



Carte routière technologique pour les systèmes d'infrastructures civiles 2003-2013

SCGC tournée nationale 2004

Merci à nos commanditaires





Carte routière technologique pour les systèmes d'infrastructures civiles 2003-2013

**Un consensus national pour la
préservation des
axes vitaux pour nos communautés**

**Guy Félio
Conseil national de recherches
Canada**





Contenu de la présentation

⇒ **Contexte**

⇒ **Initiatives récentes**

⇒ **La carte routière**

- Objectifs
- Leadership
- Processus
- Résultats

⇒ **Invitation à l'action**



NRC-CNRC



Contexte – les infrastructures au Canada

- ⇒ **Une industrie de 25 milliards \$ par année**
- ⇒ **Une industrie fragmentée et diverse**
 - Multiples intervenants
 - Manque de leadership national
- ⇒ **Un patrimoine de plusieurs centaines de milliards de \$ dont un grand nombre dépasse 80% de sa vie utile**
- ⇒ **Lacunes technologiques, de financement, en gestion, etc.**





Les villes du 19^{ème} siècle....





Sont les fondations des villes du 21^{ème} siècle....





Et puis, on a négliger et oublier ces infrastructures ...

Mais elles nous rappellent leur souffrance

Au début, par de petits avertissements

Plus tard, par des signes plus catastrophiques



NRC-CNRC



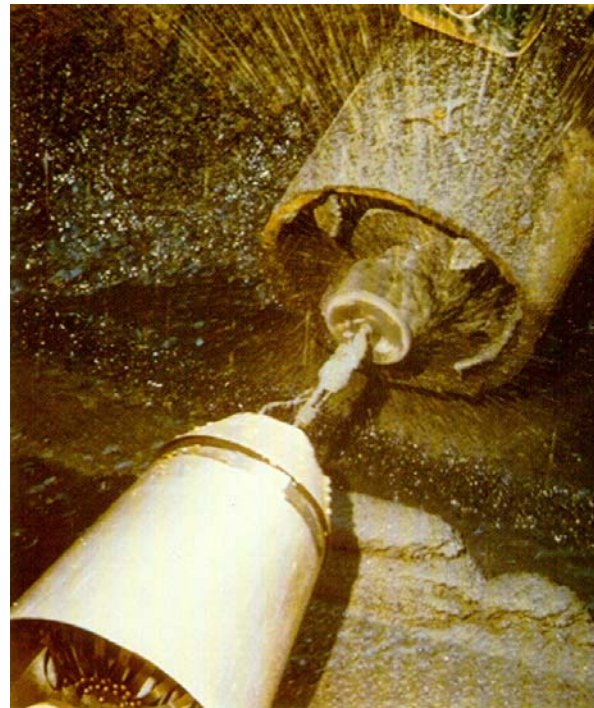
Alors, on a recherché les causes, et on a trouvé des problèmes ...

De sérieux problèmes !





**Et l'industrie des infrastructures a
commencé le développement de
nouvelles technologies ...**





Mais c'est vraiment dans la dernière décennie que la mobilisation de cette industrie se démarque ...

Voyons un bref historique



NRC-CNRC



1994
Premier programme
D'infrastructures
Fed/Prov/Mun.

2001
Fond canadien sur l'infrastructure stratégique
Fond canadien sur l'infrastructure frontalière

Les années 90

Les années 2000

1992
Laboratoire d'infrastructure
du CNRC
Étude de faisabilité du CE

Discussions
"code des
Infrastructures"

1994
CERIU
CATT

1997
Consolidation
De la
Recherche en
Infrastructures
Au CNRC

2000
Financement du
Guide national des
Infrastructures
Municipales par
Infrastructures
Canada
FCM/CNRC

2002
Début des travaux de
Développement de la
Carte routière
SCGC, CCI, ACTP, CNRC



NRC-CNRC



Certaines initiatives nationales récentes

- ⇒ **Les programmes d'infrastructures nationaux**
- ⇒ **Le Guide national pour des infrastructures municipales durables**
- ⇒ **Les Fonds municipaux verts de la FCM**
- ⇒ **Communautés de l'avenir – Regina (SK)**
 - Le Centre de recherche en infrastructure durables du CNRC à Regina



NRC-CNRC



Programmes d'infrastructures nationaux

- ⇒ En 10 ans ... 10milliards \$ ⇒ 30milliards avec les partenaires
- ⇒ Fonds sur l'infrastructure municipale rurale (2003)
 - Fonds d'un milliard de dollars
 - Répond aux besoins d'infrastructures des collectivités de moins de 250 000 résidents.
 - Comprend volet axé sur les besoins des Premières Nations.
 - Vise 60% de projets « verts »
 - Négociations en cours
- ⇒ Fonds canadien sur l'infrastructure stratégique (2001, 2003)
 - Fonds de 4milliards\$
 - Financement de projets d'infrastructure stratégique de grande envergure.
- ⇒ Programme de recherche

Voir www.infrastructure.gc.ca



NRC-CNRC



Guide national pour des infrastructures municipales durables - InfraGuide

- ⇒ Partenariat FCM-CNRC (2000)
- ⇒ Financé par Infrastructure Canada
- ⇒ À la fois un réseau national d'experts et un recueil grandissant de rapports parus qui décrivent les règles de l'art à utiliser à l'appui des décisions et des interventions relatives aux infrastructures municipales durables dans six domaines clés
 - les routes et les trottoirs municipaux
 - l'eau potable
 - les eaux pluviales et les eaux usées
 - la prise de décisions et la planification des investissements
 - les protocoles environnementaux et
 - le transport en commun.

Voir www.infraguide.gc.ca



NRC-CNRC



Les Fonds municipaux verts de la FCM (1)

⇒ Le Fonds d'investissement municipal vert (2000)

- Fonds renouvelable permanent de 200 millions de dollars
- Soutient l'implantation de projets environnementaux innovateurs.
- Les gouvernements municipaux peuvent emprunter à des taux d'intérêt préférentiels inférieurs de 1,5 p. 100 aux taux des obligations de la Banque du Canada.
- Le FIMV finance jusqu'à 15 p. 100 (25 p. 100 dans des circonstances exceptionnelles) des coûts des investissements d'un projet admissible.





Les Fonds municipaux verts de la FCM (2)

⇒ Le Fonds d'habilitation municipal vert (2000)

- Fonds de 50 millions de dollars offre des subventions pour l'exécution d'études de faisabilité à frais partagés.
- soutient la réalisation d'études visant à déterminer la faisabilité sur les plans technique, environnemental ou économique de projets innovateurs.
- Les subventions couvrent jusqu'à 50 p. 100 des coûts admissibles, la subvention maximale étant de 350 000 \$.

Voir www.fcm.ca



NRC-CNRC



Communautés de l'avenir – Regina (SK)

⇒ Partenariat (2003)

- CNRC-IRC: Centre de recherches en infrastructures durables
- Université de Regina
- Ville de Regina
- Gouvernement provincial et agence de développement économique fédérale

⇒ Intégration: sciences physiques, environnementales, sociales et économiques

⇒ Ville de Regina: laboratoire vivant

Voir <http://www.communitiesoftomorrow.ca>

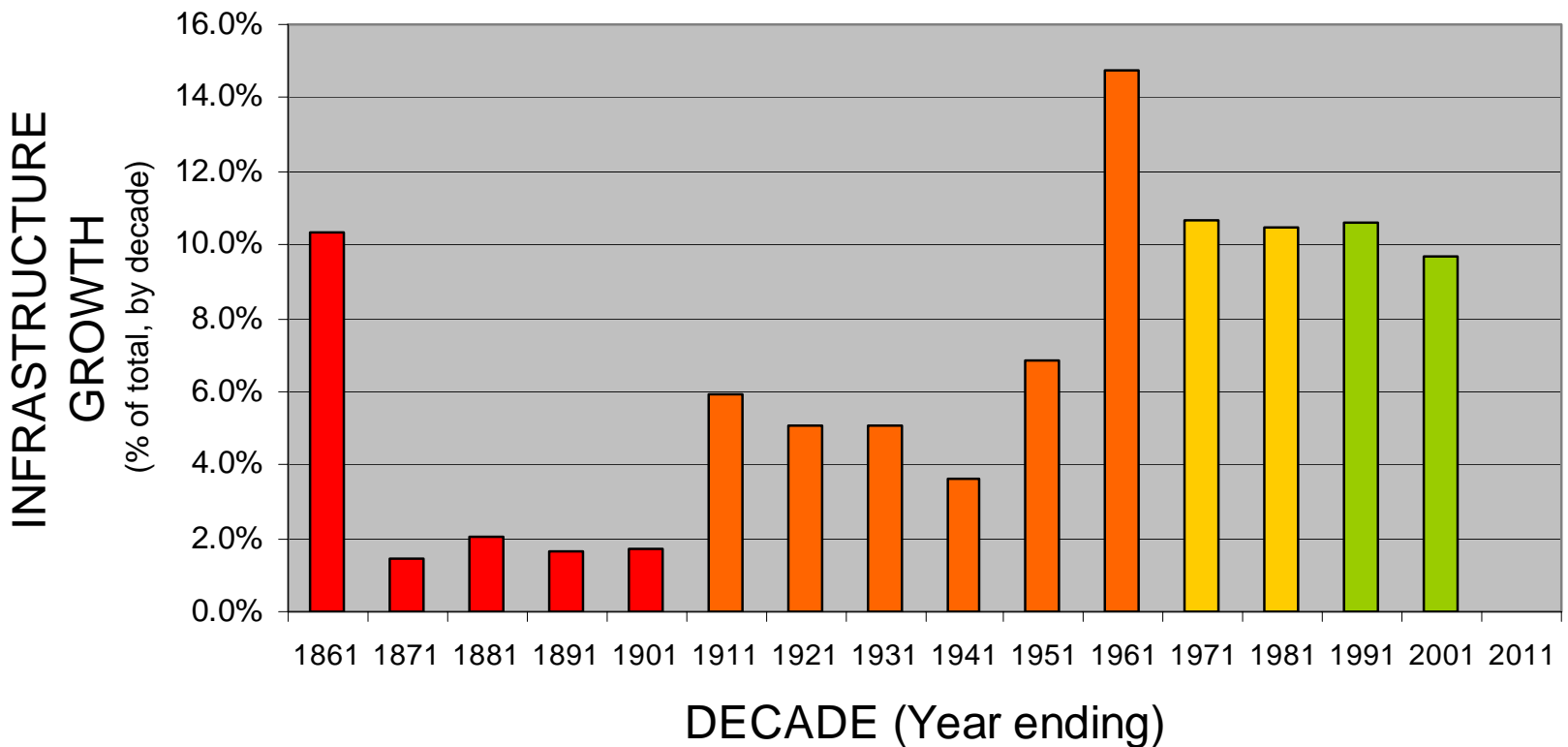


NRC-CNRC



Mais que nous prévoit l'avenir?

