PROJET D'ETABLISSEMENT D'UN SYSTEME DE STATIONS D'ANALYSE DE TRAFFIC

Avril 88

CANQ
TR
BSM
RE
131

Jean David
Service de la statistique et de l'économie des transports
Direction de la recherche

298473

Table des matières

1. Introduction

2. Préambule

3. Besoins du ministère

4. Description du système et de son fonctionnement

5. Etapes de réalisation et financement

6. Conclusion

Annexes

1. Formation d'un comité de révision des données de planification routière à la Direction de la planification routière

2. Description du classificateur TSR-1060

3. Description sommaire d'un capteur piézo-électrique

4. Explications supplémentaires sur le fonctionnement du système

CNQ
TR
BSM
RE
131
Dépôt

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, boul. RENÉ-LÉVESQUE EST, 21e étage
QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA
G1R 5H1

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION
05 AOÛT 2005
TRANSPORTS QUÉBEC

1. Introduction

Le projet d'établissement d'un système de stations d'analyse de traffic vise principalement à combler divers besoins exprimés par différentes unités administratives. Le présent rapport est divisé en quatre parties principales.

La première partie vise à placer ce projet dans la perspective du mandat du comité de revision des données de planification routière, comité créé au début de l'année dernière au sein de la Direction de la planification routière.

La deuxième partie décrit des besoins exprimés par diverses unités administratives du MTQ. Ces besoins se sont traduits par des demandes précises au Service de la statistique et de l'économie des transports.

La troisième partie donne les grandes lignes du système et une description sommaire d'une station d'analyse de traffic.

La dernière partie donne les grandes étapes de réalisation et fait entrevoir certaines possibilités quant au financement du projet.

2. Préambule

Définition du contexte

A la réunion du comité de revision des données de planification routière du 14 janvier 1987, il était fait mention dans un document annexé au compte-rendu de la réunion que " les données et leurs méthodes de cueillette et de traitement en matière de planification routière font l'objet de modifications importantes en raison de l'émergence de différents facteurs dont, entre autres, l'arrivée à maturité du réseau routier et son vieillissement, les nouvelles exigences et demandes des législateurs, de divers organismes publics et para-publics et de groupes de citoyens, les restrictions financières et humaines, le développement technologique et l'avancement des connaissances." (voir annexe 1)

La Direction de la planification routière s'engageait ainsi dans un processus de revision des méthodes de cueillette des données dont elle a besoin.

Parrallèlement à cette démarche, le ministère entamait des discussions pour mettre en place un schéma directeur de l'informatique. Cette démarche vise principalement à planifier l'ensemble des données dont il a besoin pour sa gestion.

Finalement, diverses unités administratives exprimaient des besoins toujours croissants pour une information plus détaillée et plus disponible, et cela, chacune en fonction des mandats précis qui lui sont confiés. Plusieurs de ces besoins se rattachent au réseau routier, et plus particulièrement, à la composition de la circulation routière et à divers aspects de la sécurité routière.

Objectifs à poursuivre

D'autre part, ces besoins croissants doivent s'intégrer dans un contexte de restrictions financières et humaines. Il devient donc impératif de rendre les cueillettes d'information de plus en plus efficientes. Cela exige de travailler vers un objectif bien précis.

Cet objectif est d'intégrer les différents besoins en allant chercher des informations sur plus de variables relatives, à la circulation routière, tout en optimisant la quantité de données sur chacune des variables.

Le moyen privilégié pour atteindre cet objectif est d'utiliser des méthodes statistiques bien définies pour substituer des estimations aux données manquantes, et de se servir des technologies récentes et éprouvées, telles que les micro-ordinateurs, la télémétrie, les nouveaux classificateurs, etc., pour accroître la disponibilité des données recueillies ou estimées, pour les usagers.

Proposition du Service de la statistique et de l'économie des transports

Dans ce contexte et dans le respect des mandats généraux de chacun, la proposition des pages suivantes se veut un reflet de besoins situés à l'extérieur de la Direction de la planification routière, besoins qui ont été exprimés au Service de la statistique.

Elle se veut également le reflet d'un besoin de concertation des différentes unités administratives dont les mandats touchent à divers aspects de la circulation routière.

