

Compte rendu

Participation au déjeuner-causerie portant sur :

**«L'intégration des systèmes de transport intelligents autoroutiers
ainsi que les normes actuelles nord-américaines »**

organisé par la Banque mondiale,
Bureau régional de l'Asie de l'Est et du Pacifique

Washington, D.C.
États-Unis

30 novembre 2005

Compte rendu préparé par :

Anne Pelletier, ing., M.Sc.
Direction de l'Île-de-Montréal
Service de l'exploitation du réseau

CANQ
TR
MOO
IM
118

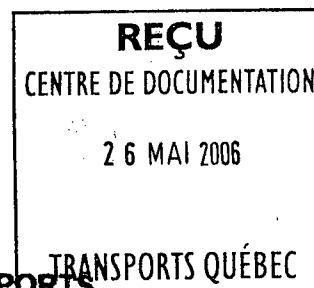
TABLE DES MATIÈRES

Introduction	3
1. Un mot sur la Banque mondiale	4
2. Objectif du déjeuner-causerie	5
3. Liste des participants	6
4. Sommaire de la présentation	7
5. Échanges avec les participants	8
Conclusion	9

Annexe A Annonce de l'événement

Annexe B Présentation réalisée par Tecslut et le MTQ

Annexe C Brochure sur la Banque mondiale



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

CANQ
 TR
 MOO
 IM
 118

Introduction

Ce déjeuner-causerie, organisé par la région de l'Asie de l'Est et du Pacifique de la Banque mondiale, portait sur le développement des systèmes de transport intelligents (STI) pour les réseaux autoroutiers ainsi que sur les normes actuellement en vigueur et en élaboration en Amérique du Nord.

Une présentation formelle a été donnée aux spécialistes de la Banque mondiale présents à la rencontre par M. Michel Savard de la firme Tecsalt et moi-même. Monsieur Savard a brossé l'état de la situation en ce qui concerne les STI et les normes applicables tandis que j'ai décrit le système de gestion de la circulation autoroutière de la région de Montréal.

Par la suite, une discussion a suivi avec les participants. Les coûts de déplacement de M. Savard ainsi que les miens ont été assumés par la Banque mondiale.

1. Un mot sur la Banque mondiale

La Banque mondiale, créée durant la Deuxième guerre mondiale à Bretton Woods au New Hampshire, est l'une des institutions spécialisées des Nations Unies. Ses efforts ont initialement porté sur la reconstruction de l'Europe d'après-guerre.

La reconstruction demeure un important objectif étant donné les besoins engendrés par les catastrophes naturelles, les urgences humanitaires et les conflits dans les pays en développement et les économies en transition. Toutefois, aujourd'hui, la Banque mondiale oriente ses activités en fonction des Objectifs de développement pour le millénaire adoptés par les Nations Unies en 2000 et qui visent à assurer une réduction durable de la pauvreté.

La Banque mondiale compte environ 10 000 spécialistes qui se caractérisent par la multiplicité de leurs pays d'origine et de leurs domaines de spécialisation (ingénierie, finance, économie, politique publique, politiques et questions sectorielles et sciences sociales). La majorité des employés de la Banque sont basés à Washington, les autres travaillant dans les bureaux de représentation ouverts par l'institution dans certains pays membres.

Pour plus d'informations sur la Banque mondiale, le lecteur trouvera à l'annexe C le document « 10 choses que vous ne saviez pas sur la Banque mondiale ».

2. Objectif du déjeuner-causerie

La Banque mondiale finance plusieurs projets de transport urbain et rural qui comprennent des systèmes de transport intelligents dans les pays en développement de la région de l'Asie de l'Est et du Pacifique. Notamment, on retrouve:

- œ le projet autoroutier et de corridor de commerce Chine – Mongolie intérieure;
- œ le projet autoroutier pour la province de Henan en Chine (3^e phase);
- œ le projet autoroutier de la région autonome de Xinjiang Uygur en Chine (3^e phase).

Les différents STI déployés sont des systèmes de péage électronique et des systèmes de gestion de la circulation (caméras de surveillance, panneaux à messages variables, systèmes de détection des véhicules).

Comme les STI permettent de réduire l'émission des gaz à effet de serre, la Chine et plusieurs pays de l'Asie de l'Est et du Pacifique ont avantage à mettre sur pied ces systèmes et à les exploiter adéquatement étant donné l'importante croissance de leur parc automobile.

Le déjeuner-causerie avait pour objectif de présenter les divers systèmes de transport intelligents disponibles pour la gestion des réseaux autoroutiers ainsi que les normes de conception reliées aux STI qui sont actuellement en vigueur ou en élaboration en Amérique du Nord.

3. Liste des participants

Organisateur du déjeuner-causerie :

Alain Dubé

Spécialiste senior en transport
Bureau régional de l'Asie de l'Est et du Pacifique
Banque mondiale

M. Dubé est un employé du Ministère des Transports en congé sans solde.

Présentateurs :

Michel Savard

Directeur – Automatisation et contrôle
Tecsult

Anne Pelletier

Coordonnatrice – Électrotechnique et STI
Service de l'exploitation du réseau
Direction de l'Île-de-Montréal
Ministère des Transports

Mot d'introduction :

Jean-François Vinet

Vice-président
Tecsult International Limitée

Spécialistes de la Banque mondiale :

Shomik Raj Mehndiratta

Sam Zimmerman

Hatim Hajj

Jacques Tollié

Chris de Serios

Roy Sumner

Consultant
Parsons Brinkerhoff Faradyne

4. Sommaire de la présentation

Les systèmes de transport intelligents font appel à l'informatique et aux télécommunications pour améliorer la prestation des services en transport. Certains STI peuvent être relativement simples alors que d'autres sont beaucoup plus complexes. Afin de communiquer avec les équipements déployés (caméras, stations de détection de véhicules, panneaux à messages variables, etc.), certains systèmes utilisent des protocoles de communication propriétaires alors que d'autres utilisent des protocoles répondant aux normes nord-américaines (NTCIP) ou européennes (CEN TC-278). L'intégration des différents systèmes devient donc problématique.

Liste des sujets présentés :

- œ À propos de Tecslut
- œ Systèmes STI – définitions et avantages
- œ Normes STI nord-américaines
- œ Normes STI européennes
- œ Normes STI en Chine
- œ Vers une normalisation mondiale en STI
- œ Les systèmes de gestion de la circulation : deux approches techniques
- œ Étude de cas : le système de gestion de la circulation autoroutière de la région de Montréal
- œ Le projet de modernisation du système de gestion de la circulation de la région de Montréal

L'annonce de l'événement est disponible à l'annexe A, alors que la présentation complète (en anglais) est présentée à l'annexe B.

Un élément important de cette présentation est la description de l'approche novatrice développée au Québec relativement à l'utilisation des normes de communication nord-américaines de la famille NTCIP. Il s'agit du développement de l'outil OPC-NTCIP par les firmes Tecslut et Matricon avec l'aide financière du Ministère des Transports du Québec et de Transport Canada. Cet outil facilite l'intégration dans un même système de contrôle des équipements STI qui répondent aux normes NTCIP.

En ce qui concerne le système de gestion de la circulation autoroutière de Montréal, au-delà de la technologie déployée, nous avons fait ressortir l'importance d'établir des partenariats efficaces avec les autres intervenants en transport pour optimiser l'impact du système. Notamment, les critères de fonctionnement du remorquage exclusif ont été décrits.

5. Échanges avec les participants

Lors des discussions avec les participants, pendant et après la présentation, le principal enjeu qui a été soulevé est l'importance pour la Banque mondiale de revoir ses exigences relatives aux STI pour s'assurer que les équipements et systèmes installés dans le cadre des projets de construction routière répondent aux normes STI retenues dans chacun des pays.

L'outil OPC-NTCIP a soulevé beaucoup d'intérêt, notamment de la part de Monsieur Roy Sumner, consultant de la firme Parsons Brinkerhoff Faradyne. Cette firme est un acteur majeur dans le monde de l'intégration des systèmes de transport intelligents.

Enfin, les discussions ont porté également sur les besoins énormes de la Chine en terme de gestion de la circulation. Ce pays répond à la croissance du parc automobile par l'ajout d'autoroutes (10 000 km seront ajoutés cette année!). Or, ce n'est pas une solution viable à long terme. La Banque mondiale a un rôle à jouer pour changer cette tendance, comme par exemple en exigeant le déploiement de STI et leur exploitation. On rappelle qu'à Pékin, plusieurs caméras sont présentement installées pour diffusion au grand public mais à toutes fins pratiques, aucune gestion de la circulation n'est effectuée à l'aide des caméras.

Conclusion

La présentation donnée aux spécialistes de la Banque mondiale a été très bien accueillie. À court terme, elle aura des impacts en ce qui concerne la préparation des projets de construction routière réalisés par la Banque mondiale dans la région de l'Asie de l'Est et du Pacifique.

De plus, elle pourrait générer des retombées potentielles pour la firme Tecsalt, par exemple des contrats d'ingénierie ou d'intégration de systèmes.

Pour ma part, cette participation a été fort instructive quant aux activités réalisées par la Banque mondiale. Par ailleurs, j'espère que l'exemple d'efficacité qu'est le système de gestion de la circulation autoroutière saura inspirer la Chine!



The World Bank

IBRD & IDA: Working for a World Free of Poverty

PRESENTATION ON **INTELLIGENT** **TRANSPORTATION SYSTEMS**



Annexe A

Annnonce de l'événement

East Asia and Pacific Region

BBL on Highway ITS integration and current north-american standards

Brown Bag Lunch:

Date: Wednesday, November 30, 2005

Time: 12:00-1:30pm

Room: MC8-500

Target Audience:

Transport and Urban project task team leaders and ITS specialists.

Topics for this BBL:

On many urban and rural transport project in developing countries such as Third Henan, Third Xinjiang Highway projects and Inner Mongolia Highway and Trade, the World Bank is financing various ITS systems (most of the time called E&M in project descriptions) for tolls collection, traffic survey and data collection, communication with road users using VMS, etc. These systems can be fairly simple as others are more complex. Some of these systems use proprietary software and communication languages while other uses North American (NTCIP) or European (CEN-TC278) standards based equipment's. We do not have a full picture of the actual situation for many of our client countries but it is reasonable to believe that with the evolution of technology, the growing number of suppliers and the number of systems being installed, the integration of these systems will become or is already an issue. It is understood that this is already a concern for China as the Ministry of Communication (MOC) as already sent directives to all provinces with regards to ITS standards for the National Trunk Highway System.

ITS systems are considered to play a role in the reduction of greenhouse gas emissions and we all know China and many East Asia and Pacific countries are suffering from these on a daily basis.

The purpose of this BBL is to initiate a discussion between transport project TTLs and experts on ongoing development in Highway related ITS systems and their uses in North America. Two ITS experts will introduce these subjects through the case study of the greater Montreal ITS Upgrade Project.

Ms. Anne Pelletier (Quebec Ministry of Transport) and Mr. Michel Savard (Chief Engineer, Tecsub inc.) will also entertain discussions and other questions on ITS integration and exploitation.

Annexe B

Présentation réalisée par Tecsalt et le MTQ



TABLE OF CONTENTS



- **ABOUT TECSULT;**
- **ITS SYSTEMS – DEFINITION AND BENEFITS;**
- **NORTH AMERICAN ITS STANDARDS;**
- **EUROPEAN ITS STANDARDS;**
- **ITS STANDARDS IN CHINA;**
- **ITS, THROUGH A WORLDWIDE STANDARD;**
- **OPC / NTCIP**
- **ITS FOR TMC SYSTEMS – TWO TECHNICAL APPROACHES;**
- **CASE STUDY – MONTREAL'S TMC;**
- **MONTREAL TMC – MODERNIZATION PROJECT.**



ABOUT TECSULT



One of the most important Consulting Firms in Canada:

- Founded in 1961
- More than 1200 employees
- An employee-owned company
- 40 % of which is earned abroad

Head Office located in
Montreal

Active in over 50 countries

MULTI-DISCIPLINARY FIRM WITH MAJOR ACHIEVEMENTS IN

- | | | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| • Energy | • Environment | • Economics and |
| • Transportation | • Forestry | communications |
| • Industrial | • Geomatics | |
| • Municipal engineering | • Training and human | |
| • Buildings | • Resources Development | |
| • Resources | • Management and construction | |



ABOUT TECSULT – INFRASTRUCTURE TRANSPORTATION AND MUNICIPAL ENGINEERING



Our Strength:

**Over 260 employees
working in bridges,
roads, tunnels,
transportation, traffic
engineering and ITS.**

MAIN ACTIVITY AREAS:

- Project Management
- Road Design and Site Supervision
- Bridges and Viaducts
- Public Transit
- Traffic Engineering
- Transportation Planning
- Geomatics
- Land Surveying and Cartography
- Marine Engineering
- Railway Engineering
- Environment
- ITS, Traffic Management
- Training

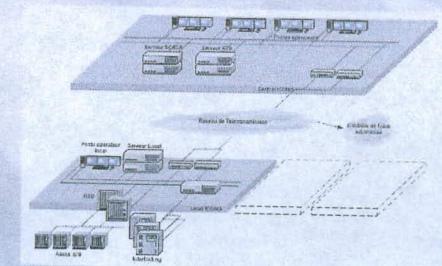
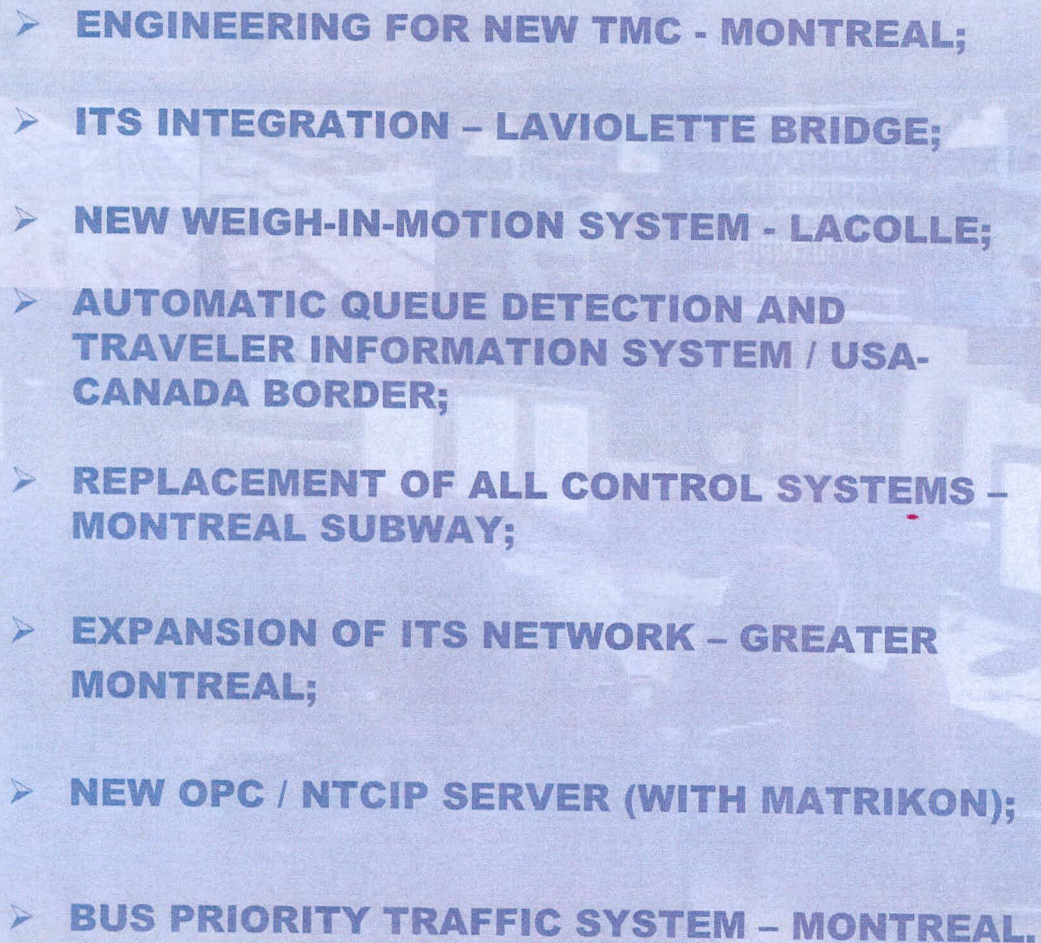