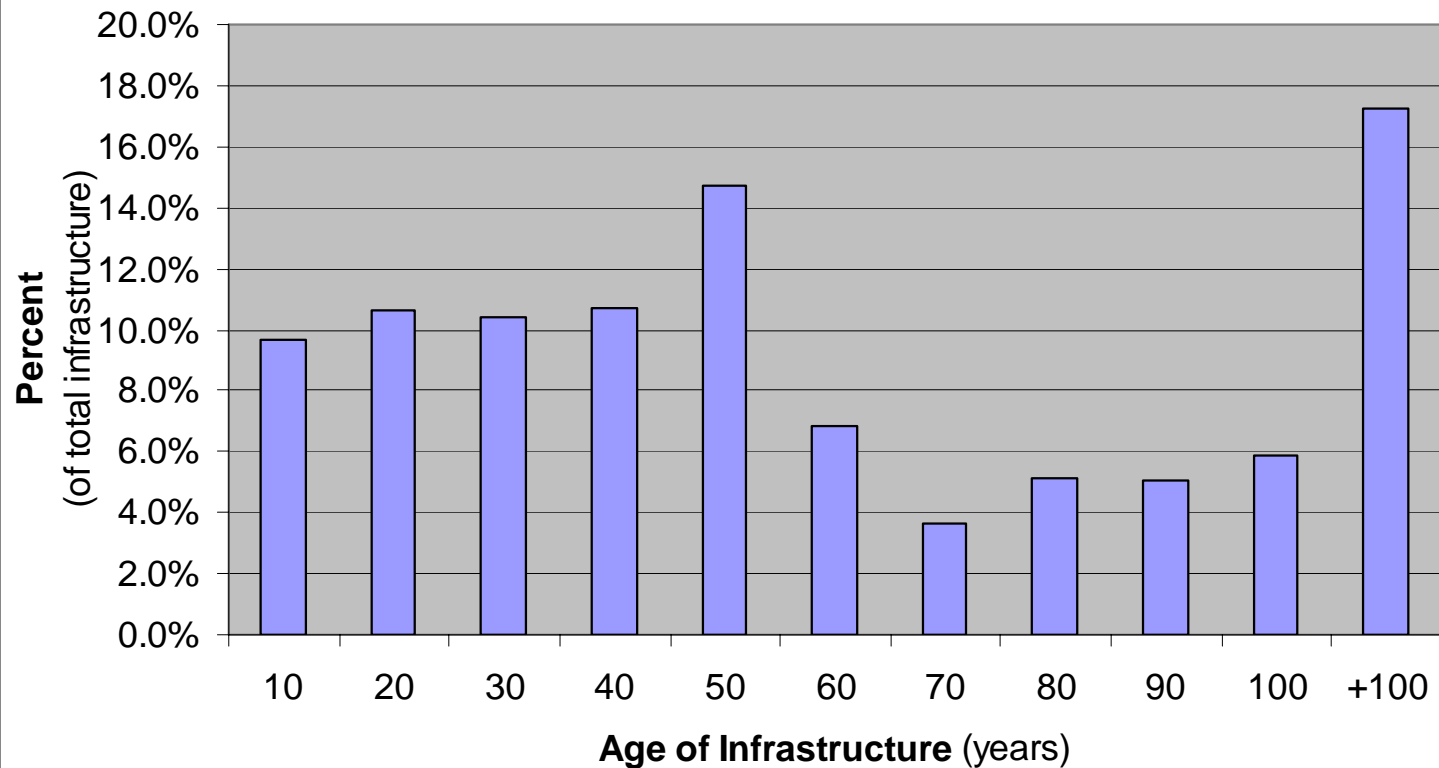
Développement des infrastructures au Canada (basé sur la croissance démographique)





Age des infrastructures canadiennes

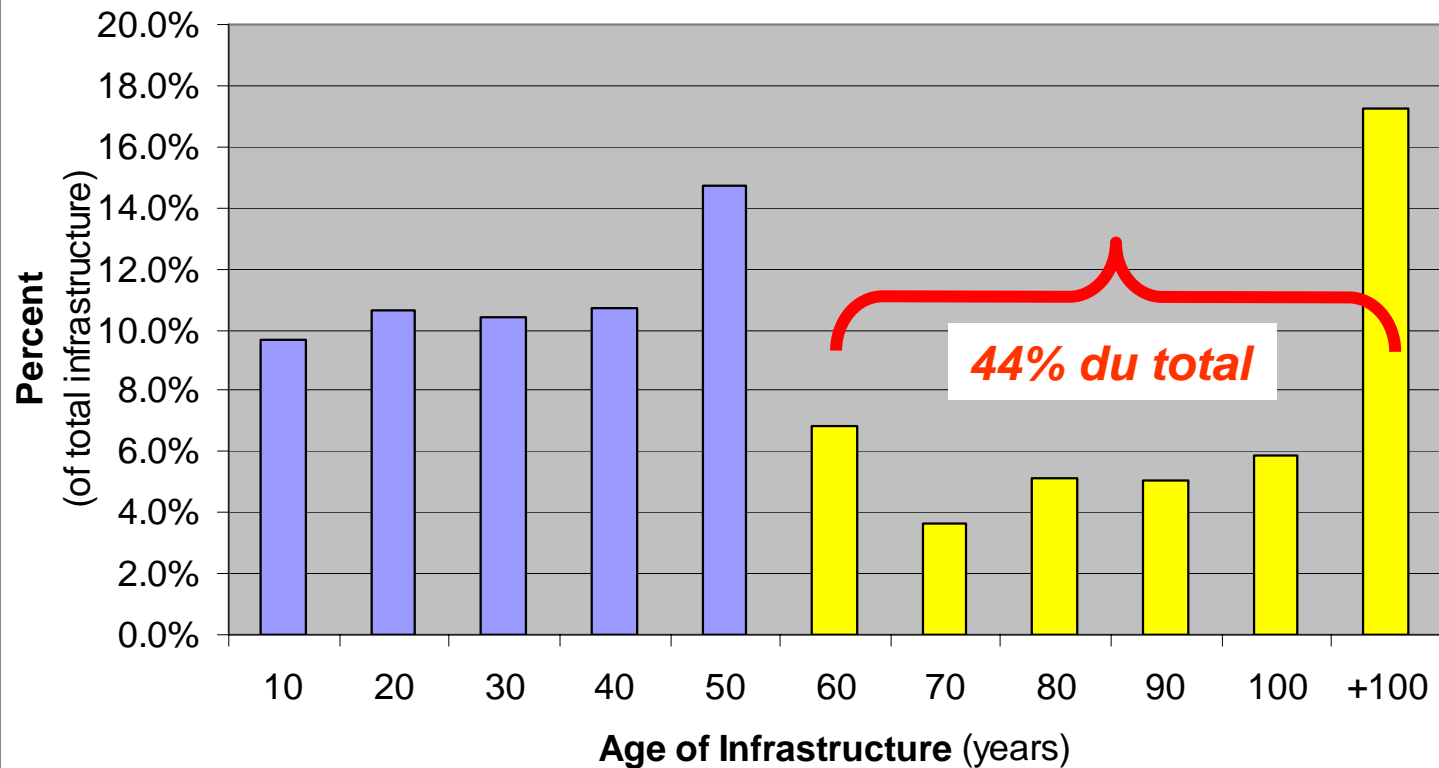
Age des infrastructures au Canada
(basé sur la croissance démographique)





Aujourd'hui, on s'occupe d'une partie

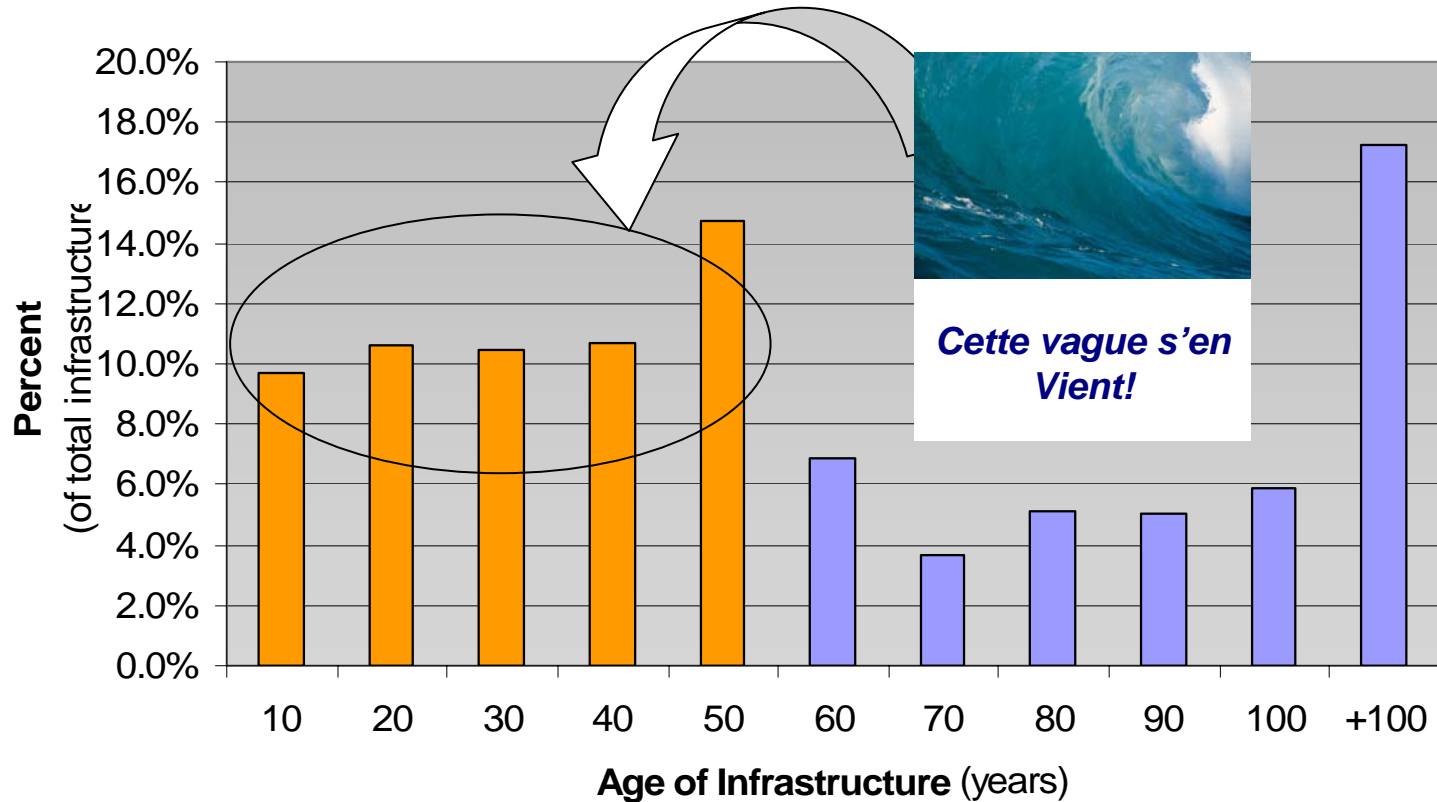
Age des infrastructures au Canada
(basé sur la croissance démographique)





Est-ce que le pire est a venir?