3. Besoins du ministère

Besoins exprimés

La gestion du réseau routier comporte différents aspects, et en particulier, elle requiert que le ministère améliore constamment le réseau routier, soit en l'entretenant, compte tenu de la détérioration conséquente aux charges transportées ou à d'autres facteurs, soit en construisant des routes dont le design tient compte autant des types de véhicules que des volumes de circulation, ou encore des vitesses pratiquées, . Dans le contexte de compression budgétaire, il devient important d'avoir un système de planification des ressources des plus efficient. L'intégration d'un ensemble de données portant à la fois sur le réseau routier et les utilisateurs devient donc très importante.

Le Service de la statistique a reçu des demandes d'expertise conduisant à des échantillonnages du réseau routier.

Une première demande provient du Service de la planification du système routier, et consiste principalement à déterminer le nombre minimum de stations permanentes de comptages de volumes de circulation pour connaître l'ensemble complet des profils de circulation sur notre réseau routier.

Une deuxième demande est venue de la Direction du transport terrestre des marchandises et visait à obtenir des informations à la fois sur les taux d'infractions en regard des charges transportées et sur les flux interrégionaux et internationnaux de marchandises, incluant une

classification des véhicules. Cette demande exige des efforts importants de cueillette de données, tant au niveau de la détermination des charges à l'aide de dynamomètres, ou par l'utilisation de balances statiques, que pour la tenue d'enquêtes Origine et Destination. Les procédures utilisées sont liées à une forme de contrôle routier, ce qui peut biaiser les résultats.

L'intégration des données relatives aux volumes de circulation, à la classification, à la configuration et aux poids des véhicules, ainsi qu'aux caractéristiques des charges transportées, permettrait d'établir une pondération des différents segments enquêtés, ce qui est très difficile, voire impossible, actuellement.

Une autre demande nous est venue du Service de la conservation des chaussées. En effet, les problèmes d'ornièrage, de même que la détérioration accélérée du réseau sont bien connus. Il est de plus en plus admis qu'il y a là un lien avec les surcharges et avec l'augmentation du nombre de charges transportées. Des données intégrées relativement à ce phénomène permettraient dans l'avenir de mieux prévoir les besoins au niveau de l'entretien du réseau.

D'autre part, le Service de la signalisation doit constamment revoir la signalisation en rapport avec les limites de vitesse. Cela exige que des relevés de vitesse soient effectués. Une demande d'échantillonnage de divers types de routes nous a été adressée, afin d'établir la validité des limites actuellement en vigueur. Tous ces relevés sont couteux en termes de ressources et on doit limiter grandement la portée de ces relevés.

Tous ces besoins s'articulent autour d'une connaissance plus approfondie des usagers du réseau routier. La plus grande parte des éléments d'information recherchés pourraient être obtenus par une cueillette entièrement automatisée et conduisant à des résultats plus précis.

En plus de satisfaire à ces besoins, de tels relevés, bien planifiés sur l'ensemble du réseau, pourraient également être utilisés pour d'autres besoins, pour peu qu'ils soient rendus disponibles. Dans cet ordre d'idées, on peut aisément constater que nous aurions là des informations très détaillées sur les facteurs d'exposition au risque, en ce qui regarde la sécurité routière.

Liste de variables dont la cueillette et la saisie pourraient être entièrement automatisées et correspondant à des besoins

1. Volume de circulation (seule variable actuellement dont la cueillette et la saisie est mécanisée)

2. Classification de véhicules et configurations

3. Classification des vitesses

4. Classification des charges axiales et des masses totales en charges

5. Détermination des équivalents de charges axiales

6. Espacement entre les véhicules

7. Classification des longueurs des véhicules

4. Description du système et de son fonctionnement

Définition du sytème

Le système consiste principalement à la mise en place d'environ cinquante stations d'analyse de traffic permettant d'aller chercher systématiquement, de façon entièrement automatisée tout un ensemble de types de données. De plus, on doublerait ces stations d'une aire d'observation permettant de relever par échantillonnage d'autres données plus spécifiques et relatives au transport effectué.

De plus, le système devra comprendre des équipements portatifs permettant d'aller chercher des données de même nature sur d'autres tronçons de routes sur une base d'échantillon.

Grâce à des méthodes statistiques et à l'élaboration de logiciels appropriés, toutes ces données pourraient être analysées et intégrées. Une importance particulière devra être mise sur la capacité du système à produire les analyses requises et à les rendre accessibles le plus rapidement possible.

