, des panneaux à messages variables contrôlés à distance ainsi que des stations météorologiques et un système d'acquisition de données.

Ce système de transport intelligent entraînera les améliorations suivantes :

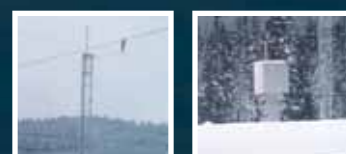
- l'amélioration de l'entretien d'hiver par une meilleure connaissance des conditions météorologiques en temps réel;
- la diminution du temps d'intervention des équipes d'entretien d'hiver lors de changements soudains des conditions météorologiques;
- la sensibilisation des usagers aux conditions de la route et à l'environnement;
- l'information crédible aux usagers lors de la fermeture de la route due aux conditions de la météo ou lors d'accidents majeurs.



Caméra de circulation



Panneau à messages variables



Station météorologique et système d'acquisition de données au kilomètre 104

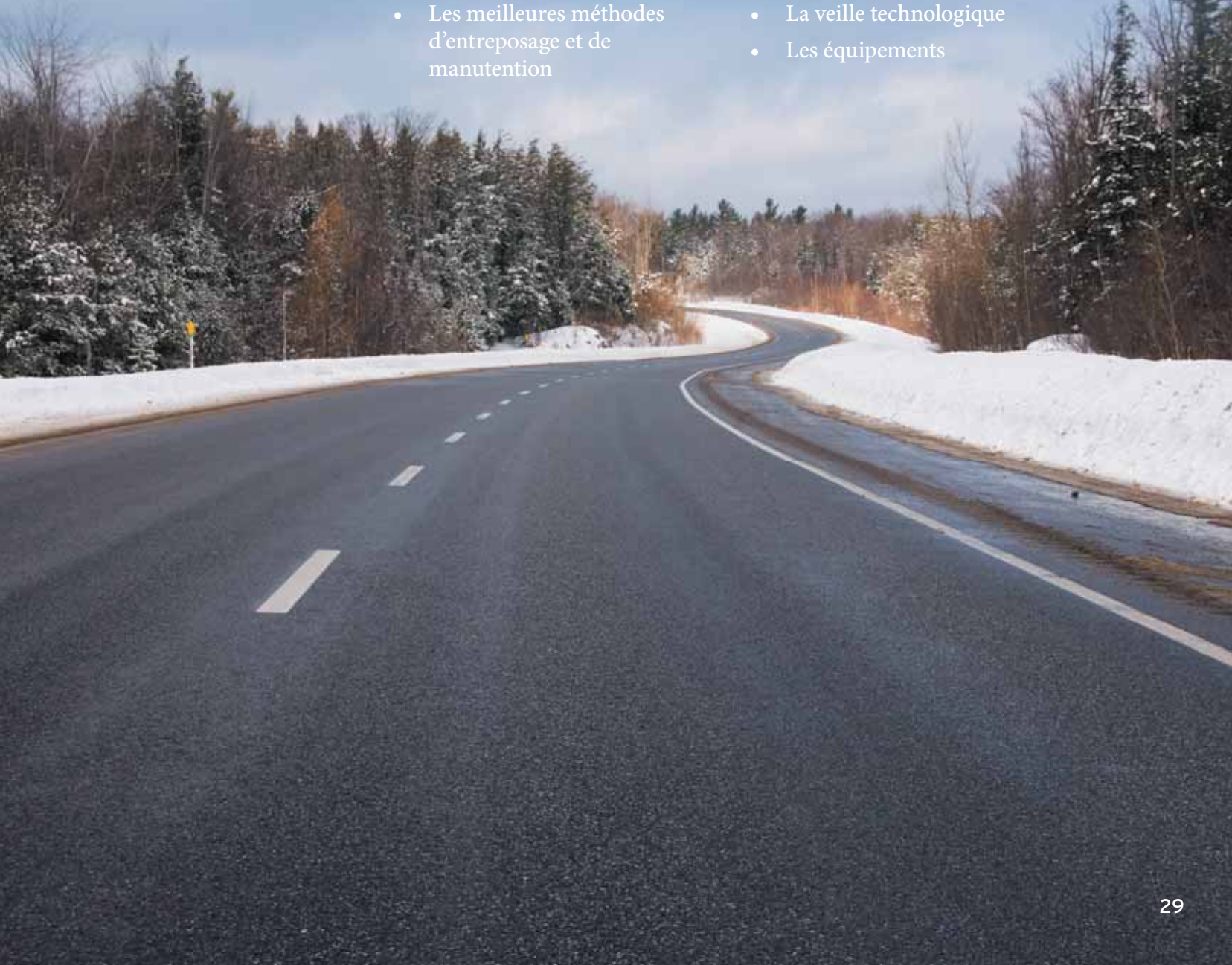
LES SELS DE VOIRIE



Entrepôt et machinerie pour l'entretien hivernal

Le ministère des Transports du Québec prévoit une augmentation d'environ 50 % de la quantité des sels de voirie pour l'entretien hivernal de la route 175 à quatre voies. Un plan de gestion a donc été élaboré. Il porte sur les points suivants :

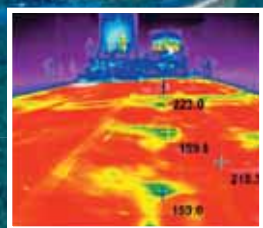
- L'acquisition d'outils d'analyse de la météo
- Les techniques d'épandage améliorées
- Les meilleures méthodes d'entreposage et de manutention
- La formation du personnel
- Le programme de suivi environnemental du milieu récepteur
- La veille technologique
- Les équipements



LE CONTRÔLE THERMIQUE DE L'ENROBÉ

L'hétérogénéité de la température de l'enrobé lors de sa mise en place cause de sérieux problèmes de durabilité, les secteurs plus froids se dégradant rapidement. Or, cette hétérogénéité est imperceptible à l'œil.