Age des infrastructures au Canada
(basé sur la croissance démographique)



Cette vague s'en Vient!



Une étude récente (1)

Fev 2004

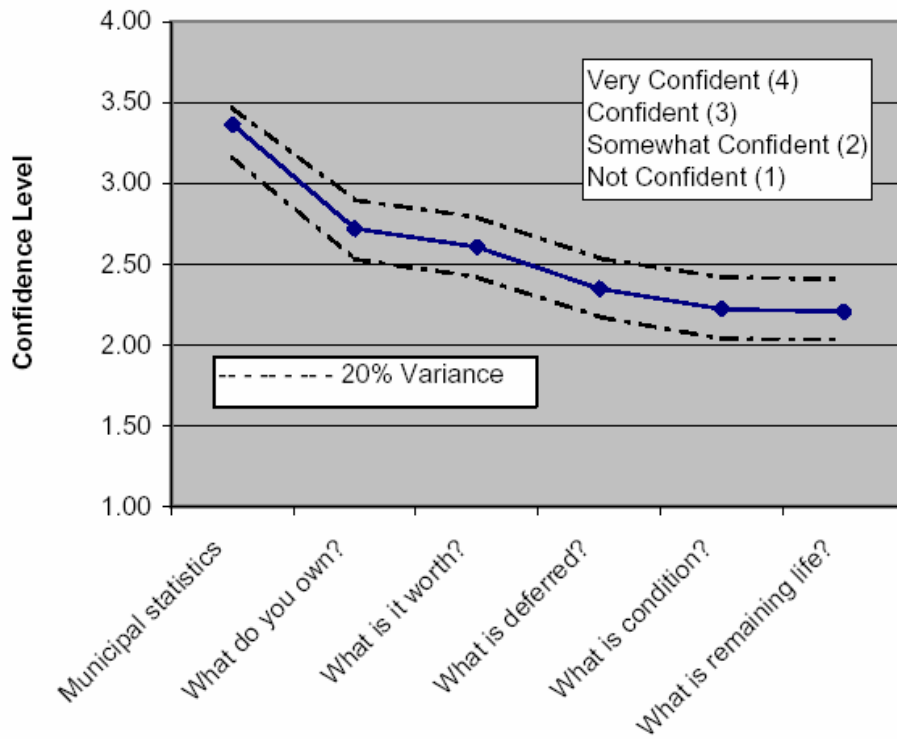


Fig. 11: Confidence Level about Asset Management Data

NRC-CNRC **Client Report**

B-5123.2

Municipal Infrastructure Investment Planning (MIIP)

MIIP Report: Survey on Municipal Infrastructure Assets





Une étude récente (2)

Fev 2004

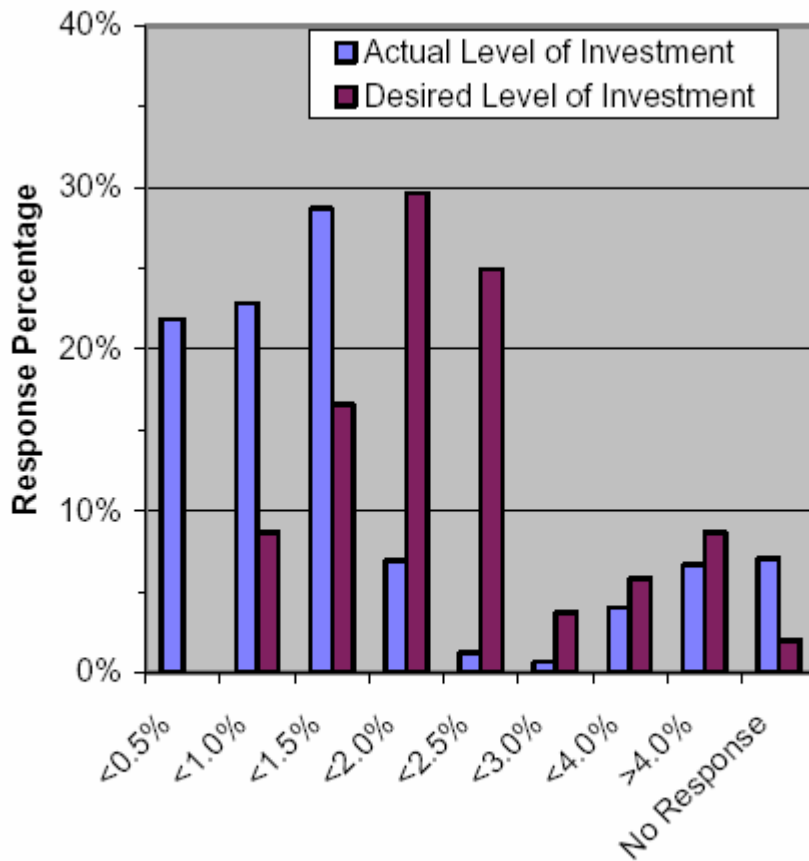


Fig. 9: Actual and Sustainable "Level of Investment" by Asset Value

NRC-CNRC **Client Report**

B-5123.2

Municipal Infrastructure Investment Planning (MIIP)

MIIP Report: Survey on Municipal Infrastructure Assets





La mobilisation de la communauté des ingénieurs civils et de leur partenaires

Comment répondre aux besoins des infrastructures?



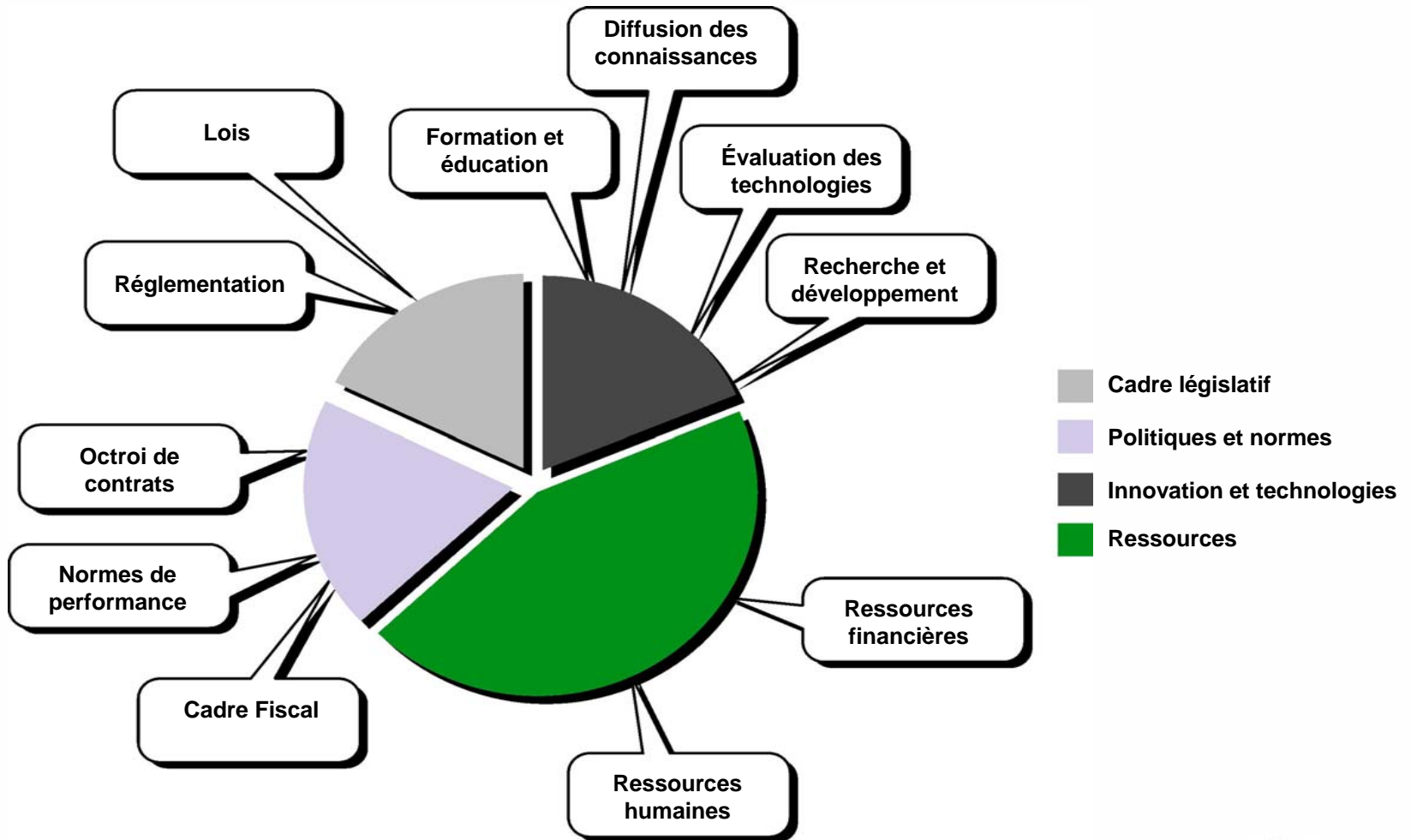
La carte routière nous indique les pistes technologiques à suivre.