L'intégration de cet ensemble de données procurerait au ministère un système d'information plus complet et cela pourrait lui permettre d'améliorer encore sa planification de gestion du réseau routier.

Pour plus de détails sur le fonctionnement du système, on pourra consulter l'annexe 4.

Description sommaire d'une station d'analyse de traffic

Chaque station d'analyse de traffic comprendrait un compteur-classificateur permettant d'enregistrer les données mentionnées (voir

liste de variables, page 8 et l'annexe 2, pour une description du classificateur), un système de communications pour le transfert automatique des données du classificateur vers une unité de traitement, des doubles boucles magnétiques incorporées dans le pavage, des capteurs piézo-électriques (dont le nombre serait établi selon la précision désirée au niveau des charges axiales) (voir description en annexe 3).

Les aires de contrôle pourraient être conçues pour permettre l'installation rapide d'équipements portatifs ayant pour objectif d'accélérer la prise des données et leur saisie.

5. Etapes de réalisation et financement

Etapes de réalisation

Etape no 1: Réalisation d'une station expérimentale

Objectifs:

1. Tester la technologie disponible, autant pour la collecte des données que pour le type de systèmes à être utilisés pour l'analyse de ces données.

2. Préparer ainsi l'implantation de l'ensemble des stations statistiques.

Etape no 2: Implantation de l'ensemble des stations et création des logiciels nécessaires pour l'analyse des données.

Financement

Nous croyons que ce projet peut s'insérer à l'intérieur de l'entente auxilliaire Québec-Canada. Dans l'hypothèse où ce projet serait accepté, 50% du financement pourrait provenir du fédéral. Des contacts officieux avec Transports Canada nous incitent à croire que ce projet pourrait recevoir un accueil favorable.

6. Conclusion

Deux éléments sont à retenir.

Tout d'abord, il est important de considérer le fait que le système proposé pourrait satisfaire aux besoins d'un grand nombre d'utilisateurs du ministère et que celui-ci vise principalement à prendre connaissance des usagers du réseau routier et de la sollicitation de celui-ci.

En second lieu, le système vise à accroitre la productivité des efforts à consentir pour avoir cette connaissance et finalement, pour encore mieux gérer le réseau routier, conformément à la mission du ministère et en regard des réalités nouvelles.

ANNEXE 1

Formation d'un comité de revision
des données de planification routière
à la Direction de la planification routière

FORMATION D'UN COMITÉ DE RÉVISION DES DONNÉES DE PLANIFICATION ROUTIÈRE A LA DIRECTION DE LA PLANIFICATION ROUTIÈRE

1. Contexte

Depuis quelques années, les données et leurs méthodes de cueillette et de traitement en matière de planification routière font l'objet de modifications importantes en raison de l'émergence de différents facteurs dont, entre autres, l'arrivée à maturité du réseau routier et son vieillissement, les nouvelles exigences et demandes des législateurs, de divers organismes publics et para-publics et de groupes de citoyens, les restrictions des ressources financières et humaines, le développement technologique et l'avancement des connaissances.

Gérer un réseau à maturité et vieillissant requiert des informations différentes de celles de gérer un réseau en pleine expansion et relativement jeune. Ce changement implique, entre autres, le besoin de données détaillées sur l'état de la chaussée et la composition de la circulation afin de prévoir l'impact du type de véhicule sur la durée de vie des chaussées et de déterminer les meilleures stratégies d'intervention.

Également, l'augmentation importante des besoins en entretien et en réhabilitation ainsi que la diminution des budgets consacrés au réseau routier viennent remettre en cause les critères de décision utilisés pour identifier les besoins en améliorations routières. Par exemple, doit-on continuer à utiliser le critère de capacité correspondant au niveau de service "D" pour déterminer les besoins en améliorations.