Un nouvel appareil infrarouge est utilisé par le Ministère afin d'effectuer un contrôle thermique. À l'aide de cet appareil, les problèmes de température peuvent être décelés rapidement et les mesures correctives adéquates sont alors appliquées.



Hétérogénéité de la température



Caméra infrarouge « Thermacam »

Pour le chantier de la route 175, ces appareils seront utilisés pour certaines parties des travaux.

VÉHICULES DE TRANSFERT DE MATÉRIAUX (VTM)

Des suivis de comportement et des expertises réalisées ces dernières années ont mis en évidence le fait que certaines dégradations prématurées du revêtement bitumineux sont liées aux méthodes de mise en œuvre. La pratique courante, qui consiste à transporter l'enrobé par camion pour alimenter la finisseuse, implique plusieurs arrêts et départs de l'équipement, ce qui produit un épandage de matériaux non uniforme.

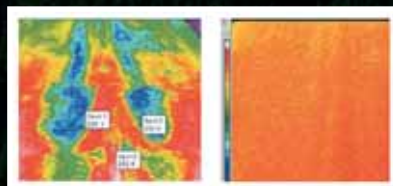
Afin de pallier ce problème, le ministère des Transports du Québec préconise l'utilisation de véhicules de transfert de matériaux (VTM). Ce type d'équipement est adapté pour recevoir le chargement des camions, et permet d'emmagasiner et de mélanger une quantité importante d'enrobé, favorisant ainsi le maintien et l'uniformisation de la température du mélange.



Véhicule de transfert des matériaux (VTM)

L'utilisation de VTM est devenue une condition incluse dans les devis d'asphaltage/de pose de revêtement de la route 175.

Cet appareil est un malaxeur situé entre le camion de transport et la finisseuse. Il sert essentiellement à homogénéiser l'enrobé. De plus, en fournissant à la finisseuse un approvisionnement continu, il lui permet d'avancer sans interruption entre les camions de transport et d'avoir ainsi un confort de roulement accru.



Uniformisation de la température

À gauche, sans VTM, à droite avec un VTM

UN HORAIRE PRÉCIS POUR LE DYNAMITAGE



**LES OPÉRATIONS DE DYNAMITAGE
SE DÉROULENT À HEURES FIXES,
DU LUNDI AU JEUDI, À 6 H, 12 H ET
17 H, ET LE VENDREDI À 6 H ET 12 H.**

Tous les chantiers respectent cet horaire de dynamitage afin de limiter les effets des entraves sur la circulation.

**LES DÉLAIS D'ATTENTE PRÉVUS
SONT DE 15 À 18 MINUTES.**

Le Ministère invite les usagers de la route à planifier leurs déplacements en considérant ces possibilités de ralentissement et les incite à redoubler de prudence aux abords des chantiers.

La population peut s'informer régulièrement des conditions routières en consultant l'Inforoutière à l'adresse Inforoutière.qc.ca ou en composant le 1 888 355-0511, ou #0511 (pour les abonnés cellulaires).

**SOYEZ ATTENTIFS
ET RESPONSABLES,
RALENTISSEZ!**

Pendant les travaux, chaque zone est identifiée, des signaleurs sont à l'œuvre, la limite de vitesse est réduite et la Sûreté du Québec assure une surveillance accrue. Soyez attentifs et responsables, ralentissez!



*Il y va de votre sécurité
et de celle des travailleurs.*



LA SÉCURITÉ DES AUTOMOBILISTES ET LA SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS



LA CIRCULATION DURANT LES TRAVAUX

Sur un chantier de construction, la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2-1) prévoit qu'une personne doit être désignée pour assumer la responsabilité de coordonner les mesures à prendre en vue de protéger la santé et d'assurer la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs. Cette personne, c'est le maître d'œuvre.

Pour désigner un maître d'œuvre sur un chantier de construction, l'élément essentiel consiste à déterminer qui est effectivement responsable de l'ensemble des travaux menés sur le chantier et qui exerce un contrôle réel sur l'ensemble des travaux exécutés sur le chantier.

Pour les chantiers de construction du projet de l'axe routier 73/175, le Ministère assume la maîtrise d'œuvre.



MAINTIEN DE LA CIRCULATION

Des glissières préfabriquées en béton séparant la route des roches dynamitées. Également, la présence d'un signaleur nécessaire pour la traversée des camions.

Des balises séparant les voies de circulation de la zone des travaux.



TRAVAUX EN HAUTEUR

Des garde-corps sont installés sur une passerelle afin de protéger les travailleurs des chutes en hauteur.

L'utilisation d'une cage en acier permet aux travailleurs de se déplacer à la verticale de façon sécuritaire.

Installation d'un repère visuel délimitant la paroi de roc ce qui permet aux travailleurs de mieux la situer pour éviter une chute en hauteur.



LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC VOUS INVITE À LA PRUDENCE SUR LES ROUTES DU QUÉBEC, NOTAMMENT À L'APPROCHE DES CHANTIERS. IL VOUS SUGGÈRE DE PLANIFIER VOS DÉPLACEMENTS EN TOUTE SÉCURITÉ EN CONSULTANT L'INFOROUTIÈRE À L'ADRESSE WWW.INFOROUTIERE.QC.CA OU EN COMPOSANT LE **1 888 355-0511**, OU **# 0511** (POUR LES ABONNÉS CELLULAIRES).





ISBN 978-2-550-53772-4

Dépôt légal -- Bibliothèque et
Archives nationales du Québec, 2008

Dépôt légal -- Bibliothèque et
Archives Canada, 2008