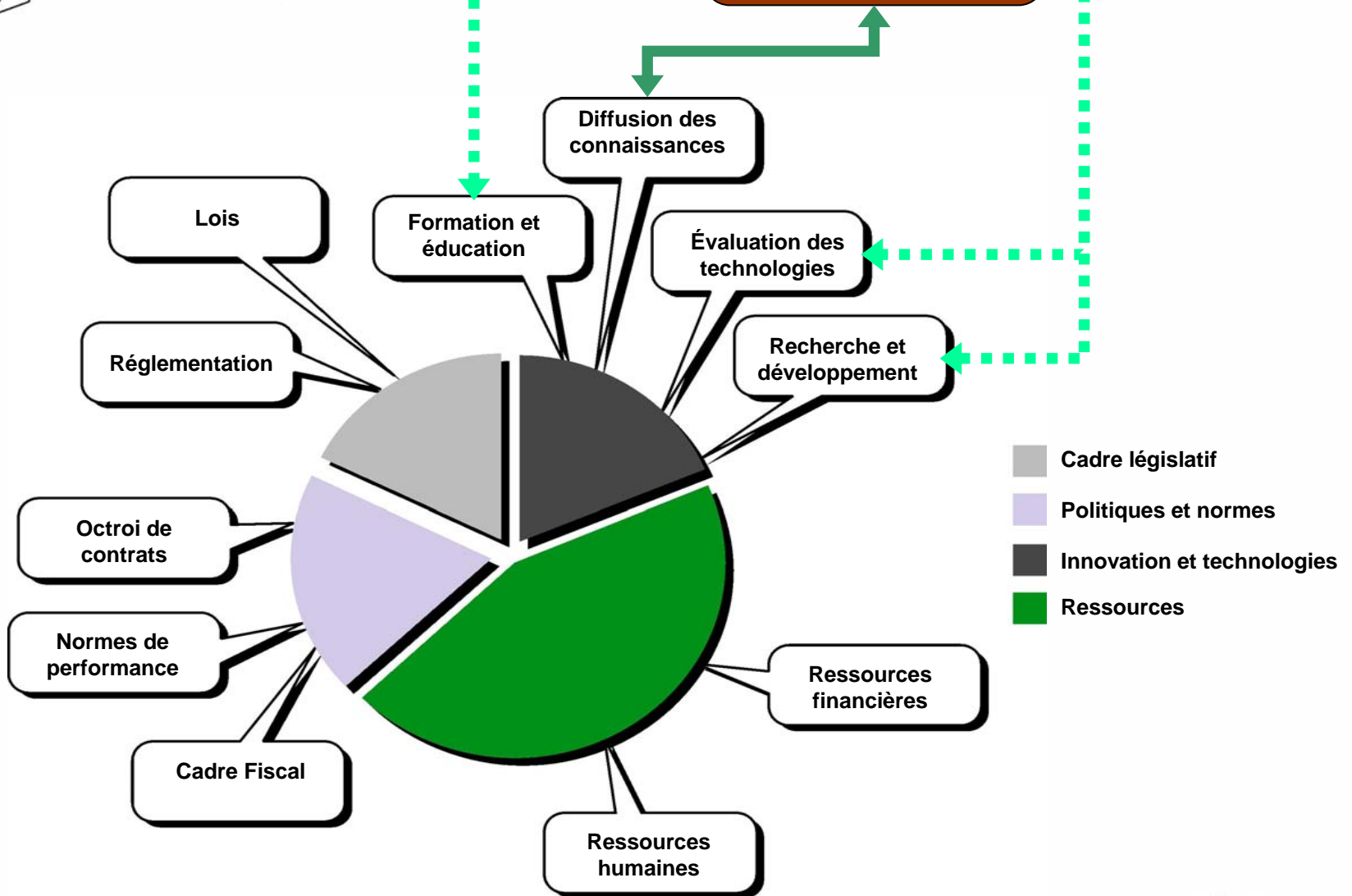
NRC-CNRC



Bien encadrer les besoins

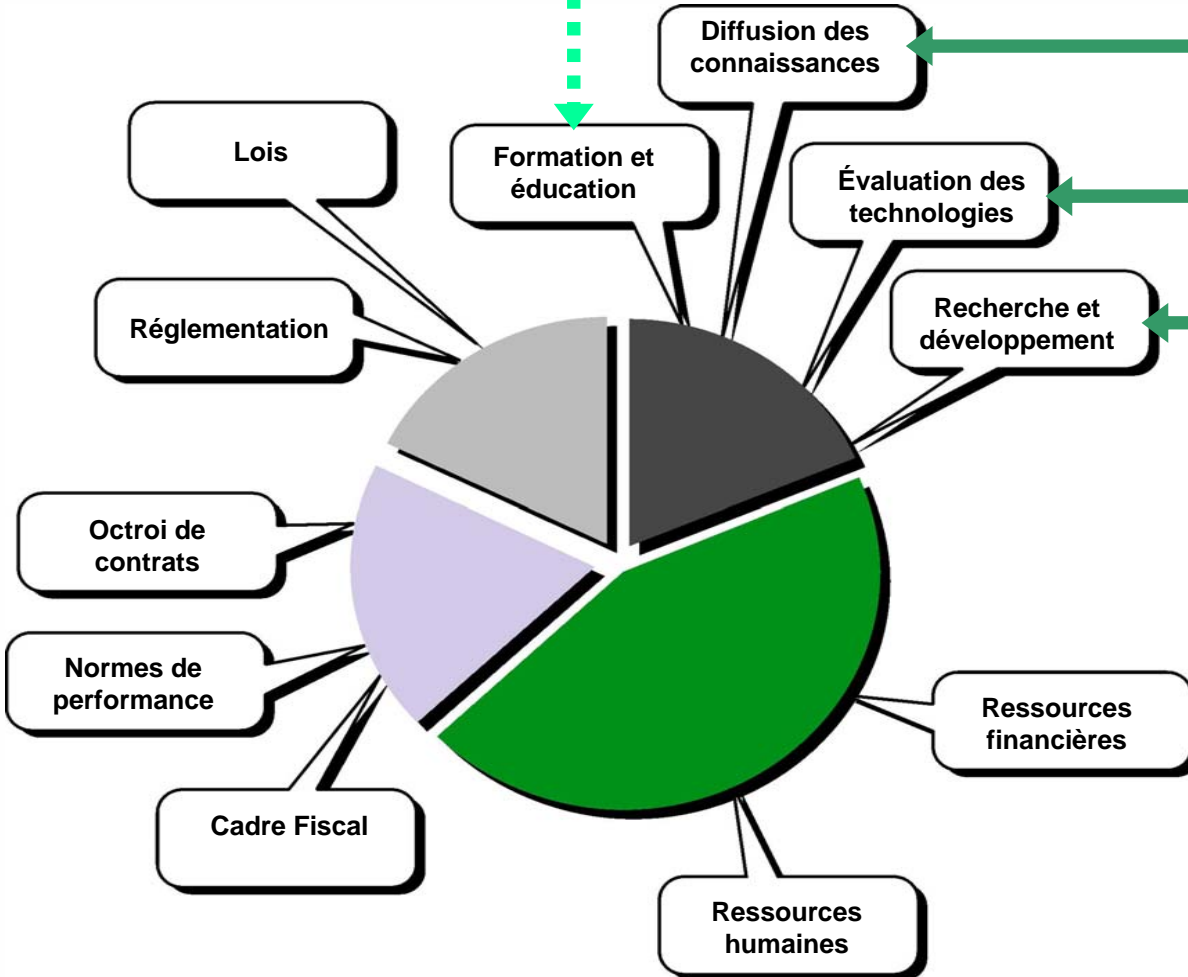


Guide national pour des infrastructures municipales durables





CNRC
Institut de recherche
en construction



- Cadre législatif
- Politiques et normes
- Innovation et technologies
- Ressources



**Associations
industrielles et
professionnelles**

Diffusion des
connaissances

Lois

Formation et
éducation

Évaluation des
technologies

Réglementation

Recherche et
développement

- Cadre législatif
- Politiques et normes
- Innovation et technologies
- Ressources