ABOUT TECSULT - ITS



Tecsult is a leader in ITS technologies and provides a full range of services in that field:

- **Feasibility studies;**
- **Project planning;**
- **Design (preliminary and detailed);**
- **Development of ITS applications;**
- **Integration;**
- **Development of new products;**
- **Contract supervision and administration.**





INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS

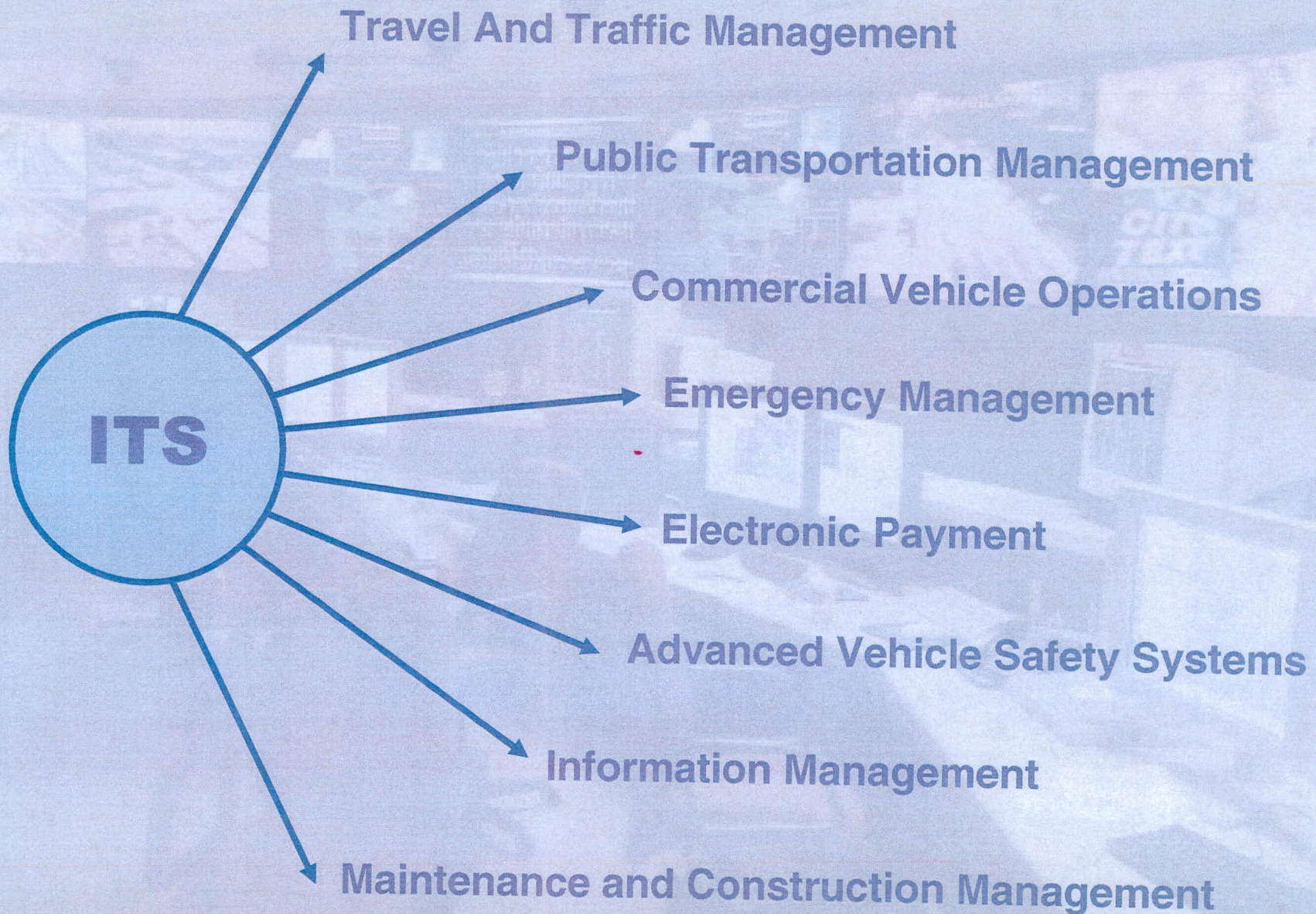
DEFINITION AND BENEFITS



ITS - DEFINITION



- ➔ « The application of advanced technologies to **IMPROVE** the **EFFICIENCY** and **SAFETY** of **TRANSPORTATION SYSTEMS** »
- ➔ « Electronics, communications, and information processing that are integrated to improve the efficiency or safety of surface transportation »
- ➔ « The Intelligent Transportation System (ITS) program is an initiative of the United States Department of Transportation to add information technology to transport infrastructure and vehicles. It aims to manage vehicles, loads, and routes to improve safety and reduce vehicle wear, transportation times and fuel costs »





BENEFITS OF ITS



I
M
P
R
O
V
E

Q
U
A
L
I
T
Y

O
F

L
I
F
E





BENEFITS OF ITS



In Japan alone, there are approximately 14,000 traffic fatalities each year. I wonder if there is any other application that could help to save so many lives. Traffic congestion costs Japan 5.5 billion person-hours of lost time annually; in financial terms, this translates into a cost of \$120 billion each year. Is there any other application that could save so much time and money? ITS projects offer truly universal benefits, so there is clear value in investing public funds.

Hideo Tokuyama, deputy director of the Planning Division of the Road Bureau in the Japanese Ministry of Construction



BENEFITS OF ITS



Table 4. *Annual* Benefits of Operations and ITS Deployment in Cincinnati (In \$ Millions in 2003 dollars)

Benefit	Value	Percent of Total
Reduction in travel time (Mobility)	\$267	23%
Reduction in incident delay (Reliability)	\$305	26%
Reduction in crashes (Safety)	\$85	7%
Reduction in emissions (Environment)	\$140	12%
Reduction in fuel consumption (Energy)	\$293	25%
Increase in public agency efficiency (Productivity)	\$4	1%
Other ²	\$67	6%
Total Benefits	\$1,160	100%

MOST STUDIES ARE CONVERGING TO ANNUAL SAVINGS OF ABOUT \$6 FOR EACH DOLLAR INVESTED IN ITS SYSTEMS

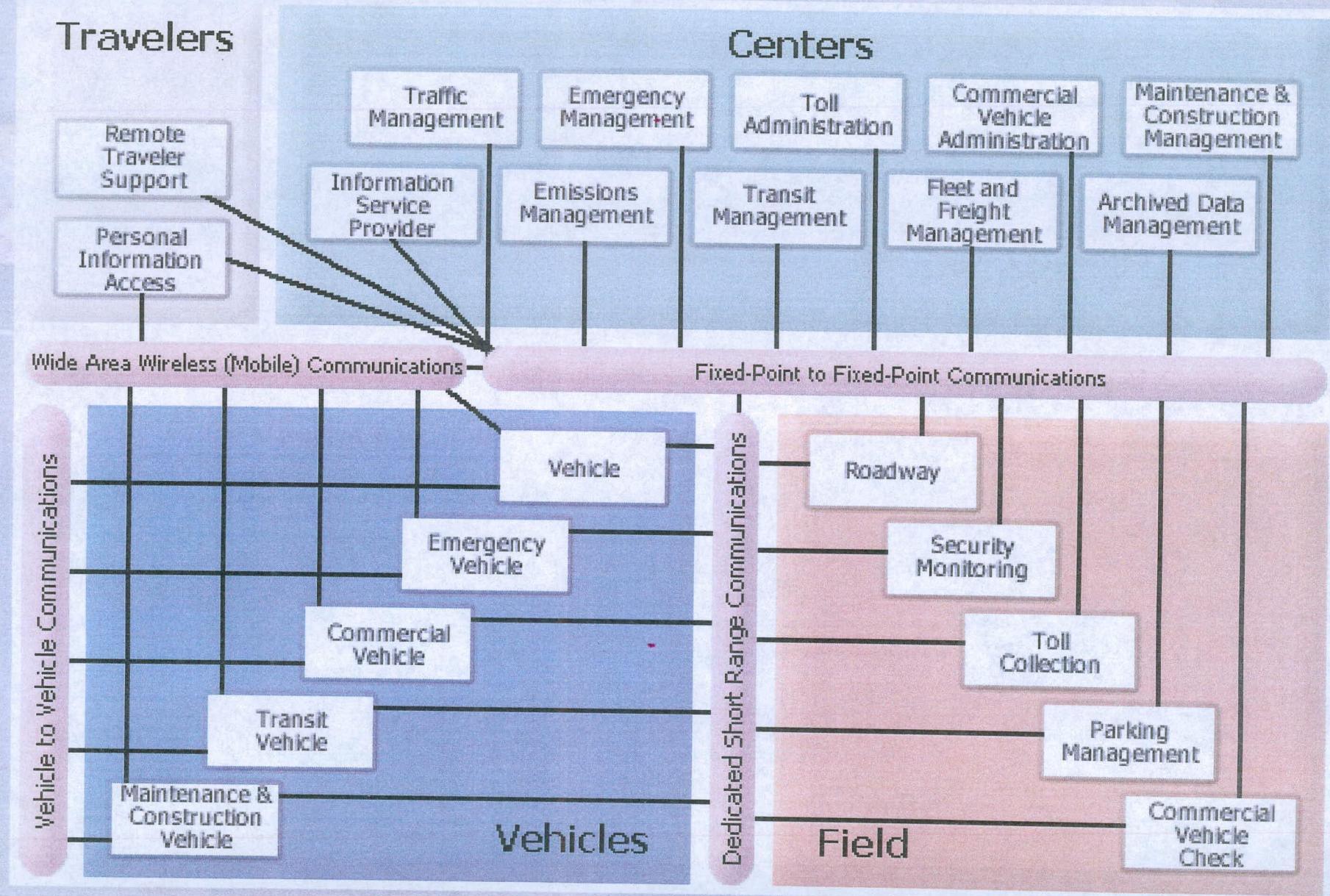


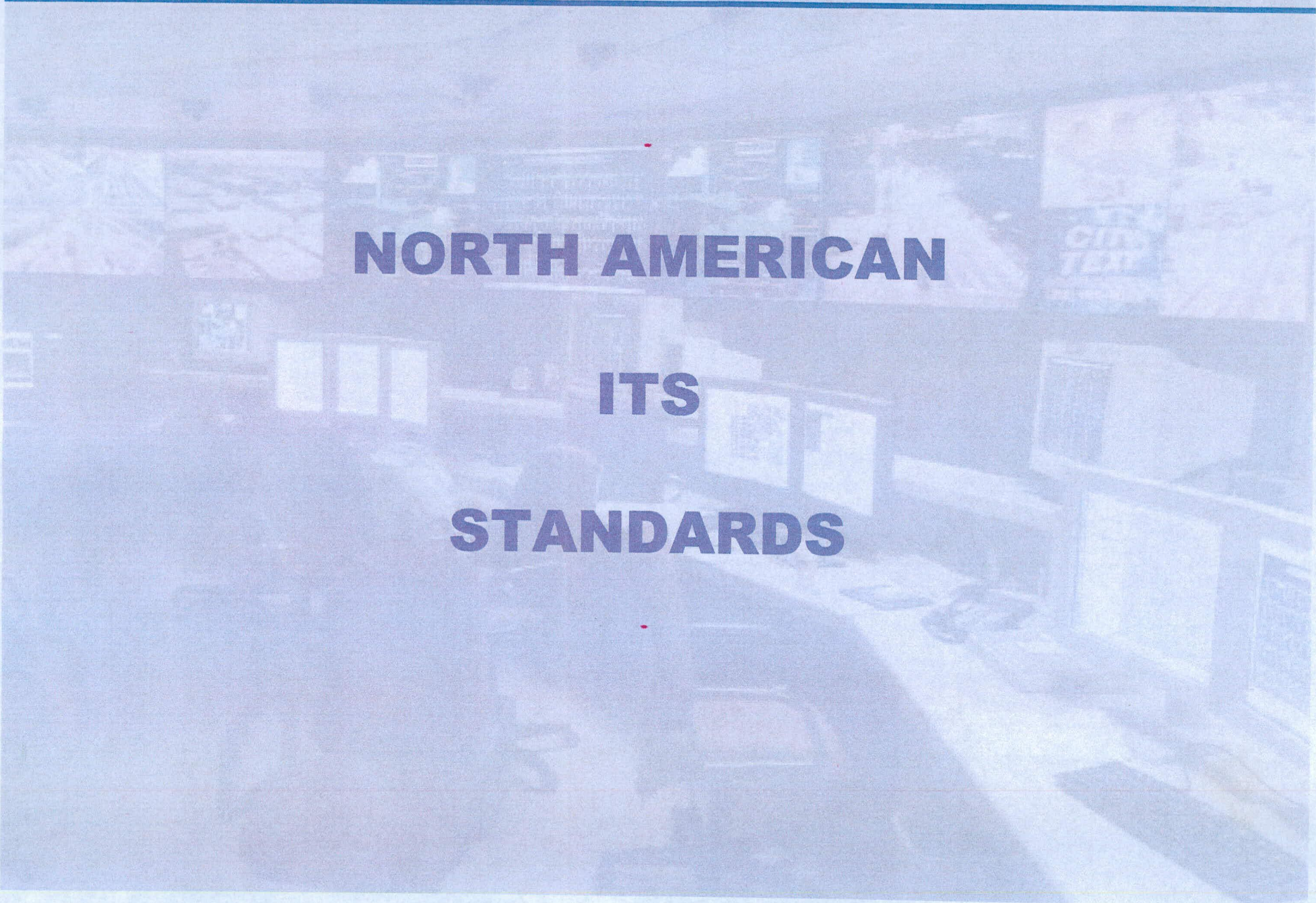
A WORLDWIDE CONSENSUS





NATIONAL ITS ARCHITECTURE / USA



A faded, blue-tinted photograph of a computer laboratory. Rows of desks are visible, each equipped with a computer monitor and keyboard. The room has a high ceiling with visible lighting fixtures. The text is overlaid on this background.