Les législateurs, les divers organismes publics et parapublics (ex. Conseil du Trésor, BAPE, M.R.C. municipalités) et des groupes de pression demandent de plus en plus des réponses rapides, approfondies et détaillées à une très grande variété de questions souvent fort complexes. Par exemple, afin de justifier les budgets des programmes routiers du Ministère auprès du Conseil du Trésor, il est devenu nécessaire d'accéder dans des délais très courts à des données stratégiques permettant de planifier, de contrôler et d'évaluer à l'échelle des programmes et du système routier. Également, divers organismes et groupes de pression peuvent remettre en cause un programme d'intervention (ex. Trip Canada) ou des justifications techniques et des solutions d'un projet routier (ex. BAPE) en faisant souvent appel à leurs propres experts. En fait, ils demandent de plus en plus de données détaillées qu'ils peuvent interpréter eux-mêmes plutôt que d'accepter les conclusions du Ministère.

Les restrictions des ressources financières et humaines incitent le Ministère à adopter des méthodes plus productives de cueillette et de traitement des données en recourant à l'automatisation et en éliminant, lorsque cela s'avère possible, des tâches manuelles coûteuses et requérant beaucoup de personnel.

La nouvelle technologie offre maintenant la possibilité d'améliorer la productivité des méthodes de cueillette, de traitement et d'analyse des données. Au plan de l'équipement de cueillette des données, mentionnons les pesées dynamiques fixes et portatives, la photographie par satellite, le profilomètre GM et le vidéodisk dans le domaine de la photo-inventaire. C'est surtout au plan du traitement et de l'analyse que la productivité s'est surtout fait sentir. Ceci s'explique par le stokage direct des données sur rubans ou disques dès la cueillette (ex. télémétrie) et par l'accroissement de la vitesse et de la capacité des micro-ordinateurs ainsi que leur plus grande disponibilité auprès du personnel.

Enfin, l'avancement des connaissances dans le domaine du génie et de la gestion du réseau routier a entraîné récemment d'adoption de nouveaux concepts et approches dans l'ensemble des ministères des transports en Amérique du Nord. Mentionnons l'élaboration des nouveaux concepts de niveau de service définis dans le "Highway Capacity Manual" de 1985 ainsi que le développement des systèmes de gestion de chaussée (ex. PARS en Ontario), des systèmes de contrôle des performances routières ("Highway Performance Monitoring System" aux États-Unis) et des systèmes experts (ex. ROSE en Ontario). L'introduction de ces nouveaux concepts et approches et la dispersion des responsabilités de cueillette et d'analyse des données entre différents services sont devenues source d'un manque d'uniformisation des méthodes utilisées au sein de la Direction de la planification routière pour calculer, entre autres, la capacité d'une route et son niveau de service.

2. Formation d'un comité

Compte tenu de ce contexte, il a été convenu de créer au sein de la Direction de la planification routière, un comité chargé de réviser les données de planification routière ainsi que leurs méthodes de cueillette, de traitement et de calcul.

Les principaux objectifs du comité consistent à:

- définir les besoins de la Direction de la planification routière en termes de données, de leur niveau de précision et de fiabilité ainsi que de leur délai maximal de mise à jour, leur fréquence de diffusion, leur mode de présentation et leur rapidité d'accès, et ce, afin de répondre aux besoins de la planification;

- uniformiser les diverses méthodes de calcul utilisées au sein de la Direction;

- déterminer les critères de décision relatifs à l'identification des besoins en améliorations routières;

- améliorer la productivité en identifiant les opportunités de réduire les coûts et la main-d'oeuvre ainsi qu'en rationalisant diverses activités de travail, via notamment l'automatisation de certaines tâches;

- proposer un plan intégré des relevés des données de planification routière par famille de données (ex. circulation et état de la chaussée).

3. Mandat du comité

3.1 Faire le point sur l'état actuel des données en matière de planification routière, leurs méthodes de cueillette et de traitement ainsi que leurs modes de diffusion et d'accès, leurs usagers et leurs coûts.

3.2 Faire un relevé des critères de décision utilisés pour identifier les besoins en amélioration du réseau routier au sein du Ministère.

3.3 Faire le point sur les diverses méthodes de calcul des données utilisées à la Direction de la planification routière.

3.4 Effectuer un relevé des besoins en matière de données en planification routière par secteur d'activités.

3.5 Identifier les problèmes et les lacunes des données existantes par rapport aux besoins des usagers.

3.6 Faire une analyse critique des critères de décision relatifs à l'identification des besoins et des diverses méthodes de calcul utilisées.

3.7 Proposer des critères de décision identifiant les besoins de ~~calcul uniformes~~ du réseau routier québécois des méthodes de calcul uniformes.