Octroi de
contrats

Normes de
performance

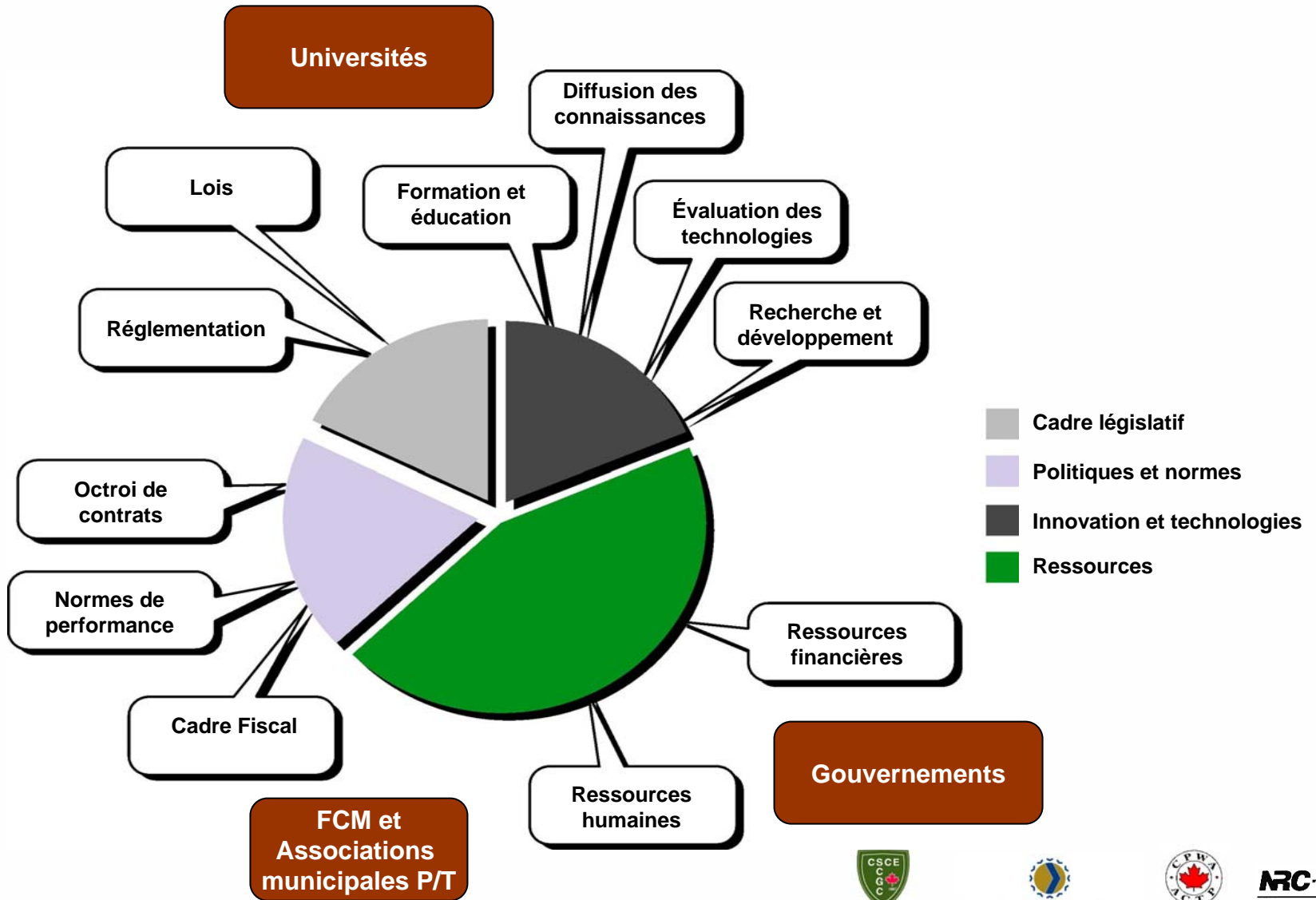
Ressources
financières

Cadre Fiscal

Ressources
humaines

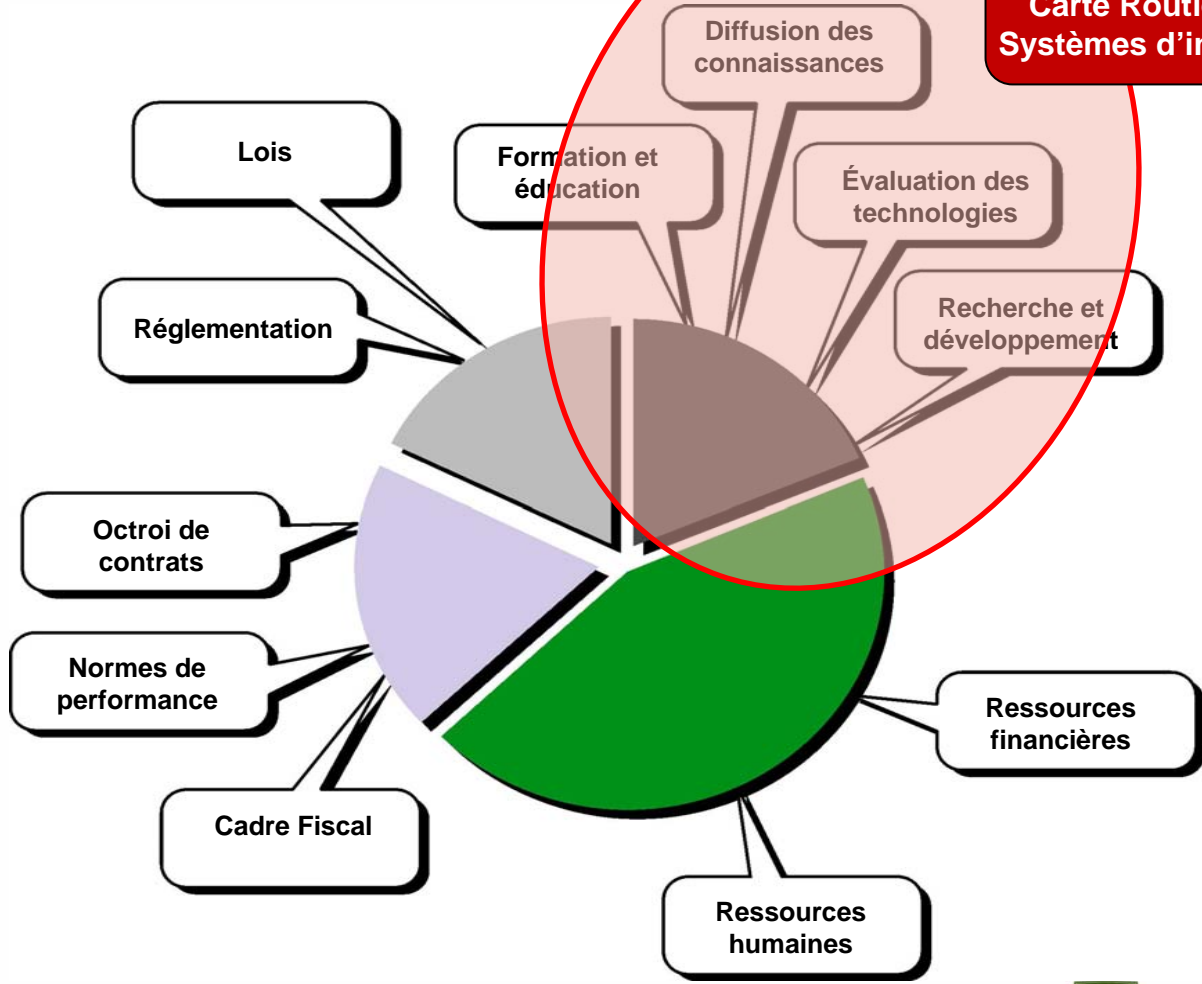


NRC-CNRC





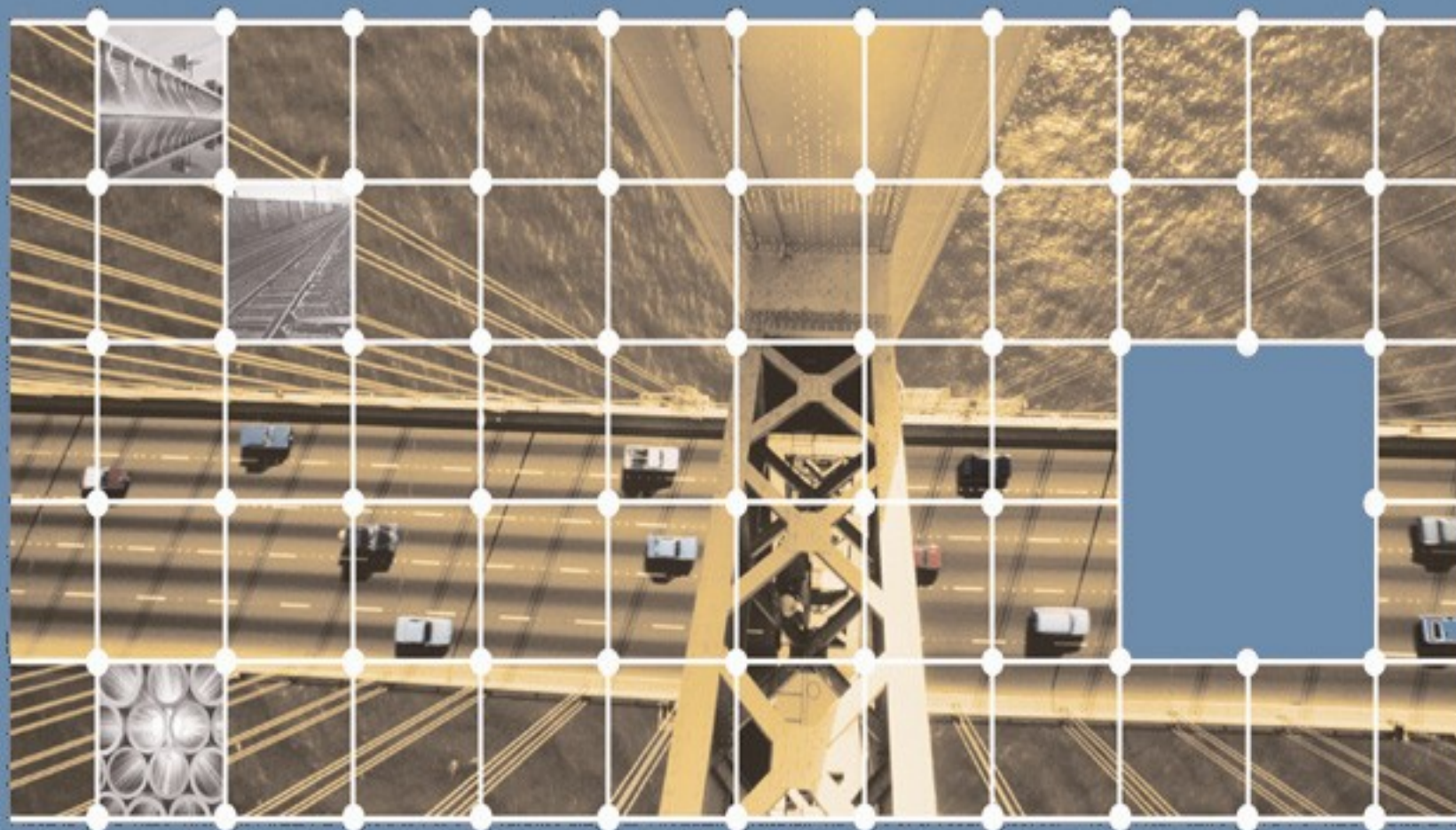
**Domaine des discussions
Carte Routière Technologique
Systèmes d'infrastructures civiles**



- Cadre législatif
- Politiques et normes
- Innovation et technologies
- Ressources



Civil Infrastructure System **TECHNOLOGY ROAD MAP** **LA CARTE ROUTIÈRE TECHNOLOGIQUE** pour les infrastructures civiles



National Research Council Canada
Conseil national de recherches Canada

INDUSTRY
INDUSTRIE

INFORMATION
INFORMATION

INVESTMENT
INVESTISSEMENT

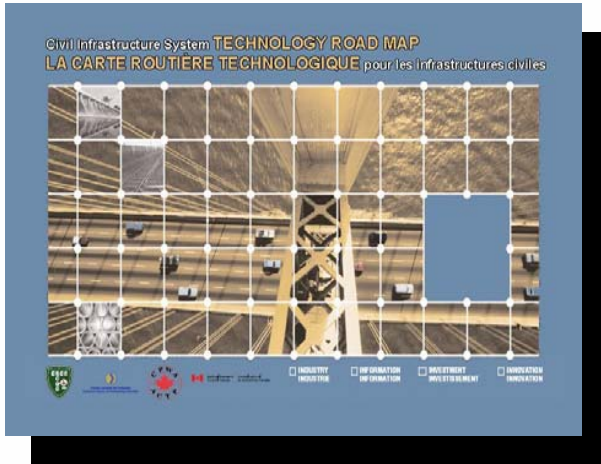
INNOVATION
INNOVATION



La carte routière c'est

...