NORTH AMERICAN ITS STANDARDS

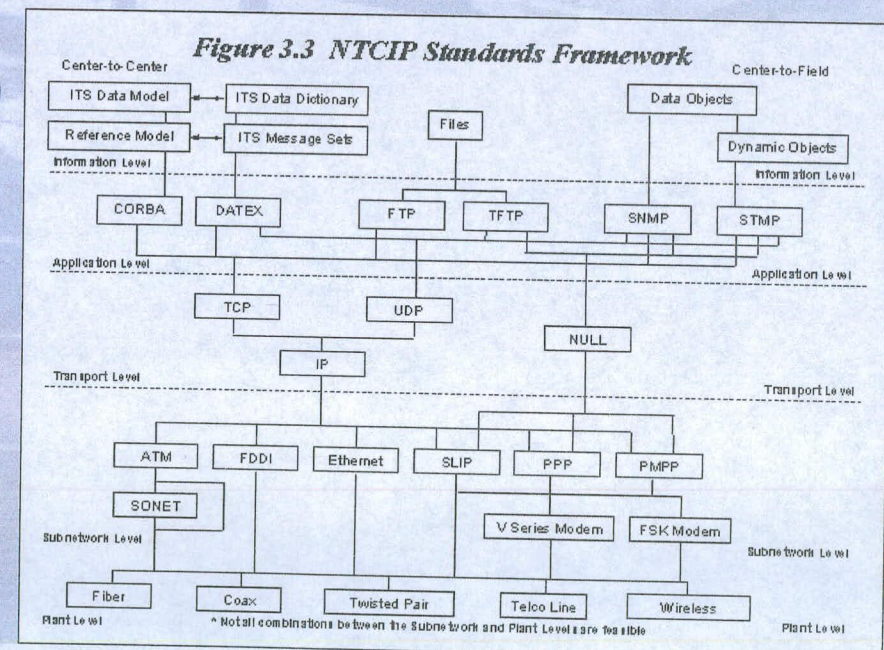
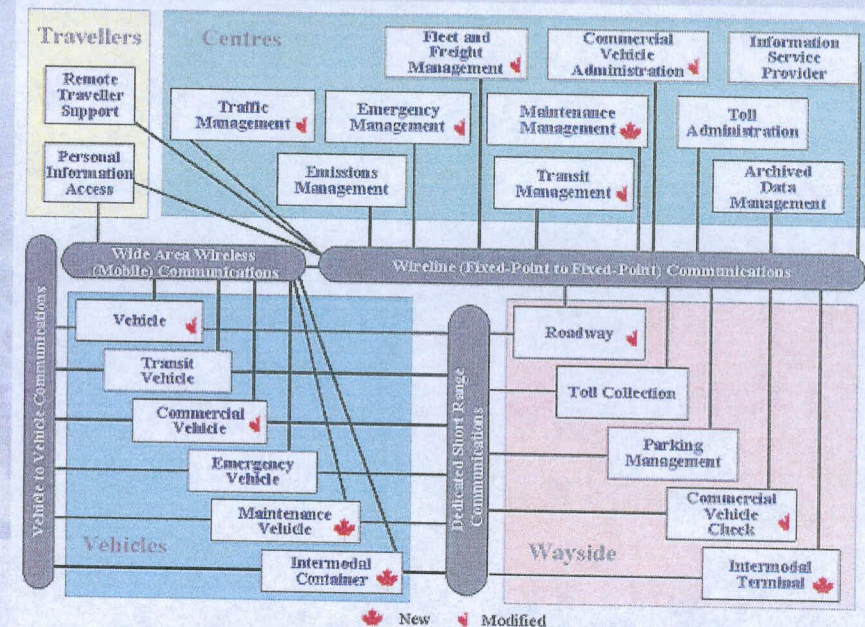


Why NTCIP

- The national ITS architecture illustrates a complex inter system exchange network;
- Communication standards are required to define exchanges from Center to Center, Center to Roadside, Roadside to Vehicle...

What is NTCIP

- Family of communication standards based on existing IT and Telecommunication standards;
- Defines the Message Structure (SNMP/STMP) for C2F and Datex-ASN, Corba or XML for C2C communications;
- Defines the Data Dictionary (MIB) specific for VMS, Traffic controllers, Vehicle detectors, CCTV control (PTZ) etc. in C2F and message sets for C2C communications;
- Defines various protocol stacks suitable for C2F or C2C communication interfaces.





Current status on NTCIP standards



Standard number	Title	Current status
1101	Simple Transportation Management Framework (SNMP and STMP)	Jointly approved
Multiple	PMPP, PPP, Ethernet, TCP/IP and UDP/IP, FTP and TFTP for C2F	Jointly approved
Multiple	DATEX, CORBA, XML for C2C	In progress
1201	Global Objects Definitions (i.e. mandatory for all field devices)	Jointly approved
1202	Object definitions for Actuated Signal Controller	Jointly approved
1203	Object definitions for Dynamic Message Signs	Jointly approved
1204	Environmental Sensor Station Interface Standard	Jointly approved
1205	Object definitions for CCTV control (PTZ)	Jointly approved
1206	Object definitions for Data Collection	In progress
1207	Object definitions for Ramp Meter Control	Jointly approved
1209	Object definitions for Transportation Sensor Systems	In progress

NTCIP development structure



NTCIP Standards development process

- WG (working group) produces a draft;
- WG draft goes for User Comments;
- WG proposes a recommended standard to the Joint Committee;
- AASHTO, ITE and NEMA issue each a final approval (joint approval);
- The standard is published.

A faded, blue-tinted photograph of a control room or data center. It shows several rows of computer workstations with multiple monitors. In the background, there are large maps or technical drawings pinned to the wall. The overall atmosphere is professional and technical.

EUROPEAN ITS STANDARDS



**CEN TC278 Road,
Transport and
Telematics Systems
(RTTTS)**

WG 3

WG 5

WG 8

WG 13

Technical Committees

TC 204 Transportation Information and Control Systems (TICS)

WG 9 Integrated Transport Information, Mgmt and Control

USA

ANSI
American National
Standard Institute

Technical Advisory Group

ASHTO
NEMA



Convergence of communication standards for ITS TECSULT

Europe concerns

- ⇒ CEN TC278 seeks to develop standards that are applicable amongst several participating countries
- ⇒ CEN TC 278 is mainly seeking communications standards that defines systems interfaces to achieve interoperability, most related with C2C communications
- ⇒ CEN TC 278 has completed the definition of standards for C2C and has produced a work item for a Work Group to evaluate C2F interfaces and US NTCIP standards

United States concerns

- ⇒ NTCIP develop communication standards and architecture that suits the US market
- ⇒ NTCIP is seeking communications standards that defines systems interfaces, and aims for systems interoperability as well as interchangeability
- ⇒ NTCIP has completed most of the standards related with C2F exchanges and is progressing with the standards related with C2C exchanges as well

ISO concerns

- ⇒ ISO seeks to establish international standards based on a consensus amongst the participating member countries of the ITS community
- ⇒ ISO TC 204 is responsible to establish international standards that suits all participating members of the international ITS communications community
- ⇒ Integral adoption of NTCIP as an international standard is unlikely. System integration and practices at the field level are different between the European, US and Asian markets. However, we believe it will not be too far of it.
- ⇒ ISO TC 204 still has a large workload to process before a common definition of terms and message sets is attained to suit Europe, North America and Asia altogether



Convergence of communication standards for ITS TECSULT

Europe concerns

⇒ interoperability

⇒ has produced a work item for a Work Group to evaluate C2F interfaces and US NTCIP standards

United States concerns

⇒ interoperability as well as interchangeability

⇒ NTCIP has completed most of the standards related with C2F exchanges and is progressing with the standards related with C2C exchanges as well

ISO concerns

⇒ Integral adoption of NTCIP as an international standard is unlikely. System integration and practices at the field level are different between the European, US and Asian markets. However, we believe it will not be too far of it.

⇒ ISO TC 204 still has a large workload to process before a common definition of terms and message sets is attained to suit Europe, North America and Asia altogether



OVERVIEW OF ITS IN CHINA



ITS STANDARDS IN CHINA- HISTORY



- ➔ 1998 – Description of the ITS development strategy in China by the ITS Center of the Research Institute of Highway;
- ➔ 1999 - Creation of the project “Constitution of ITS standard architecture and key standards” to boost the ITS standardization;
- ➔ 2000 - Constitution of ITS standards initiated under the direction of the National Quality Surveillance Bureau, the Ministry of Science and Technology, and the Ministry of Communications;
- ➔ 2001 / 2002 - ITS standardization received the funds from the Ministry of Science and Technology;
- ➔ 2003 - The National Standardization Administration Committee issued the notification concerning the approval of the establishment of ITS Standardization Technical Committee.



ITS STANDARDS - CHINA



- ➔ The "National Intelligent Transportation System Standard Committee" was founded on Sep. 16th 2003 under the confirmation of National Standard Committee;
- ➔ The main working areas of the National Intelligent Transportation System Standard Committee are standardization on the technology and equipments in ground traffic & transportation;
- ➔ 30 standards and specifications in developing;
- ➔ Undertake the ITS standardization technical works relevant to the International Organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical Commission (IEC);
- ➔ The domestic number of the ITS Standardization Technical Committee is SAC / TC268, and its corresponding international standardization organization is ISO / TC204.

OTHER STANDARDS - CHINA

- ➔ OPC
- ➔ MODBUS / TCP (Industrial automation communication network)



**ALTHOUGH WE START TO SEE A
CONVERGENCE,
A LOT OF WORK IS STILL REQUIRED
TO DEVELOP INTERNATIONAL
STANDARDS IN TRANSPORTATION**



OPC / NTCIP



NTCIP:

- Created by the Transportation Industry
- Defines communication between ITS devices

OPC:

- Created by the Automation Industry
- Defines communication between applications

- ➔ Both are standards-based
- ➔ Both eliminate proprietary technology
- ➔ Standards complement each other!
- ➔ Compatible with Web-based applications (XML)



NTCIP:

- Created by the Transportation Industry
- Defines communication between ITS devices

OPC:

- Created by the Automation Industry
- Defines communication between applications

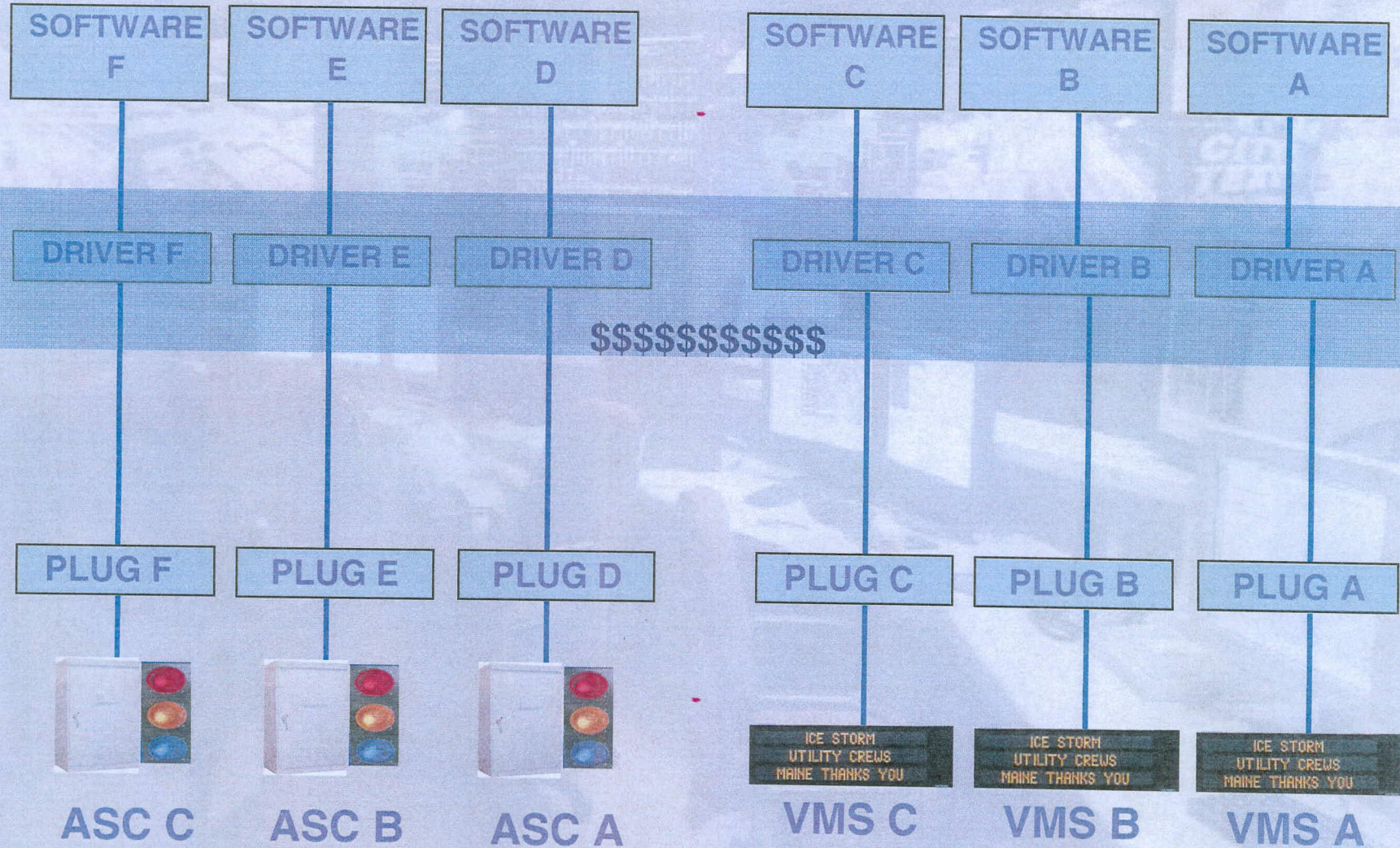
- ➡ Both are standards-based
- ➡ Both eliminate proprietary technology
- ➡ Standards complement each other!
- ➡ Compatible with Web-based applications (XML)



OPC/ NTCIP SIMPLIFIED VIEW

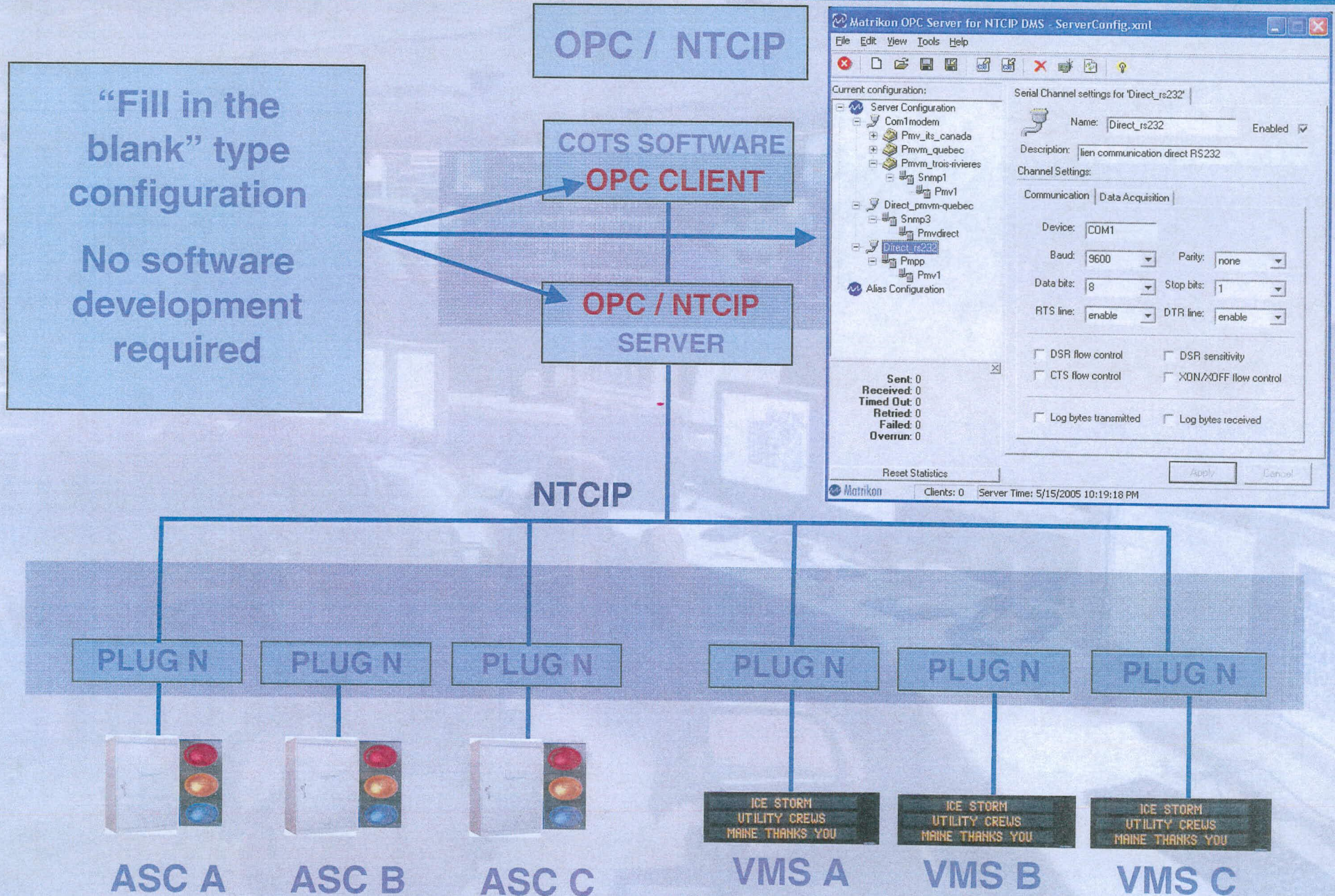


BEFORE NTCIP





OPC / NTCIP SIMPLIFIED VIEW





- Reduces cost by reducing architecture complexity and implementation time;
- Available as an off-the-shelf solution;
- Commercially supported;
- Interoperable with:
 - Thousands of software applications from multiple vendors.
 - Any devices that supports NTCIP.
- Provides robust reliable communication;
- Built-in security.