3.8 Elaborer un plan intégré des relevés de données de planification routière par famille de données en tenant compte des orientations du Ministère et du schéma directeur de l'informatique.

3.9 Evaluer les besoins d'équipements spécialisés de cueillette et de traitement des données.

3.10 Evaluer les implications du plan proposé sur les coûts et le personnel.

3.11 Définir les priorités de réalisation du plan et proposer un échéancier.

Compte tenu que ce mandat est extrêmement vaste en raison notamment du nombre et de la complexité des données à examiner, il convient de se limiter dans une première étape aux relevés de circulation et à l'inventaire capacité, courbes et pentes. Egalement, le comité devrait réaliser d'ici la fin d'avril 1987 un rapport d'étape couvrant les sept premières phases du mandat. Les modalités dans la poursuite du mandat seront redéfinies à ce moment-là.

3.7A Proposer des méthodes de diffusion à l'intérieur de la Direction pour les relevés de circulation et les inventaires effectués par le Ministère

4. Composition du comité

Le comité sera composé de représentants des différents services de la Direction de la planification routière, dont:

M. Pierre Toupin, à titre de président, du Service de la planification du système routier
M. Lionel Dufour du Service des relevés techniques
M. Huan Nguyen du Service des projets de Québec
M. Tam Phuoc Nguyen du Service des projets de Montréal
M. France-Serge Julien du Service de l'environnement (mtl)
M. Roch Huet du Service de la planifiction du système routier

Selon les besoins, le comité pourra s'adjoindre des personnes ressources pour l'aider sur certains aspects de son mandat.

ANNEXE 2

Description du classificateur TSR-1060

CLASSIFICATEUR DE POIDS TSR-1060

A CAPTEURS PIEZOELECTRIQUES

Appareil de classification automatique de poids, par groupe d'essieux et par masse totale en charge, pour la cueillette de renseignements sur les véhicules lourds.

Des capteurs piezoélectriques sont installés en permanence dans la chaussée et des données détaillées sur le trafic lourd sont recueillies sur une base continue. L'appareil de cueillette de données est portatif ou en installation permanente relié par ligne téléphonique.

Les données pouvant être recueillies par tableau sont les suivantes:

- Seize classes de poids: pour les essieux avant, le essieux simples, les tandems, les tridems, les quadrems et les masses totales.

- Seize classes de véhicules par type pour la version portative, et trente-deux classes pour la version permanente. Les types de véhicules sont définis par la configuration des essieux.

- Seize classes de vitesses.

- Seize classes de longueurs.

- Statistiques de vitesse par type de véhicule, soit la moyenne, l'écart type et l'assymétrie.

- Statistiques de longueur par type de véhicule, soit la moyenne, l'écart type et l'assymétrie.

Les données brutes de chaque véhicule peuvent aussi être recueillies.

Avec un capteur piezoélectrique par voie, la précision est en deça de 15% du poids statique pour 90% des véhicules. Deux capteurs par voie augmentant la précision à 10% pour les mêmes conditions.

. . . /2

Le prix est de 44 632$(TFI) pour un système à quatre (4) voies comprenant quatre (4) capteurs piezoélectriques. Un (1) capteur piezoélectrique coûte 3 300$(TFI) incluant le matériel pour l'installation.

Ces équipements sont fabriqués par International Road Dynamique de Saskatoon et distribués par Electromega de Montréal. Il est à remarquer qu'ils sont compatibles avec les logiciels de communication et modules de saisie des données que le Ministère a acquis récemment.

Marc Robert

Marc Robert, ing.,
Service des relevés techniques.
89-04-12

ANNEXE 3

Description sommaire d'un capteur piézo-électrique

Introduction

Un capteur piézo-électrique est principalement composé de deux parties, soit un câble piézo-électrique et une monture en métal. Il peut s'installer perpendiculairement à la route et enregistrer la masse axiale des véhicules.

Câble piézo-électrique

Le câble piézo-électrique est formé d'un fil intérieur, entouré d'une poudre de céramique, maintenue en place par une gaîne de métal. Le diamètre total du câble est de 3 mm.

Fonctionnement

Lorsque l'on applique une pression sur le câble, la déformation induit un champ électrique proportionnel à la pression appliquée. Par une analyse de l'intensité du champ électrique, on peut par la suite déduire la pression appliquée.