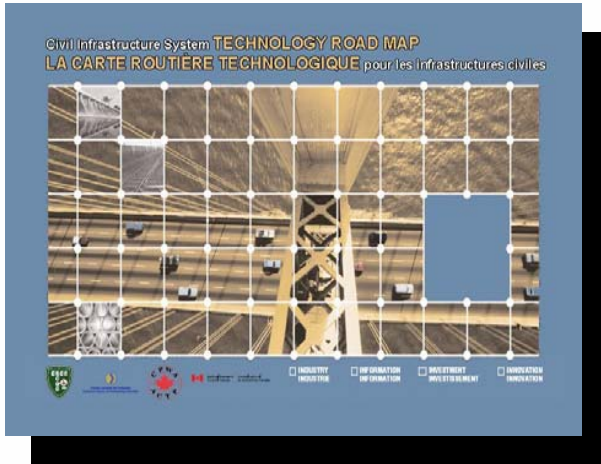
**Une initiative de 4
organismes nationaux
ayant comme but
commun le bien-être de
nos citoyens par des
infrastructures saines**



CANADIAN COUNCIL OF PROFESSIONAL ENGINEERS
CONSEIL CANADIEN DES INGÉNIEURS



NRC-CARC



La carte routière c'est

...

Un rapport de consultation nationale des intervenants du milieu des infrastructures qui définit leur vision du future



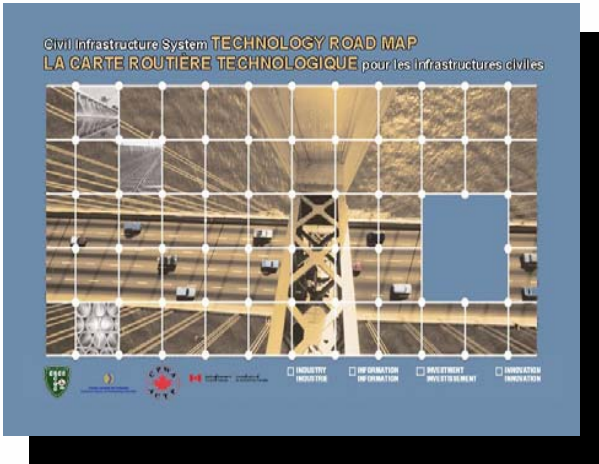
NRC-CNRC



La carte routière c'est

...

Un consensus national des besoins technologiques dans les domaines d'infrastructures de base:



Eau potable



Réseaux de transports



Eaux usées

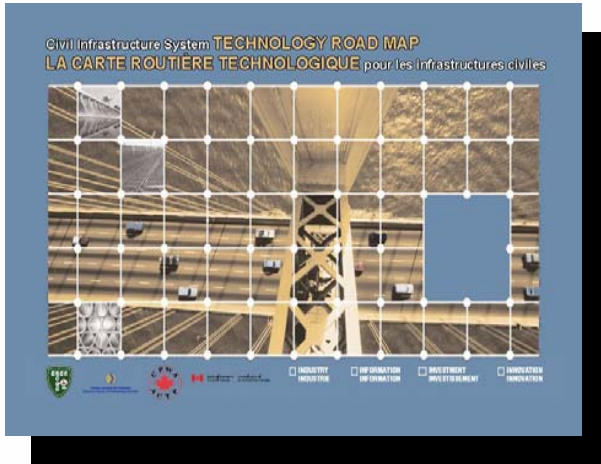




La carte routière c'est

...

Promouvoir des investissements permanents et à long terme dans les technologies innovatrices requises pour renouveler et améliorer les SIC du Canada.

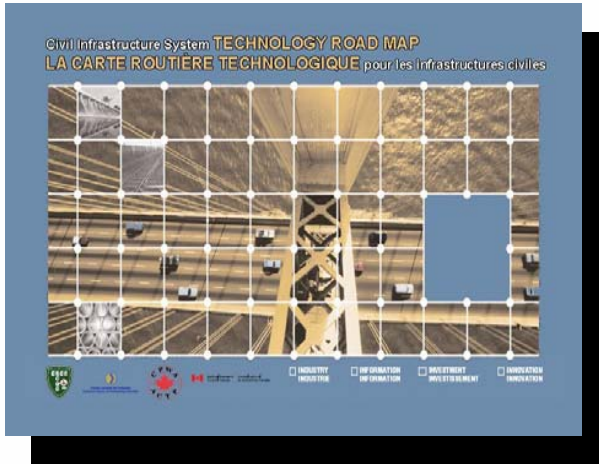




La carte routière c'est

...

**Un message aux décideurs
que la communauté du
génie civil et des travaux
publics est prête à
travailler de concert afin
d'assurer la pérennité et
qualité de nos
infrastructures
municipales**



Équipe du projet de CRT

Comité directeur du projet de la CRT des SIC

Coprésident: Sherif Barakat Conseil national de recherches du Canada
 Coprésident: Gordon Jin Société canadienne de génie civil
 Marie Lemay Conseil canadien des ingénieurs professionnels
 Wally Wells Association canadienne des travaux publics
MEMBRES D'OFFICE :
 Guy Félio Conseil national de recherches du Canada
 Michel Langelier Société canadienne de génie civil

Équipe de coordination de la CRT des SIC

Directeur du projet Michel Langelier
 Personne ressource du CN RC Guy Félio

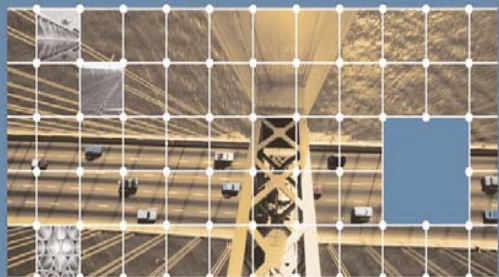
Panel d'experts de la CRT

Président: Reg Andres R.V. Anderson Associates Ltd.
 George Aldcroft Finning Canada
 David Calam Ville de Regina
 J. Richard E. Corbett Associated Engineering Group Ltd.
 J.G. (Geoff) Greenough Ville de Moncton
 Ralph Haas Université de Waterloo
 Joseph Loiacono CERIU
 J. Marsalek Environnement Canada
 Mike McNally McNally Engineering Corp.
 Osama Moselhi Université Concordia
 Don Osmond Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
 Dave Rudberg Ville de Vancouver
 Andrew L. Steeves ADI Group
 Don A. Taylor Conseil national de recherches du Canada

Intervenants

Industries, universités, gouvernements,
 associations professionnelles

Civil Infrastructure System TECHNOLOGY ROAD MAP
 LA CARTE ROUTIERE TECHNOLOGIQUE pour les infrastructures civiles



Processus d'élaboration de la CRT

Création du Comité directeur du projet

Juin 2002

Création du Groupe d'experts

Examen de la documentation

Réunions publiques (automne 2002)
Waterloo (Ontario)
Regina (Saskatchewan)

Détermination des besoins prioritaires
Mémoire au ministre

Réunions publiques (hiver 2003)
Vancouver (Colombie-Britannique)
Longueuil (Québec)
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Besoins et défis technologiques

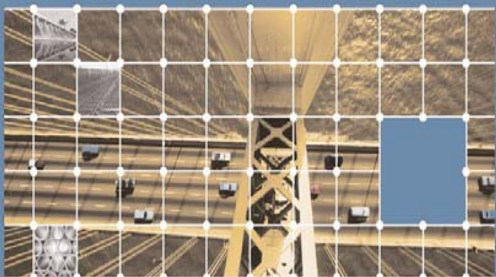
Réunions du Panel d'experts

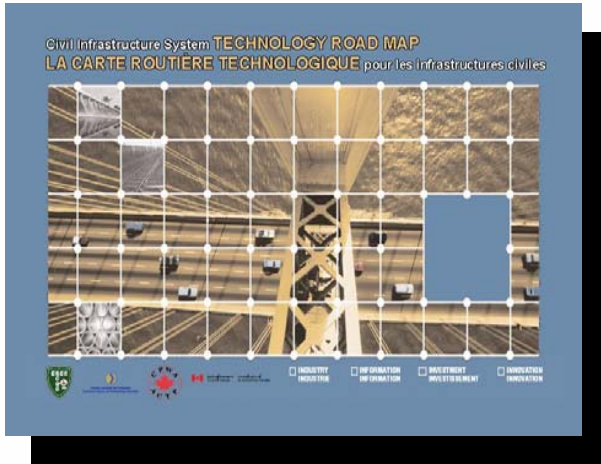
Élaboration d'objectifs et de recommandations

Rapport de la CRT

Juin 2003

Civil Infrastructure System TECHNOLOGY ROAD MAP
LA CARTE ROUTIERE TECHNOLOGIQUE pour les infrastructures civiles