WWW.OPCFoundation.org

NEW OPC / NTCIP DRIVER BY:  TECSULT/  MatrikonOPC



TRAFFIC MANAGEMENT CENTER

TECHNICAL APPROACHES



TYPICAL « PROPRIETARY TYPE » ITS APPLICATION



Turnkey ITS application

- USUALLY VERY GOOD IN SPECIFIC SECTORS BUT RARELY IN ALL OF THEM;
- OFTEN NEEDS SPECIFIC DEVELOPMENT TO COPE WITH CUSTOMER REQUIREMENTS. CREATE A SPECIFIC PRODUCT FOR ALMOST EACH CUSTOMER;
- SMALL DIFFUSION, SLOWER RELEASE OF UPGRADES.

PROPRIETARY CODE. ANY CHANGES TO THE APPLICATION MUST BE PERFORMED BY THE APPLICATION MANUFACTURER.

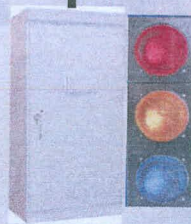
COMMUNICATION LEVEL

APPLICATION LEVEL

A
P
P
L
I
C
A
T
I
O
N

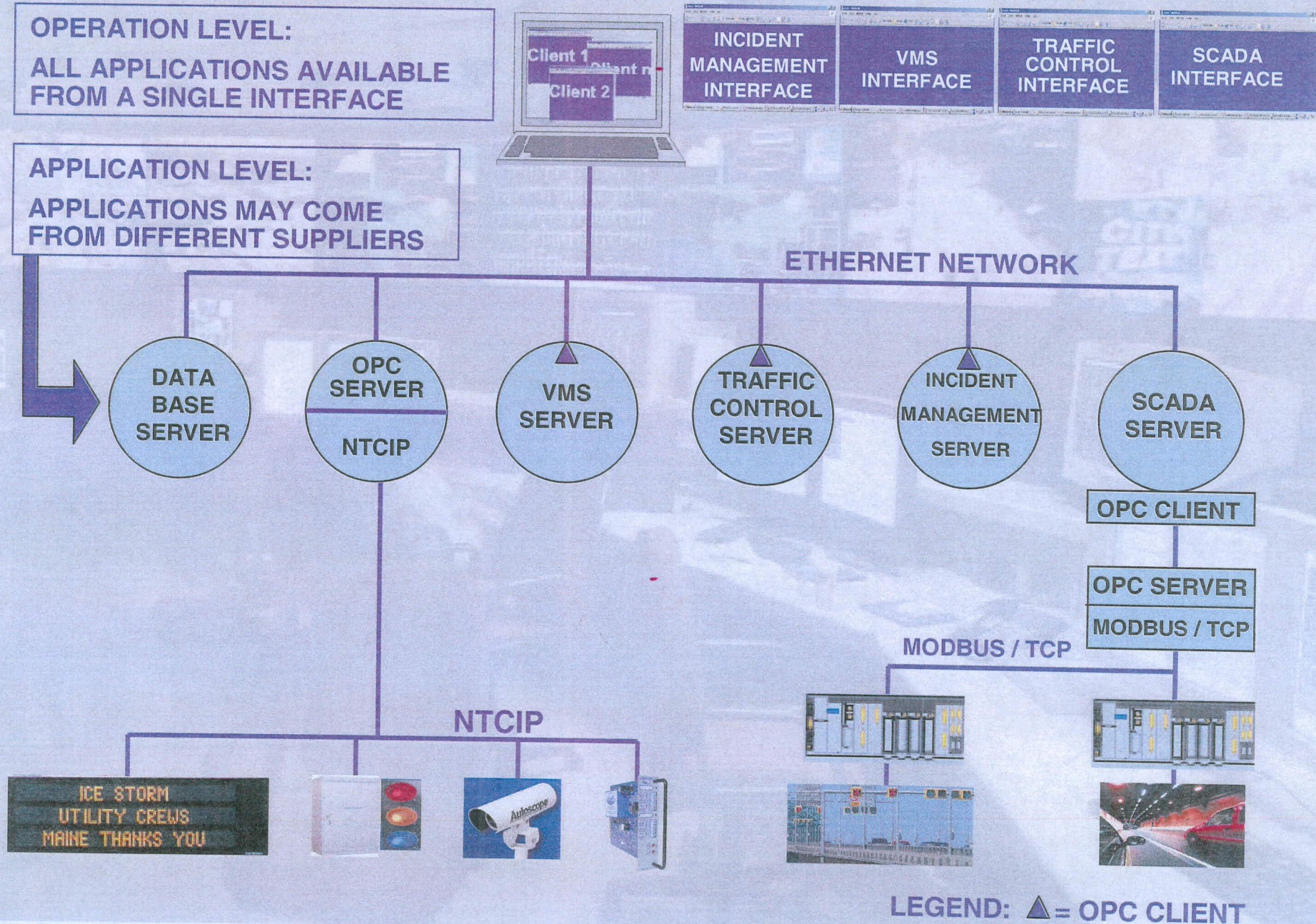
«BLACK BOX » STYLE PROPRIETARY HOMEMADE DRIVERS

ICE STORM
UTILITY CREWS
MAINE THANKS YOU



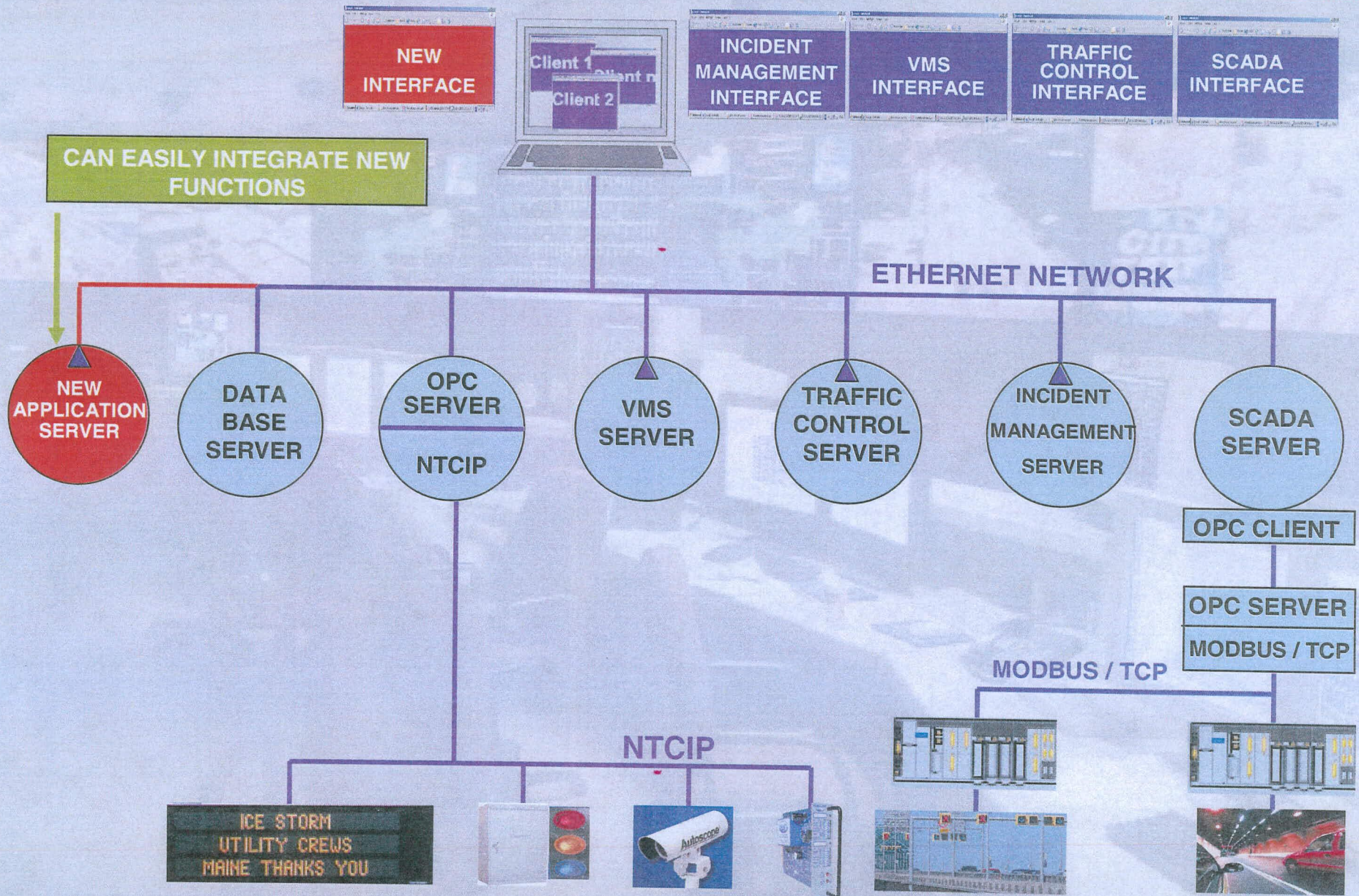


TYPICAL MODERN ARCHITECTURE ITS APPLICATION



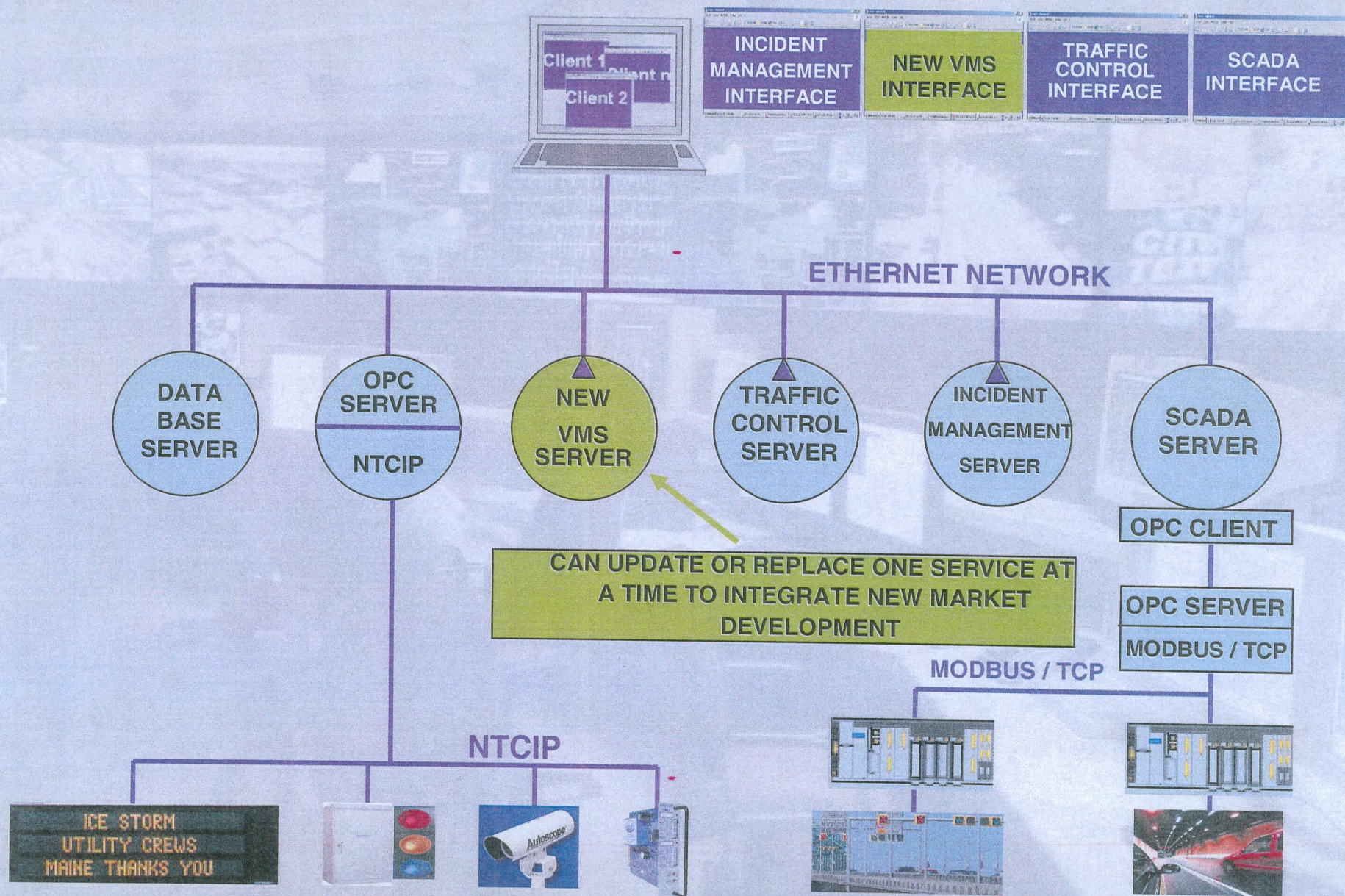


TYPICAL MODERN ARCHITECTURE ITS APPLICATION





TYPICAL MODERN ARCHITECTURE ITS APPLICATION



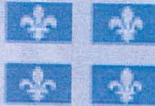
LEGEND: ▲ = OPC CLIENT



CASE STUDY

MONTREAL'S TRAFFIC MANAGEMENT CENTER

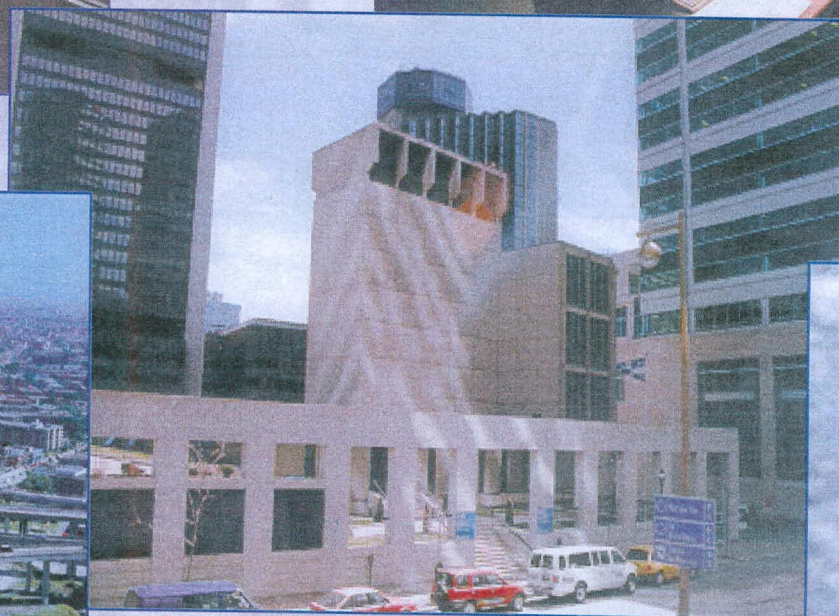
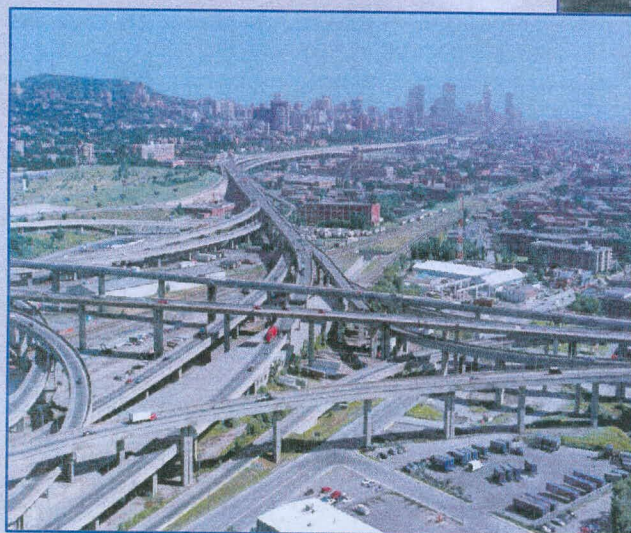
(MTMC)

Transports
Québec 



MONTREAL'S TRAFFIC MANAGEMENT CENTER

Transports
Québec





CSGC OBJECTIVES

Transports
Québec

- ▶ Ensure the safety of road users;
- ▶ Improve traffic management by reducing travel time;
- ▶ Minimize effects of traffic on environment.