Fabrication du capteur

Le câble est intallé dans une monture de métal pour éviter que des forces dynamiques (c'est-à-dire, obliques) viennent s'ajouter à la seule pression verticale, résultante de la masse axiale.

Le câble est donc placé au centre de la monture et entouré d'epoxy pour le maintenir fermement en place.

Installation dans la chaussée

L'installation de ces capteurs requiert une attention particulière. De plus, plusieurs facteurs peuvent influencer les résultats. Toutefois, la plupart de ceux-ci peuvent être contrôlés et le niveau de précision que l'on peut obtenir est suffisant pour des études d'ordre statistique.

Historique

Les principes de base de cette technologie sont connus depuis 1928. Toutefois, ce n'est qu'en 1976 que l'on a considéré son utilisation pour la pesée dynamique des véhicules. La compagnie Thermocoax est le fabricant d'un capteur mis au point par le Laboratoire des Ponts et Chaussées de France.

Cette technologie est actuellement utilisée en France depuis plusieurs années. Tout récemment, les provinces de l'Ontario, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique ont procédé à diverses installations de ce type. Un des tests effectué touche à la résistance de ces câbles au froid de l'hiver.

A la conférence de l'ARTC de Saskatoon, l'automne dernier, des professeurs de l'Université de la Saskatchewan ont fait des présentations sur le sujet. Ces présentations sont disponibles pour consultation.

ANNEXE 4

Explications supplémentaires
surle fonctionnement du système

Rôles du système

Le premier rôle de ce système est de fournir la possibilité pratique d'une intégration de l'ensemble des données relatives à la fois au réseau routier, aux utilisateurs de ce réseau et à la sécurité routière, permettant une compréhension globale.

Le deuxième rôle est de permettre la possibilité de produire des estimations sur des ensembles plus globaux, tels que les régions, les types de routes ou encore la province toute entière.

Le troisième rôle est de permettre l'utilisation de ces données à des fins diverses. En effet, la base de la cueillette étant relative au réseau routier, elle est en quelque sorte universelle par rapport aux besoins du ministère, en ce qui regarde sa mission. Elle touche également à tous les aspects du transport routier des personnes et des marchandises. Dans cet ordre d'idées, on peut penser que des enquêtes routières, réalisées via ces stations, relativement au transport des marchandises, pourraient procurer au ministère une connaissance plus approfondie des mouvements de marchandises, des types de véhicules utilisés, etc., améliorant du même coup sa connaissance de la productivité de ce type de transport.

Le quatrième rôle du système est de produire des estimations pour des tronçons de routes où il n'y a pas eu de comptages, où seulement les volumes de circulation ont été relevés sur une base d'échantillon, et finalement là où des classificateurs ont été utilisés également sur une base d'échantillon.

Démarche globale

Le système proposé comporte un aspect de rentabilité tout-à-fait spécial. En effet, l'analyse des données qui pourra être réalisée permettra de sortir du système plus qu'il n'est entré. Et cela peut se voir de trois façons.

Premièrement, l'utilisation de méthodes statistiques pour la cueillette des données permettra de relier entre elles des données obtenues via un recensement et celles obtenues via un échantillonnage. Ces dernières auront donc finalement une portée beaucoup plus globale.

Deuxièmement, l'intégration des données recueillies permettra de faire des analyses sur la base de recoupements entre des variables, lesquels seraient à toute fin pratique impossibles, si ces variables n'avaient pas été recueillies de façon simultanée.

Troisièmement, les stations d'analyse de traffic seront déterminées pour que l'ensemble de celles-ci soit représentatif de groupements plus larges, permettant ainsi la création de nouveaux résultats. Cela sera rendu possible par l'utilisation de méthodes statistiques et la connaissance de la pondération précise de chaque point d'observation.

Quatrièmement, les stations d'analyse de traffic devront représentées les différents profils de circulation, rendant possible ainsi l'estimation des différentes variables pour des tronçons de routes, où seulement des données sur une base d'échantillon sont connues. Des méthodes d'estimation avec marges d'erreur connues seront déterminées à cet effet. D'ailleurs, le Service de la statistique réalise actuellement un mandat dans ce sens pour le compte de la Direction de la planification routière.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
QTR A 227 177