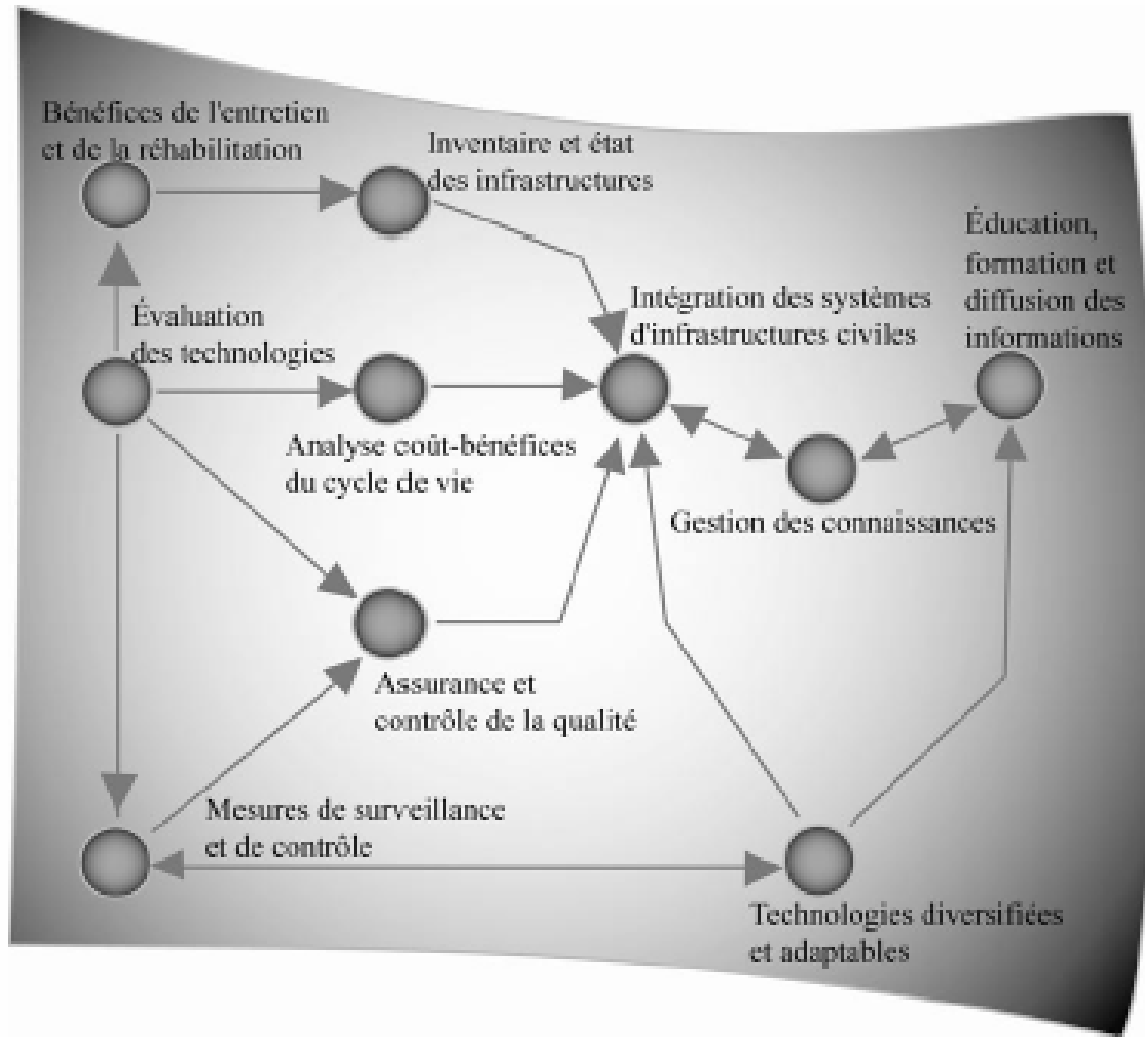


Les résultats de la CRT

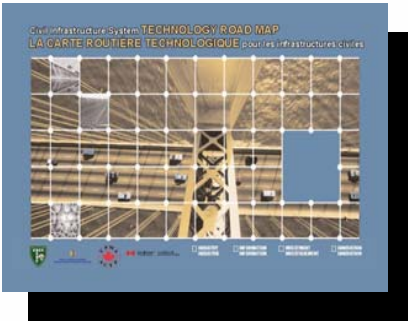
10 objectifs

- ⇒ À accomplir pendant la prochaine décennie
- ⇒ Afin de faciliter l'adoption de technologies novatrices et efficaces et des méthodes de gestion améliorées
- ⇒ Qui positionnent l'industrie des infrastructures comme avant-gardiste

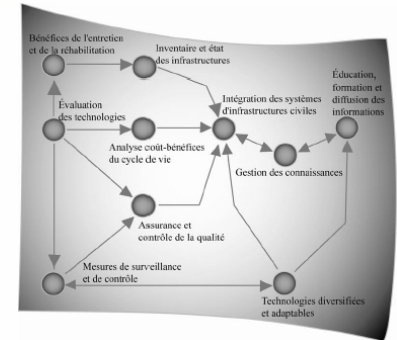




NRC-CNRC



Les Objectifs: dans 10 ans ...

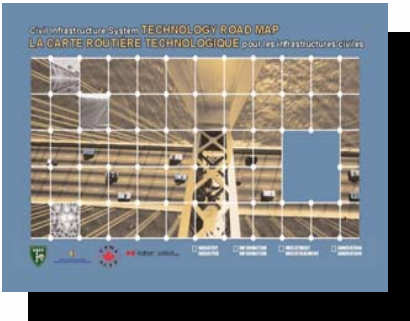


Inventaire et état des infrastructures

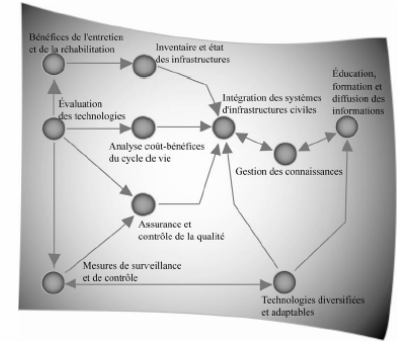
⇒ ***Élaborer un inventaire fiable et accessible des infrastructures du Canada, comportant notamment une évaluation et une description de leur emplacement et de leur état, pour faciliter une gestion intégrée.***



NRC-CNRC



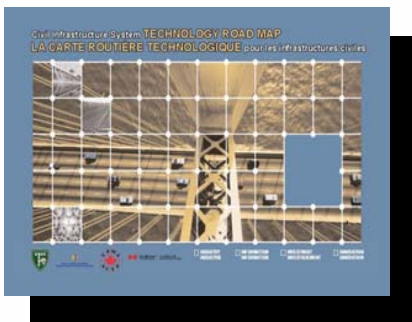
Les Objectifs: dans 10 ans ...



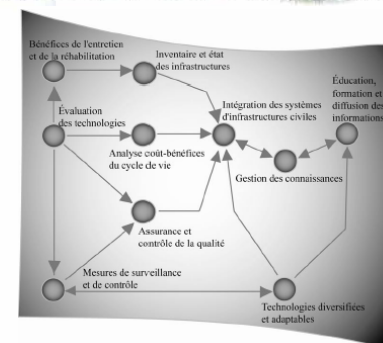
Bénéfices de l'entretien et de la réhabilitation

⇒ ***Bien comprendre les rapports entre des pratiques adéquates d'entretien et de réhabilitation des infrastructures et leur espérance de vie.***





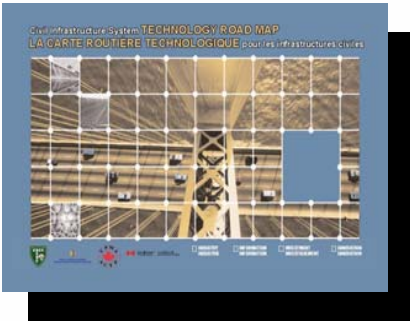
Les Objectifs: dans 10 ans ...



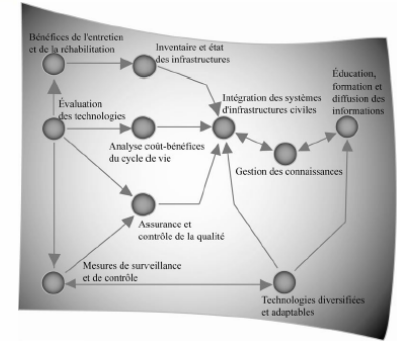
Analyses coûts-bénéfices du cycle de vie

⇒ ***Intégrer les facteurs techniques, économiques, environnementaux et sociaux dans des processus durables de prise de décision pour les investissements dans les SIC, basés sur des analyses coûts-bénéfices du cycle de vie.***





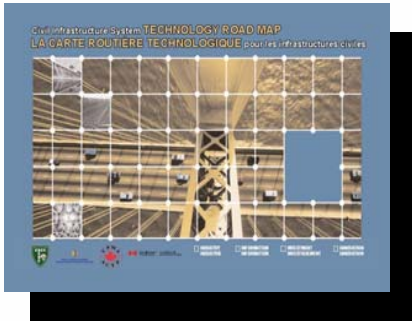
Les Objectifs: dans 10 ans ...



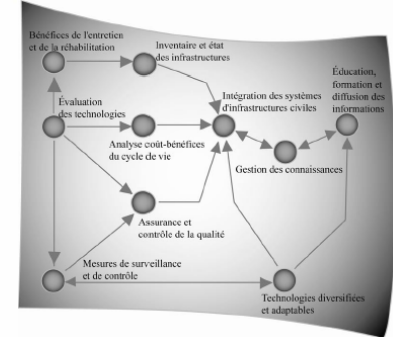
Intégration des systèmes d'infrastructures civiles

⇒ ***Gérer les infrastructures comme un réseau d'actifs interdépendants.***



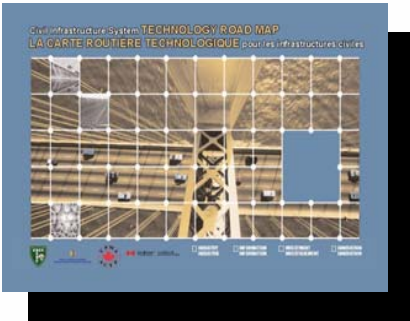


Les Objectifs: dans 10 ans ...

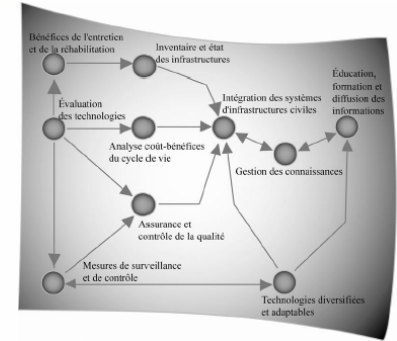


Évaluation des technologies

⇒ **Développer des outils pour l'évaluation en chantier de la performance des systèmes d'infrastructures existants et pour la prévision de la performance des nouveaux matériaux et technologies.**



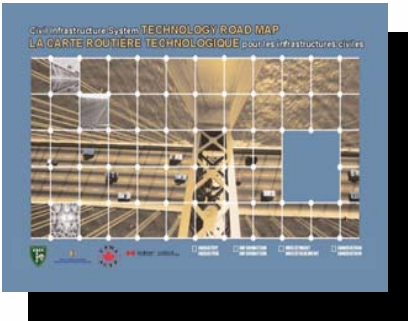
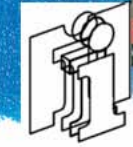
Les Objectifs: dans 10 ans ...



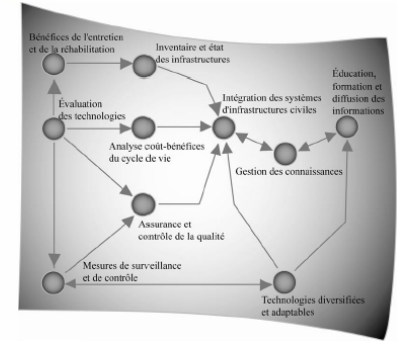
Gestion des connaissances

⇒ *Mettre en œuvre des processus visant à assurer une gestion et un partage adéquats des connaissances.*





Les Objectifs: dans 10 ans ...