Main advantages :

- ▶ Reduced recurrent and non recurrent congestion;
- ▶ Reduced number of accidents;
- ▶ Intervene more rapidly in incidents and emergency situations;
- ▶ Reduced investments in road construction;
- ▶ Positive impacts on regional economy.



911 TYPE OPERATION

**DRIVE AND MANAGE
INTERVENTIONS AT EVERY
LEVEL**



MTMC – CURRENT SITUATION

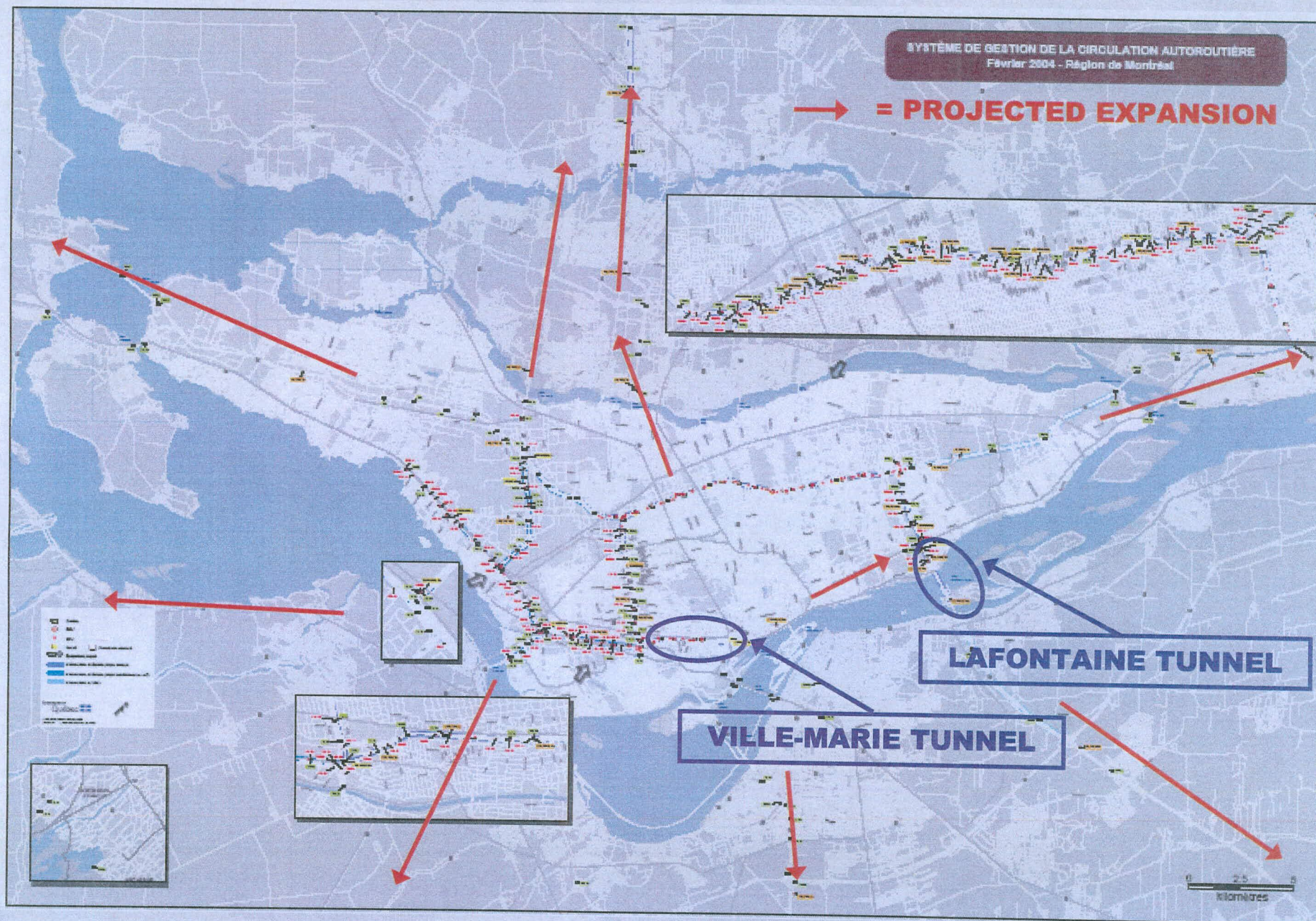


SYSTEMS

- 65 KILOMETERS OF FIBER OPTIC NETWORK;
- POINT TO POINT COMMUNICATION NETWORK;
- 255 TRAFFIC CAMERAS;
- 100 VEHICLE DETECTION STATIONS (192 DIFFERENT SITES)
- 110 VARIABLE MESSAGE SIGNS (FIX AND MOBILE);
- 2 TUNNELS;
- 2 REVERSIBLE LANES;
- MORE THAN 25 DIFFERENT SOFTWARE APPLICATIONS REQUIRED TO OPERATE THE MTMC (FIVE DIFFERENT SOFTWARE ONLY FOR VMS).

OPERATION

- ABSOLUTELY NO INTEGRATION BETWEEN SYSTEMS;
- “ SYSTEM» TYPE EXPLOITATION.

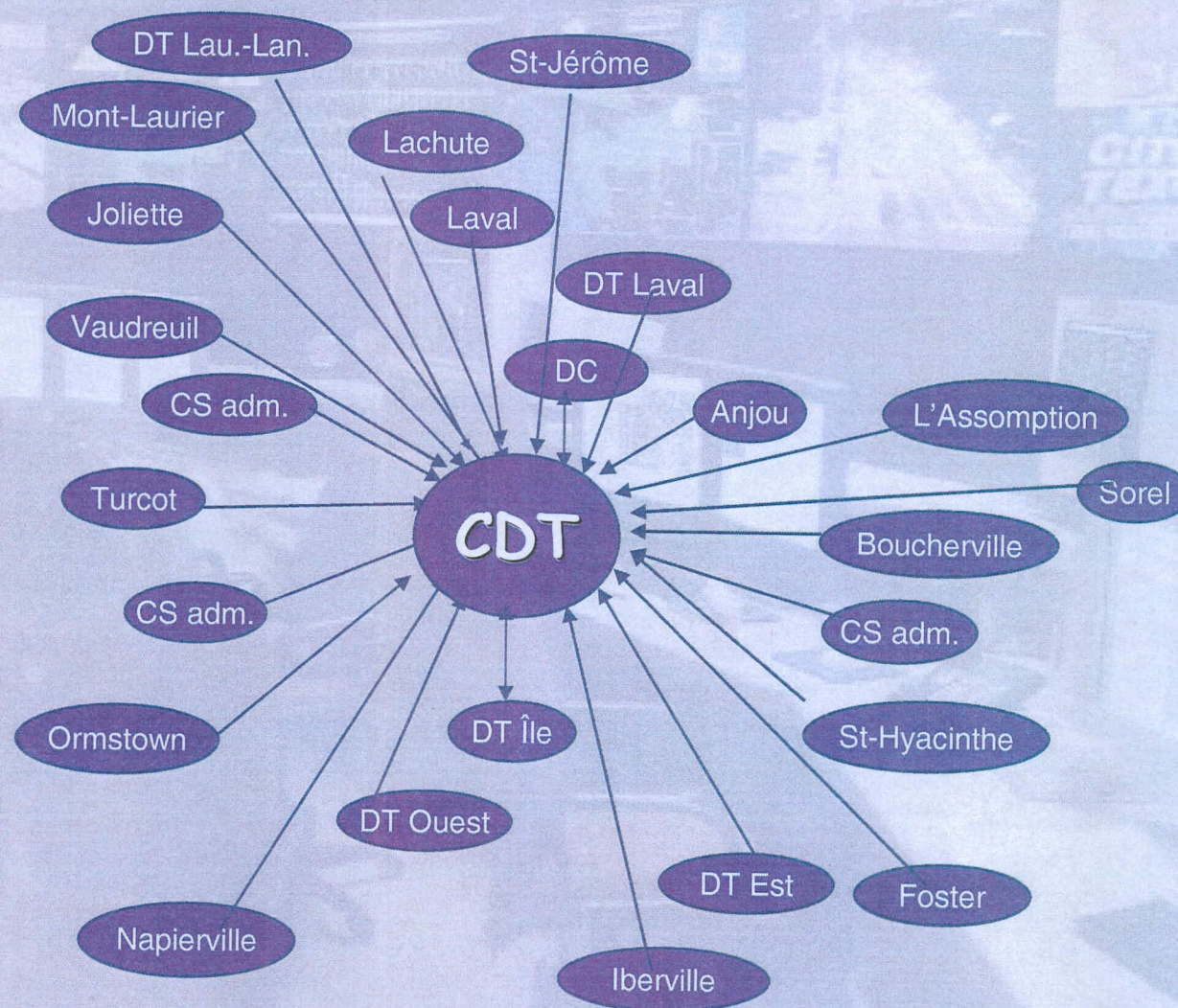




REGIONAL SERVICE EXTENSION

Transports
Québec

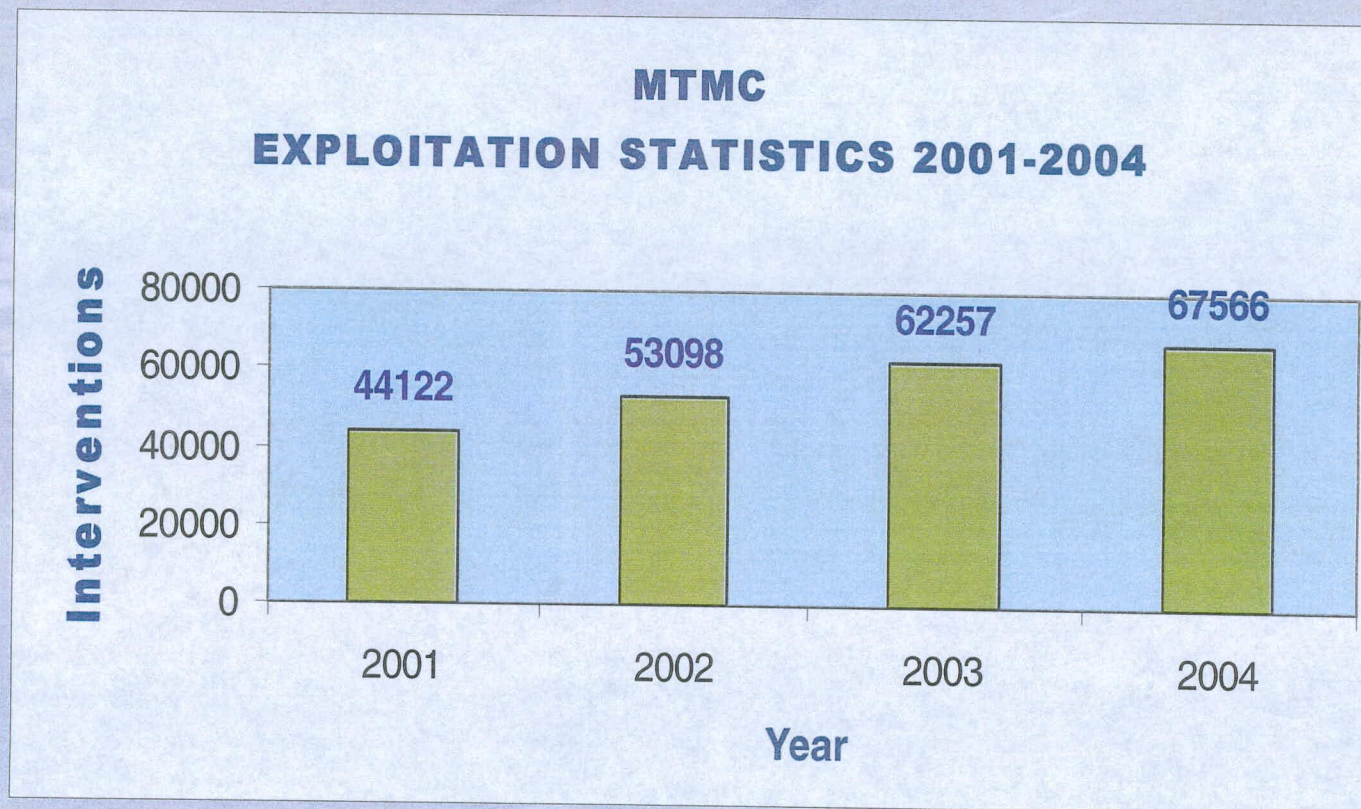
THE REGIONAL BRANCH OF MTMC (CDT) IS DESERVING 5 ADMINISTRATIVE CENTERS AND 16 SERVICE CENTERS





MTMC STATISTICS

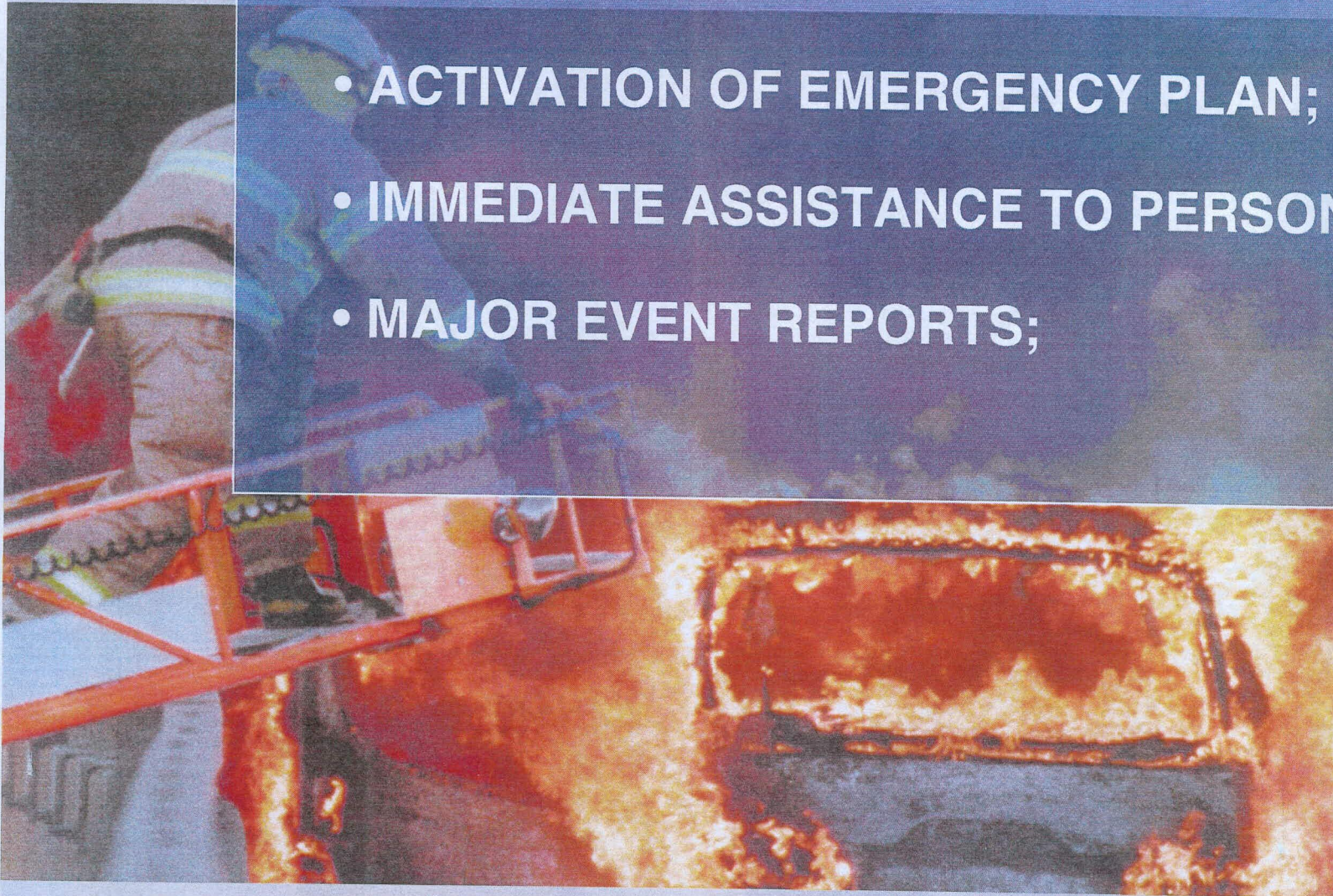
Transports
Québec



- ➔ **TOTAL OF 67566 INTERVENTIONS IN 2004;**
- ➔ **9129 « ACCIDENT TYPE » INTERVENTIONS;**
- ➔ **MORE THAN 200 INTERVENTIONS / DAY ON WEEKDAYS;**
- ➔ **WITHOUT RAPID INTERVENTION, A LOT OF INCIDENTS WOULD TURN INTO ACCIDENTS;**



- MONITORING OF HIGHWAY NETWORK;
- ACTIVATION OF EMERGENCY PLAN;
- IMMEDIATE ASSISTANCE TO PERSONS;
- MAJOR EVENT REPORTS;





EXCLUSIVE TOWING CONTRACTS

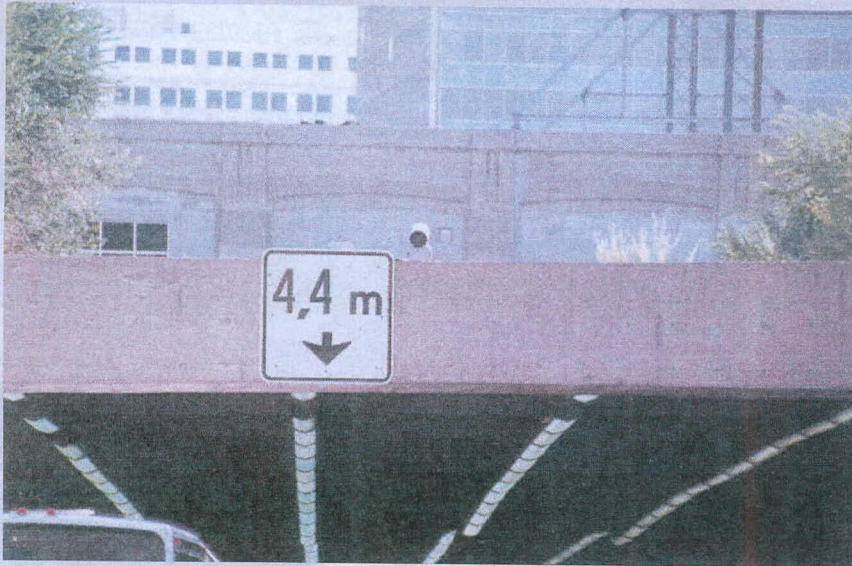
Transports
Québec



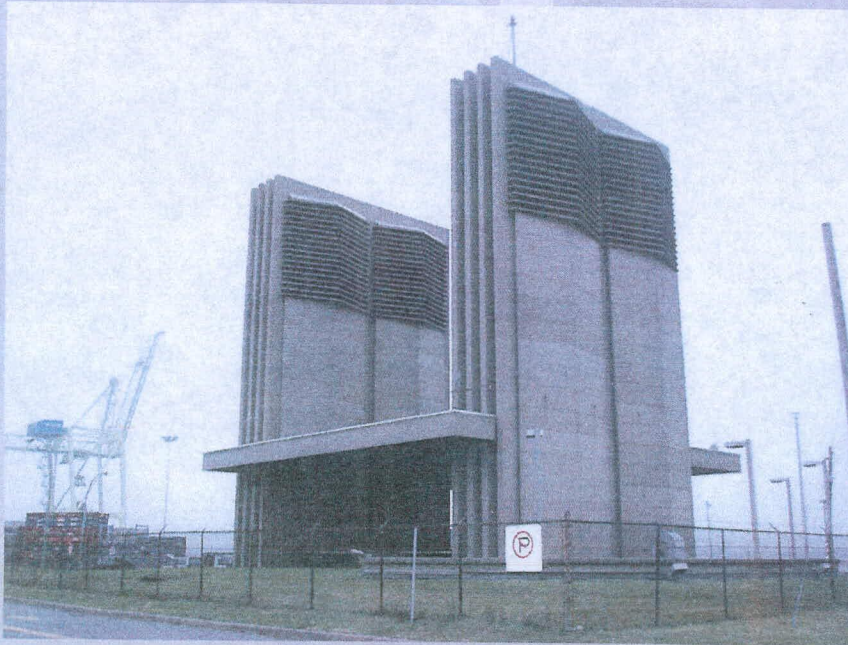


TUNNEL MONITORING

Transports
Québec



- 84 cameras (VMT);
- 22 cameras (LHLT);
- Electrical emergency equipment;
- Emergency doors;
- Fire control equipment;
- Pumping and ventilation equipment;
- Lane traffic signals.





CHALLENGES

➤ INSTITUTIONNAL:

- COORDINATION WITH PARTNERS.

➤ FINANCIAL:

- IMPLEMENTATION (100 M \$)
- OPERATION (4 M\$ PER YEAR);
- CONSERVATION.

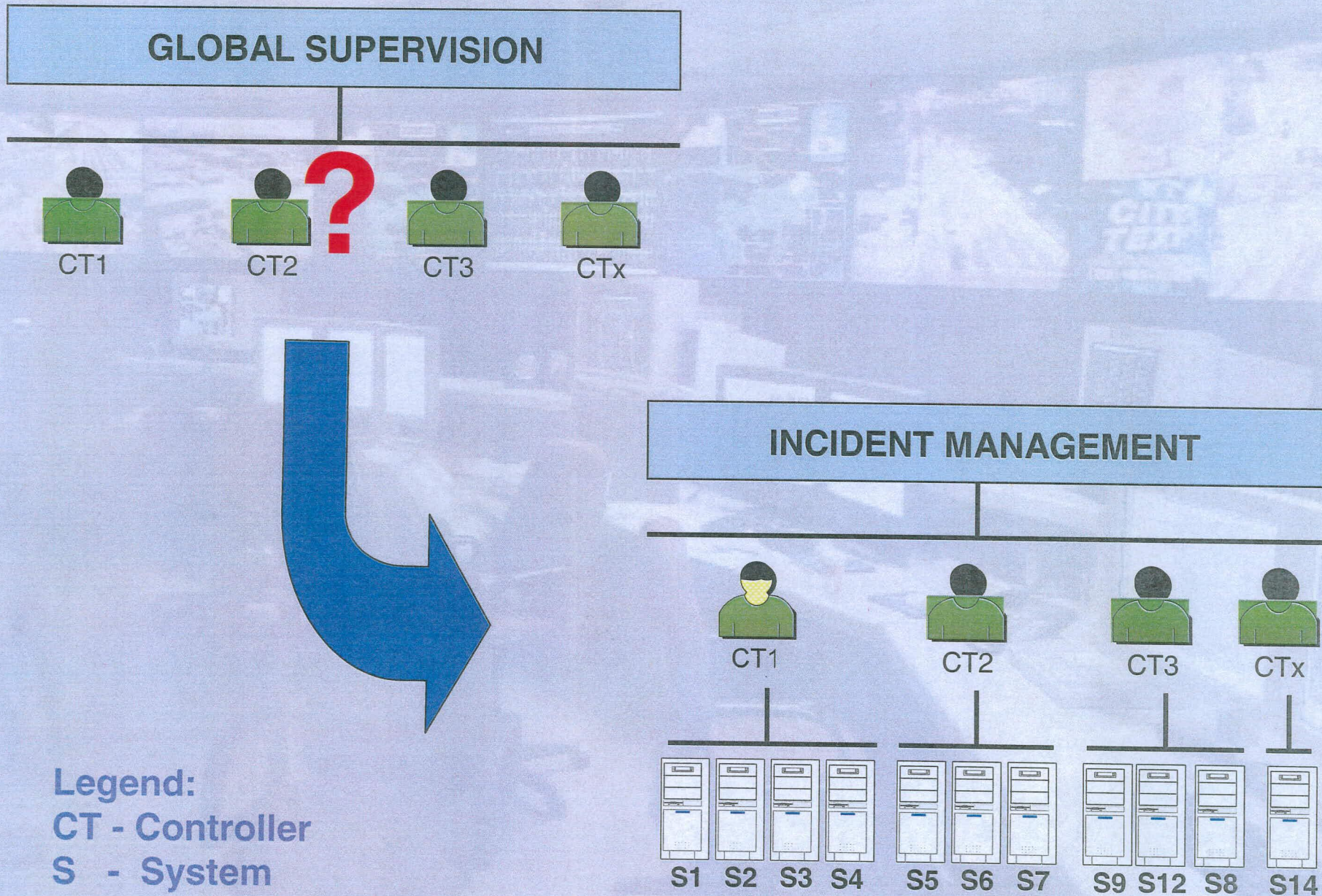
➤ LEGAL:

- PRIVACY PROTECTION.



CURRENT OPERATION

Transports
Québec





MONTREAL'S TRAFFIC MANAGEMENT CENTER

MODERNIZATION PROJECT



**La Banque mondiale
joue un rôle de
premier plan dans
la lutte contre la
corruption.**

3

La corruption constitue le principal obstacle au développement. En détournant les ressources publiques de ceux qui en ont le plus besoin, elle fait des pauvres ses principales victimes et procure la richesse à un petit nombre de privilégiés aux dépens de la société toute entière. Depuis 1996, nous avons lancé des centaines de programmes visant à améliorer la gouvernance et à lutter contre la corruption dans près de 100 pays en développement. Ils soutiennent de nombreuses initiatives allant de l'obligation pour les fonctionnaires gouvernementaux de faire publiquement état de leur fortune jusqu'à la formation des juges et au renforcement des compétences de la presse en matière de journalisme d'investigation, en passant par l'introduction de réformes en matière de dépenses publiques. Notre volonté de lutter contre la corruption a contribué à l'émergence d'une réponse internationale à ce fléau. Nous continuons à intégrer les mesures de lutte contre la corruption au sein de nos travaux d'analyse et de nos opérations. Nous voulons que les projets que nous finançons soient exempts de toute corruption ; à cette fin, nous avons établi des directives précises et strictes et mis en place une ligne directe spéciale qui permet de recueillir toutes les plaintes en matière de corruption. A ce jour, une centaine de sociétés ont été interdites de participer aux projets que nous finançons. L'Institut de la Banque mondiale a également mis en place un centre du savoir, de l'apprentissage et de l'information en matière de gouvernance et de lutte contre la corruption.



OUTLINES FOR NEW MTMC



SYSTEMS

- **INTEGRATION OF ALL SYSTEMS AND PROCESSES;**
- **OPEN AND DISTRIBUTED ARCHITECTURE;**
- **USES OF “COTS” AS MUCH AS POSSIBLE;**
- **MINIMUM DEPENDENCY ON SUPPLIERS ;**
- **GRADUAL MIGRATION FROM ANALOG SIGNALS TO 100% DIGITAL (VIDEO AND DATA)**
- **EXPANSION CAPACITY;**
- **FLEXIBILITY TO UPGRADES FUNCTIONALITIES WITHOUT MAJOUR CHANGES.**

OPERATION

- **“ INCIDENT MANAGEMENT» TYPE OPERATION.**

IMPLEMENTATION

- **IMPLEMENTATION BY SUCCESSIVE PHASES;**
- **IDENTIFICATION OF WORK PACKAGES.**



PLANNED OPERATION



GLOBAL SUPERVISION



CT1



CT2



CT3



CTx



INCIDENT MANAGEMENT



CT1



INTEGRATED SYSTEMS

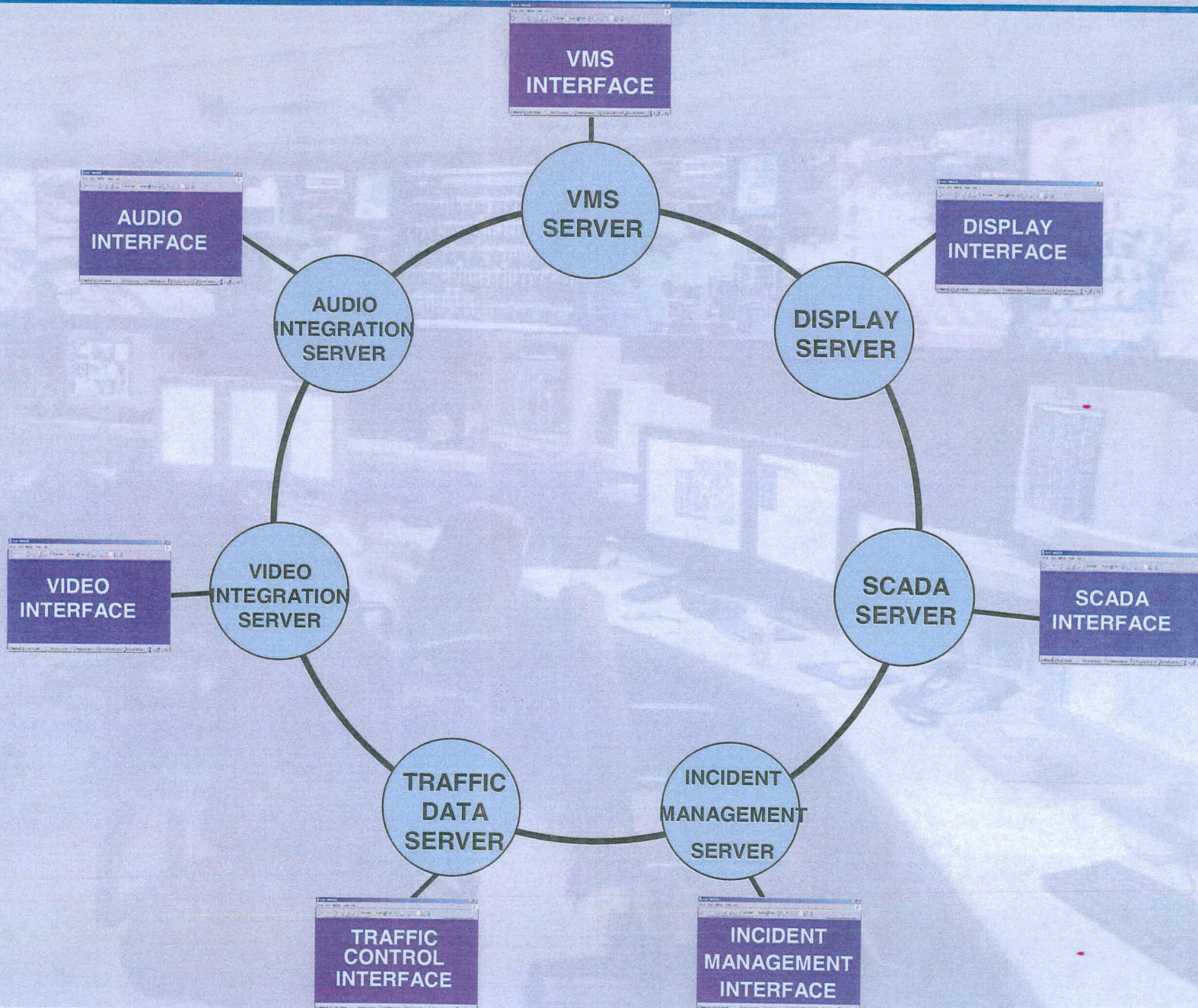
Legend:

CT - Controller

S - System



SIMPLIFIED SYSTEM ARCHITECTURE

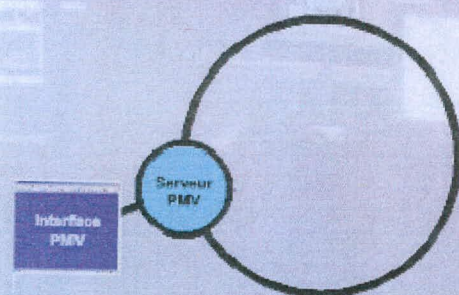




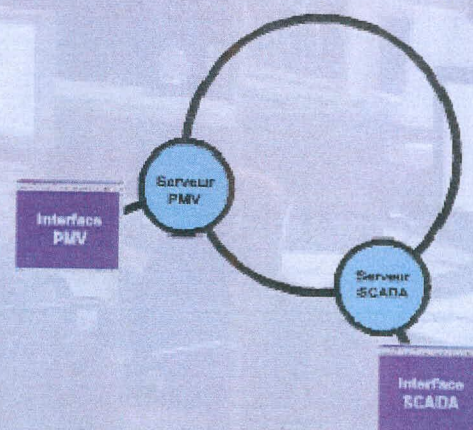
IMPLEMENTATION BY PHASES



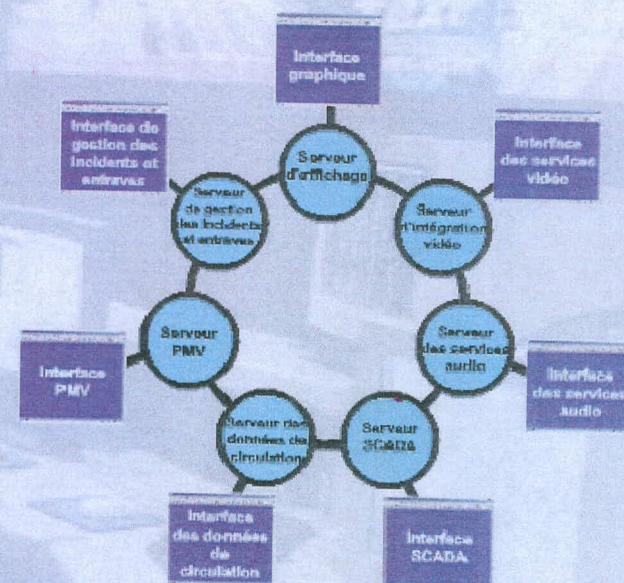
Phase 1



Phase 2

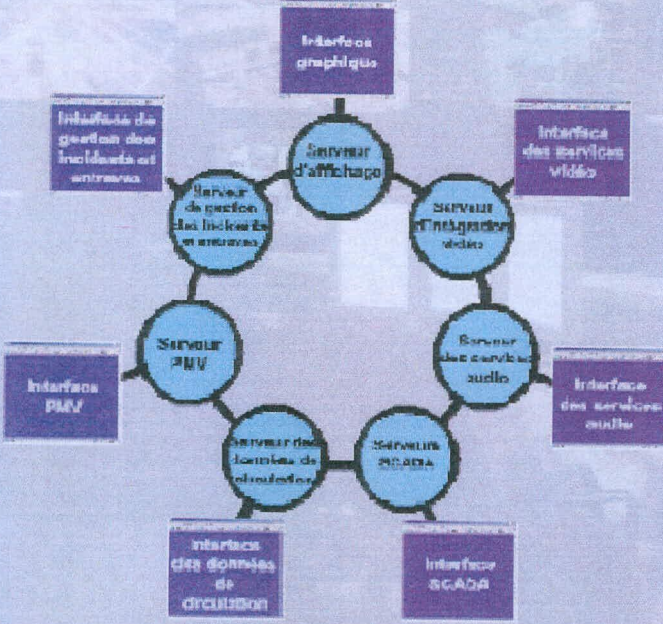


Phase n

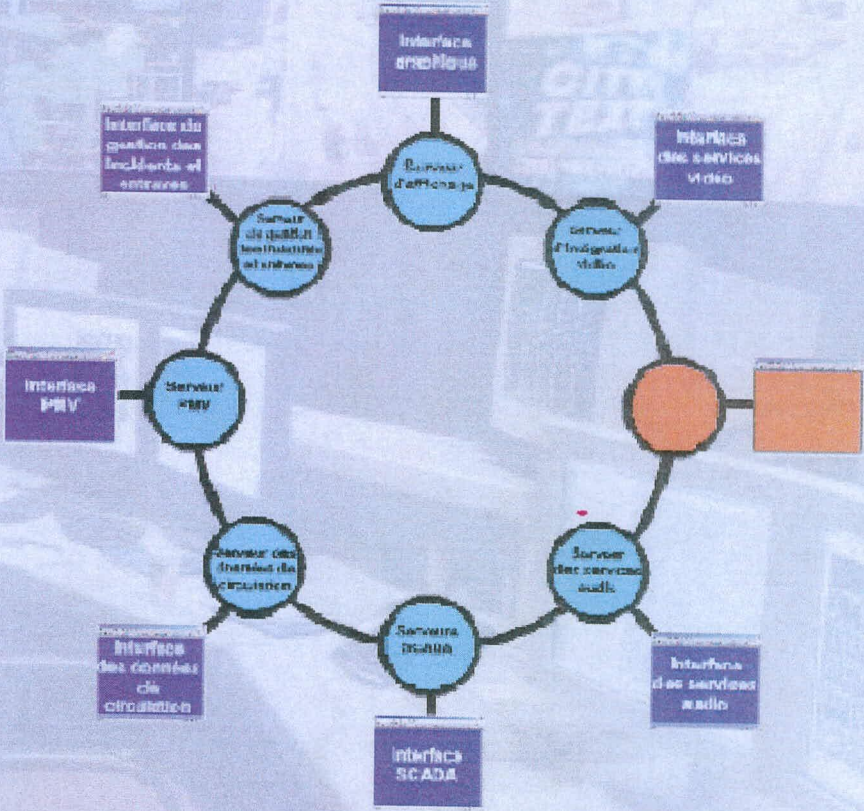


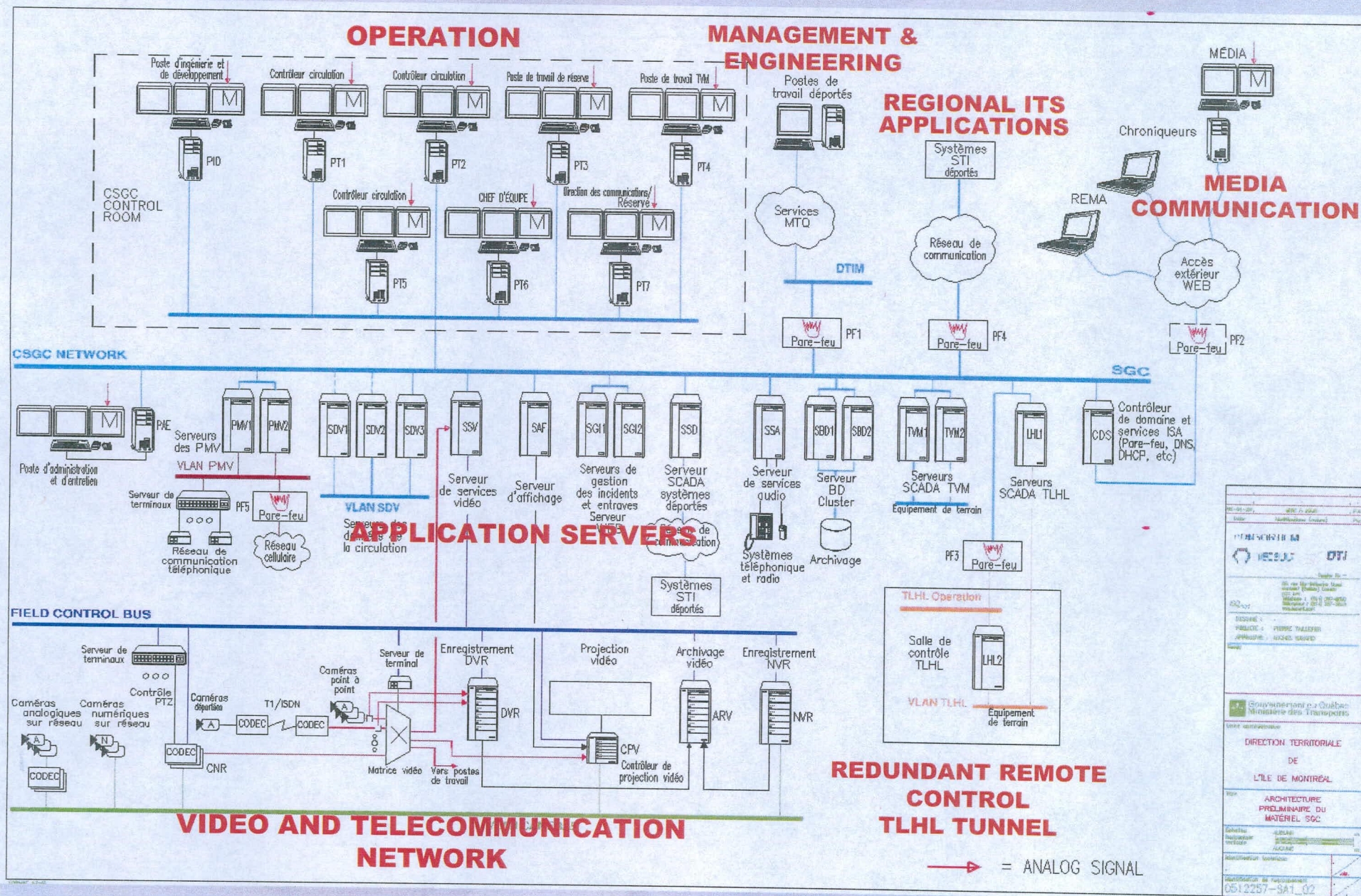


PHASE N



NEW NEEDS







**THANKS
FOR YOUR
ATTENTION**

Annexe C

Brochure sur la Banque mondiale



THE WORLD BANK

1818 H Street, NW
Washington, DC 20433 USA
t : 202-473-1000
f : 202-477-6391
e : feedback@worldbank.org
www.worldbank.org



imprimé sur
le papier réutilisé.

Avril 2004

LA BANQUE MONDIALE À PARIS

66, avenue d'Iéna
75116 Paris, France
t : 33 1 40 69 30 00
f : 33 1 47 23 74 36
www.worldbank.org/europe



BANQUE MONDIALE

10

CHOSSES QUE
VOUS NE SAVIEZ
PAS SUR
LA BANQUE
MONDIALE

LES PRIORITÉS DE LA
BANQUE MONDIALE
ONT CONSIDÉRABLEMENT
CHANGÉ

Notre activité dans plus de 100 pays représente certes un défi d'envergure, mais notre mission est simple : réduire la pauvreté. Au cours des 20 dernières années, nos priorités et notre approche ont changé. Nous abordons aujourd'hui des aspects nouveaux du développement, tels que le genre, le développement conduit par les communautés locales, ainsi que les droits et le rôle des populations autochtones dans le développement. Le soutien aux services sociaux, tels que la santé, la nutrition, l'éducation et les pensions, est passé de 5 % en 1980 à 22 % en 2003. Aujourd'hui, les gouvernements nous présentent leurs propres plans d'aide envers les populations pauvres de leur pays et nous avons mis en place des méthodes nouvelles pour travailler avec eux.



UNICEF/PAUL WOOD BANDA PHOTO LIBRARY

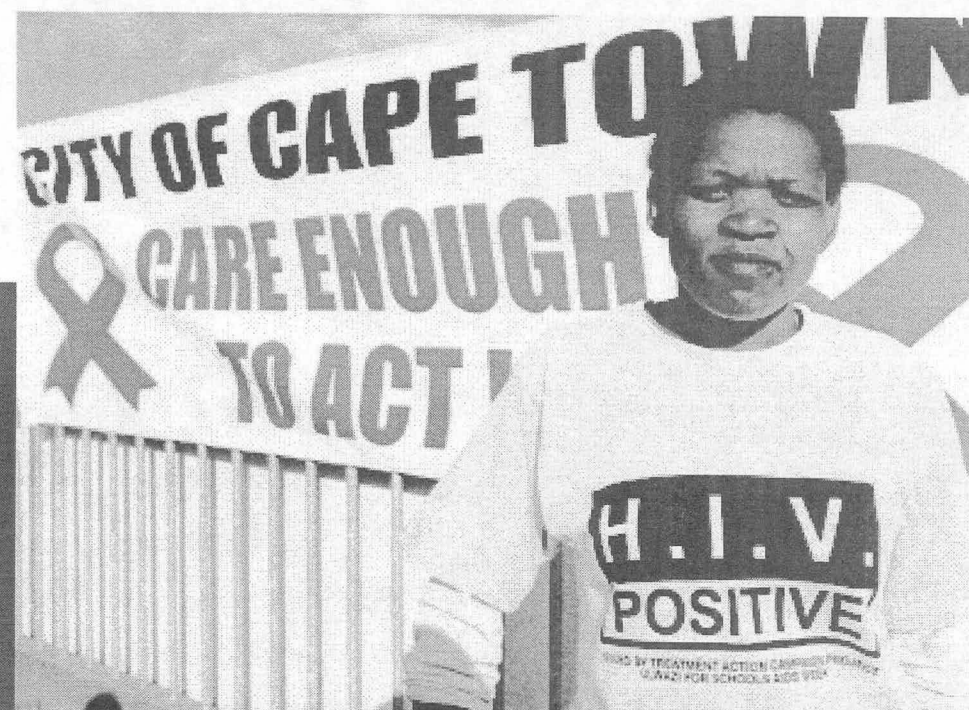
Nous sommes la première source de financement international du secteur de l'éducation

L'éducation est au cœur même du développement. Nous avons engagé environ 33 milliards de dollars en prêts et crédits pour l'éducation et finançons actuellement 157 projets d'éducation dans 83 pays. Nous collaborons étroitement avec les gouvernements nationaux, les agences des Nations Unies, les bailleurs de fonds, les organismes de la société civile (comme les groupes communautaires, les syndicats, les organisations non-gouvernementales et les groupes confessionnels) et d'autres partenaires, pour soutenir les efforts déployés par les pays en développement ; cette coopération vise à permettre à tous leurs enfants, et en particulier aux filles et aux enfants défavorisés, de s'inscrire à l'école primaire et de terminer le cycle primaire d'ici 2015. En Inde, le Programme d'enseignement primaire au niveau local (India District Primary Education Program), constitue un parfait exemple des prêts effectués en matière d'éducation. Ce projet a en effet pour cible les filles dans les districts où l'aptitude à la lecture et à l'écriture chez les filles est inférieure à la moyenne nationale. Le montant total de notre appui à ce programme s'élève à 1,3 milliards de dollars et permet aujourd'hui d'aider 60 millions d'élèves dans 271 districts, appartenant à 18 des 29 états indiens. Au Brésil, au Salvador et à Trinidad et Tobago, nos projets ont aidé les communautés locales à faire entendre leur voix et à influencer la qualité de l'éducation de leurs enfants, en les aidant à évaluer la performance de leurs écoles et de leurs enseignants.

Chaque jour, 14 000 personnes sont infectées par le virus du VIH. La moitié d'entre elles a entre 15 et 24 ans. Le VIH/SIDA est en train de remettre rapidement en cause une grande partie des gains économiques et sociaux acquis par les pays en développement au cours des 50 dernières années. En tant que parrain de l'ONUSIDA (l'organisme qui coordonne la lutte contre l'épidémie au niveau international), nous avons engagé au cours de ces dernières années plus de 1,6 milliards de dollars pour lutter contre la propagation du VIH/SIDA dans le monde. Nous sommes également parmi les premières sources de financement des programmes VIH/SIDA dans les pays en développement, ayant pris l'engagement de permettre à tout pays ayant une stratégie VIH/SIDA efficace de disposer des ressources financières nécessaires à sa mise en oeuvre. En partenariat avec les gouvernements d'Afrique et des Caraïbes, nous avons lancé le Programme plurinational de lutte contre le VIH/SIDA (MAP) qui met à la disposition des organismes de la société civile et des communautés locales des ressources importantes. Plusieurs de ces gouvernements ont développé des approches novatrices pour lutter contre le VIH/SIDA dont d'autres se sont inspirés et les ont adaptées aux conditions locales. Le MAP a mis à la disposition des pays africains 1 milliard de dollars pour les aider à accroître la portée de leurs programmes nationaux de prévention, de soins et de traitement.

2

Nous sommes la première source de financement international dans la lutte contre le VIH/SIDA



TREVOR SAMSON/WORLD BANK PHOTO LIBRARY

En 1996, en collaboration avec le Fonds Monétaire International (FMI), nous avons lancé l'Initiative pour les pays pauvres très endettés (PPTE), le premier effort à l'échelle mondiale visant à réduire les dettes des pays les plus pauvres et les plus endettés. A ce jour, 27 pays bénéficient d'un allègement de leur dettes dont le montant s'élèvera à terme à 52 milliards de dollars. Combinée à d'autres formes d'allègement de la dette, l'initiative PPTE permet de diminuer des deux tiers la dette extérieure de ces pays et d'abaisser le niveau de leur endettement à un niveau inférieur à la moyenne de l'ensemble des pays en développement. Dans le cadre de cette initiative, ces pays utilisent alors les fonds publics rendus disponibles par l'allègement de la dette pour financer des programmes visant à réduire la pauvreté. Ce type de programme a par exemple permis au Rwanda de s'engager à augmenter les taux de scolarisation des enfants à l'école primaire et à recruter davantage d'enseignants. Le Honduras prévoit de garantir des soins de santé de base à plus de 100 000 personnes appartenant à des communautés pauvres. Le Cameroun renforce sa lutte contre le VIH/SIDA en déployant de nouveaux efforts d'éducation notamment, pour encourager l'utilisation de préservatifs parmi les groupes à haut risque.

4

**Nous soutenons
résolument
l'allègement de
la dette**



ERIC MILLER/WORLD BANK PHOTO LIBRARY



Nous sommes l'une
des sources
principales de
financement
international de
projets de
biodiversité

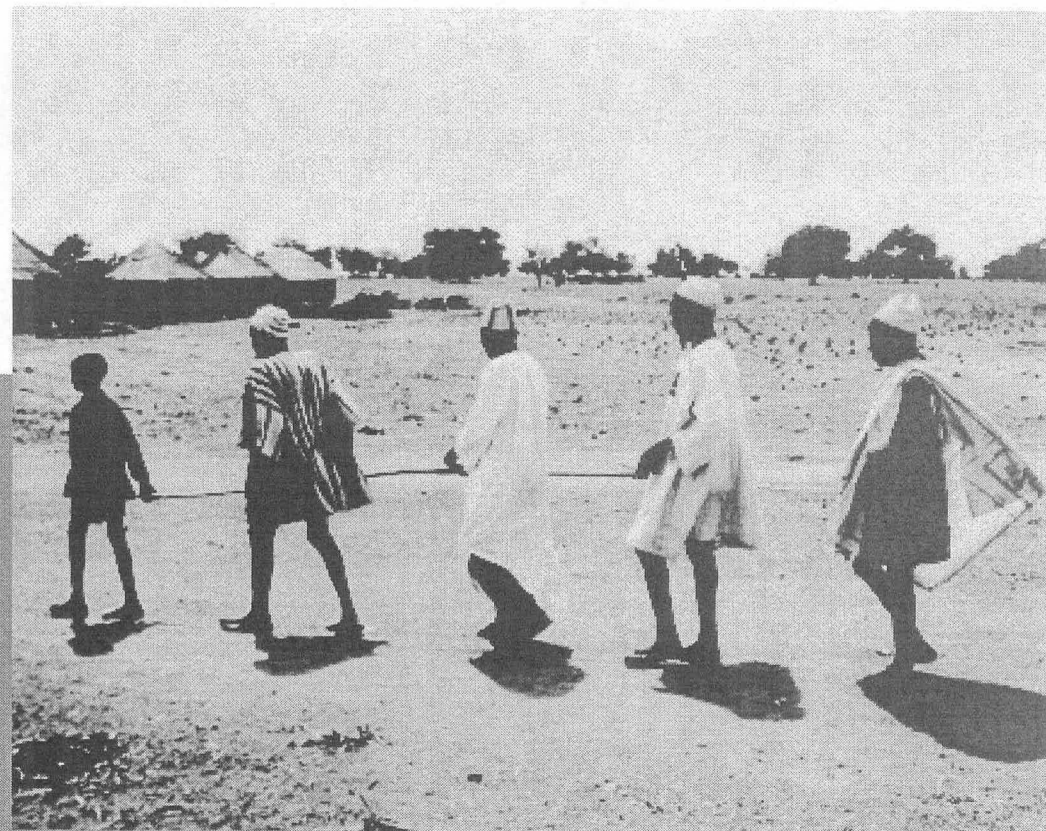
5

Depuis 1988, nous sommes l'une des principales sources internationales de financement des projets de biodiversité, contribuant ainsi à préserver les différentes espèces d'animaux, de plantes et autres organismes vivants. Si la perte de diversité biologique constitue une préoccupation mondiale, les répercussions de ce phénomène touchent en premier lieu les populations rurales des pays en développement dont l'alimentation, le logement, les médicaments, le revenu, l'emploi et l'identité culturelle en dépendent le plus. C'est pour cette raison que nous nous sommes alliés à la fondation Conservation International, au Fonds pour l'environnement mondial (FEM), à la Fondation MacArthur et au gouvernement japonais pour mettre en place un fonds contribuant à protéger les sites de biodiversité les plus vulnérables des pays en développement, les sites à la fois les plus riches du monde et les plus menacés sur le plan biologique. La prise en compte de l'environnement est un élément essentiel de notre mission de réduction de la pauvreté. Notre stratégie en matière d'environnement inclut entre autres les changements climatiques, la gestion des forêts, des ressources en eau, la pollution et la biodiversité. A l'heure actuelle, le portefeuille des projets financés par la Banque mondiale comportant des objectifs environnementaux précis, s'élève à environ 13 milliards de dollars.

Au cours des 6 dernières années, nous avons rejoint un vaste réseau de partenaires dans le combat international contre la pauvreté. Ainsi, pour aider à réduire les effets du réchauffement de la planète, nous nous sommes associés avec des gouvernements et avec le secteur privé pour lancer le nouveau Fonds Bio-carbone et avec l'International Emission Trading Association (IETA) pour lancer le Fonds Carbone du développement communautaire (FCDC). Nous travaillons également avec le Fonds mondial pour la nature (WWF) à la protection des forêts. Avec l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), nous avons parrainé le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR) qui fait appel à des techniques scientifiques de pointe pour réduire la faim et la pauvreté, améliorer l'alimentation des populations et leur santé et protéger l'environnement. A travers le Groupe consultatif pour l'assistance aux plus pauvres (CGAP), nous collaborons aux efforts de 27 autres organismes internationaux et bailleurs de fonds en vue d'améliorer les capacités des institutions de microcrédit à fournir des services financiers aux plus pauvres (tels que services de prêts et d'épargne). Un autre partenariat visant à éradiquer l'ochonercose -cécité due à l'eau des rivières- dans toute l'Afrique a permis la prévention de 700 000 cas de cécité, a ouvert 25 millions d'hectares des terres arables à l'agriculture et traite chaque année plus de 35 millions de personnes atteintes de cette maladie.

6

**Plus que jamais,
nous travaillons
en partenariat**



CHRISTOFFEL REJINGE/MISSION



Nous aidons les populations pauvres à avoir accès à l'eau potable, à l'électricité et aux transports

PHOTO: SANTOSH WORLD BANK PHOTO LIBRARY

7

Quand la plupart des populations des pays développés considèrent tout à fait naturel de bénéficier de l'eau potable, de l'électricité et des transports, l'accès à ces services reste pour la plupart des pays du monde un luxe, voire souvent un rêve inaccessible. Près de 1,4 milliard d'habitants des pays en développement n'ont pas accès à l'eau potable. Environ 3 milliards d'entre eux y vivent en l'absence de services d'électricité ou d'hygiène de base. L'infrastructure ne se limite pas à la construction de grands projets. Le résultat visé est d'offrir des services essentiels répondant aux besoins quotidiens des populations, passant par l'amélioration des bidonvilles ou la construction des routes d'accès aux zones urbaines les plus pauvres. L'infrastructure est également une composante essentielle des efforts que nous déployons pour aider les pays en développement à réaliser leurs Objectifs de développement du millénaire. Améliorer l'accès à l'eau potable permet de réduire la mortalité infantile. Introduire l'électricité évite aux femmes et à leurs enfants de consacrer de longues heures au ramassage du bois pour le chauffage et pour la cuisine, leur permettant ainsi de consacrer davantage de temps à d'autres activités, telles que les devoirs scolaires. Au Maroc, un projet routier auquel nous participons a contribué à accroître la scolarisation des filles de 28 % à 68 %. L'infrastructure relie également les communautés au monde qui les entoure : un projet d'électrification rurale en Equateur aide à améliorer les conditions de vie et à offrir aux communautés pauvres des opportunités nouvelles en leur facilitant l'accès aux télécommunications, à l'électricité, à l'Internet et aux services commerciaux.

Le rôle croissant de la société civile au cours des 20 dernières années constitue une des évolutions les plus remarquables dans le développement international. Les organisations de la société civile (OSC), qui comprennent des groupes n'appartenant ni au gouvernement ni au secteur privé, tels que les syndicats, les ONG, les organismes confessionnels, les groupes communautaires et les fondations, ne se limitent pas à influencer le programme de politiques du développement international ; elles sont également devenues des canaux essentiels pour la prestation de services sociaux et la mise en place de nouveaux programmes de développement. L'implication des OSC dans les projets que nous finançons est passée de 21 % en 1990 à environ 72 % en 2003. Le soutien que nous apportons aux OSC est croissant, qu'il s'agisse de partage d'information ou de formation. Nous leur octroyons également des dons pour aider à la reconstruction des communautés victimes de la guerre, pour offrir des services sociaux et pour soutenir le développement communautaire. Plus de 70 de nos bureaux dans le monde disposent d'un personnel de liaison avec la société civile travaillant en étroite collaboration avec les OSC dans de nombreux domaines allant de la prévention du SIDA à la lutte contre la corruption et à la protection de l'environnement, en passant par le développement du micro crédit.

8

La société civile joue un rôle croissant dans les activités de la Banque



WORLD BANK PHOTO LIBRARY



WORLD BANK PHOTO LIBRARY

Nous aidons les pays qui sortent d'un conflit

9

Nous sommes actifs dans 40 pays affectés par des conflits. Nous y travaillons avec des partenaires gouvernementaux et non-gouvernementaux (locaux et internationaux) pour aider les victimes de la guerre, relancer le processus de développement une fois la paix revenue et empêcher le retour de la violence. Notre activité est définie en fonction des larges besoins notamment la relance de l'économie, la réparation et la reconstruction des infrastructures et institutions endommagées par la guerre, le déminage, la réintégration des ex-combattants et des réfugiés dans la société et la mise en place de programmes d'assistance aux personnes vulnérables comme les veuves et les enfants. Nous avons également mis au point des outils de recherche pour mieux analyser et comprendre les origines d'un conflit et promouvoir la croissance économique en réduisant la pauvreté, dans le but de limiter les risques d'une reprise de la violence. Nous finançons des projets post-conflit très diversifiés incluant la réintégration de combattants dans la région des grands lacs d'Afrique Centrale, la reconstruction des infrastructures et l'aide aux communautés en Afghanistan, le traitement des traumatismes psychologiques et sociaux en Bosnie et Herzégovine, la réhabilitation des enfants des rues en République Démocratique du Congo et la protection des propriétés appartenant à des Colombiens déplacés par les conflits.

Les entretiens que nous avons eus avec 60 000 personnes pauvres dans 60 pays ainsi que notre activité quotidienne, nous ont enseigné qu'être pauvre signifie bien plus que la simple insuffisance de revenus. Être pauvre, c'est également le manque de liberté d'action, l'absence de choix et d'opportunités. C'est aussi la vulnérabilité face aux abus et à la corruption. Nous croyons fermement que les populations vivant dans la pauvreté ne doivent pas être considérées comme un fardeau pour la société mais au contraire comme une ressource formidable capable de contribuer mieux que quiconque à la lutte contre la pauvreté. Notre approche de la réduction de la pauvreté place la personne pauvre au centre de l'effort de développement et crée les conditions qui lui permettent de reprendre le contrôle de sa vie grâce à un meilleur accès à l'information et à une participation plus importante à la prise de décision. Aujourd'hui, le montant des nombreux projets de développement conduits par les communautés locales dépasse les 2 milliards de dollars. A cela s'ajoutent d'autres moyens pour aider les populations pauvres, tels que des programmes scolaires gérés par les communautés, des réformes du système judiciaire et des programmes améliorant l'accès à la justice, et pour donner à tout un chacun la possibilité de juger les performances de services essentiels, comme l'approvisionnement en eau, l'éducation et la santé.

10

Nous sommes à l'écoute et répondons à l'appel des populations pauvres



EURT GARNEMARK-WORLD BANK PHOTO LIBRARY

Ministère des Transports
Service des acquisitions

2 0 SEP. 2006

Par : _____

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 225 964