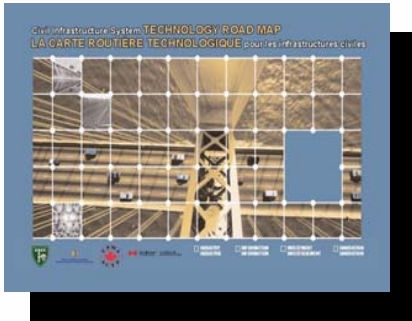


Utilisation de technologies diversifiées et adaptables

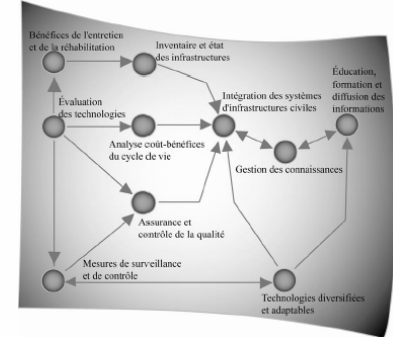
⇒ ***Diversifier les technologies et en améliorer l'accès pour faciliter la conception, la construction, l'entretien et la réhabilitation des infrastructures, en fonction des conditions locales.***



NRC-CNRC



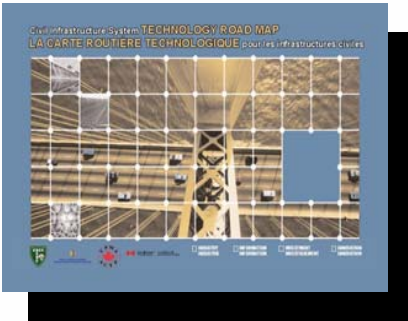
Les Objectifs: dans 10 ans ...



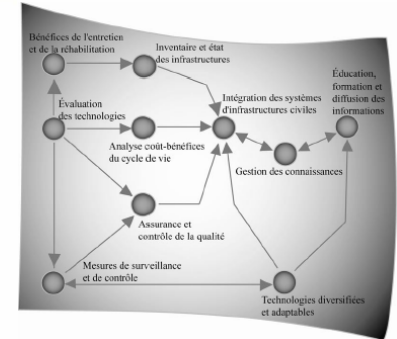
Mesures de surveillance et de contrôle

⇒ ***Mettre en œuvre des technologies destinées à optimiser l'exploitation et l'entretien des infrastructures par des mesures de surveillance et de contrôle en temps réel.***





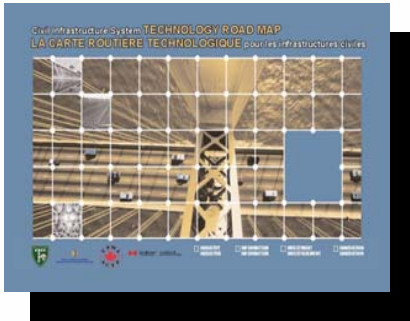
Les Objectifs: dans 10 ans ...



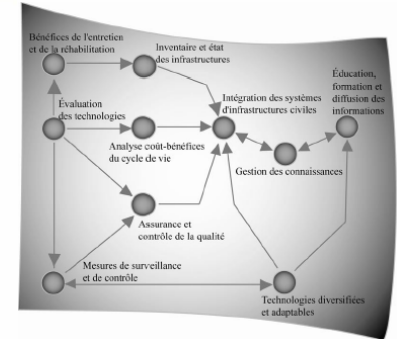
Assurance et contrôle de la qualité

⇒ **Accroître l'utilisation des outils et des processus destinés à améliorer la qualité de la conception, de la construction, de la réhabilitation, de la gestion et de l'exploitation des systèmes d'infrastructures.**





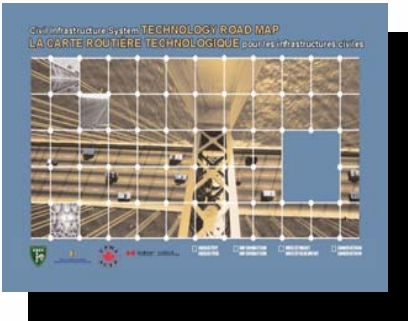
Les Objectifs: dans 10 ans ...



Éducation, formation et diffusion des informations

⇒ ***Voir à ce que les programmes d'éducation, de formation et d'information du public correspondent aux besoins des décideurs, ainsi qu'à ceux des travailleurs et de l'industrie.***



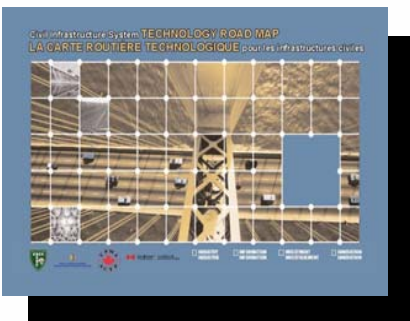


Les recommandations

(1) actions immédiates ...

- ⇒ **De demander au gouvernement fédéral de créer une table ronde nationale pour les infrastructures (TRNI) regroupant tous les intervenants, afin d'élaborer un plan d'action national pour les infrastructures.**
- ***Un comité consultatif d'experts de la TRNI offrira des conseils pour les questions technologiques;***



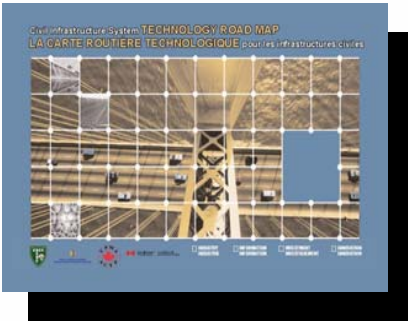


Les recommandations

(2) actions immédiates ...

- ⇒ **D'élaborer un mécanisme économique de collecte de données d'inventaire et d'état des infrastructures municipales et autres, utilisable par Infrastructure Canada et d'autres organismes de financement.**
- *Il s'agit d'une première étape vers la construction d'une base de données pour l'inventaire national des infrastructures;*





Les recommandations

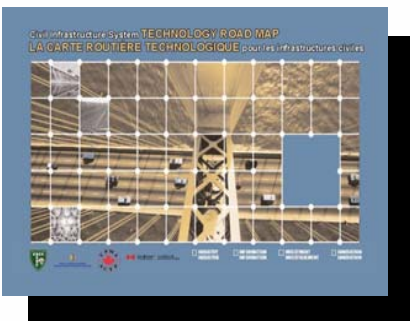
(3) actions immédiates ...

⇒ **D'inclure l'analyse du cycle de vie dans le mécanisme de sélection de projets ou de technologies touchant les SIC présentés par les municipalités, ou à celles-ci.**

- ***Cela devrait permettre d'optimiser le rendement du capital investi, d'augmenter la durée utile des systèmes d'infrastructures et de promouvoir l'adoption de technologies innovatrices;***



NRC-CNRC

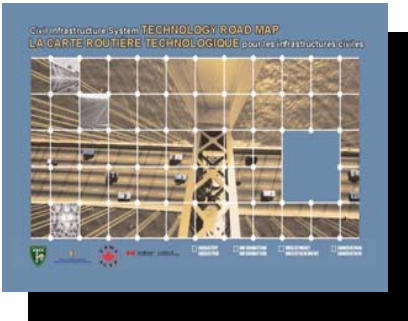


Les recommandations (4) actions immédiates ...

⇒ **De demander à Infrastructure Canada de mettre sur pied un programme national de démonstration des technologies innovatrices à l'intention des municipalités et des autres propriétaires de SIC, qui pourront l'utiliser pour présenter un projet et pour valider l'utilisation de technologies innovatrices bien adaptées;**



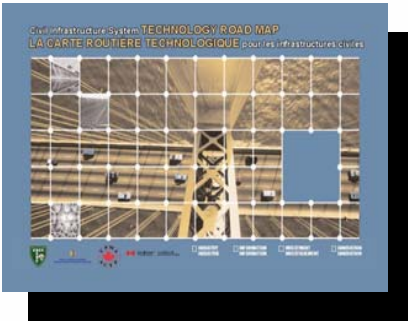
NRC-CNRC



Les recommandations (5+6) actions immédiates ...

- ⇒ **De créer un réseau de centres d'excellence, ou l'équivalent, pour les infrastructures;**
- ⇒ **De demander aux administrations fédérale, provinciales, territoriales et municipales, ainsi qu'aux partenaires de l'industrie, d'affecter des fonds à la recherche sur les infrastructures et à leur développement;**



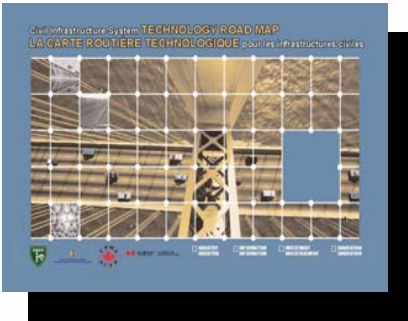


Les recommandations

(7) actions immédiates ...

- ⇒ **D'intégrer les secteurs de la réhabilitation et de l'entretien des infrastructures aux programmes d'étude et aux programmes de formation professionnelle continue.**
- ***On devrait élaborer des programmes et des cours rapides afin de mieux sensibiliser les professionnels, les travailleurs et les administrateurs aux possibilités des pratiques et technologies innovatrices pour la construction, l'entretien et la réhabilitation des SIC***



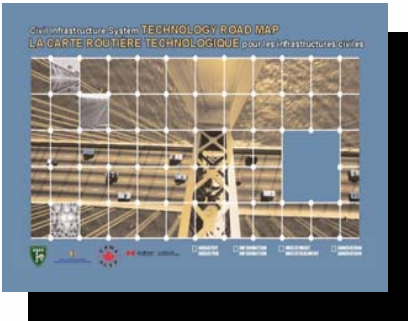


Les recommandations

(8) actions immédiates ...

- ⇒ **De créer un programme de transfert de technologie pour les infrastructures, qui vise à encourager la commercialisation des technologies expérimentales prometteuses.**
- ***Ce programme devrait notamment favoriser le développement de nouvelles technologies au sein des petites organisations qui n'ont pas les ressources requises pour le faire seules;***





Les recommandations (9+10) actions immédiates ...

- ⇒ que, au cours des cinq prochaines années, on évalue les progrès et les réalisations de la CRT par rapport à ses objectifs, et que celle-ci soit révisée et mise à jour selon les besoins;
- ⇒ que les organisations professionnelles qui ont dirigé la préparation de la CRT, ainsi que les membres du Panel d'experts, mettent leur expertise à la disposition des organisations qui adoptent les recommandations, afin de les aider à atteindre les objectifs de la CRT.





L'invitation à passer à l'action:

On exhorte les principaux organismes gouvernementaux, les administrations municipales, les organismes de recherche, les universités et les associations professionnelles, de même que les consultants et les entrepreneurs:

- *à adopter les objectifs de la CRT comme vision nationale pour la gestion à long terme des SIC;*
- *dans le cadre du mandat de leur organisation, à élaborer un plan d'action pour l'atteinte des objectifs de la CRT;*
- *au besoin et si possible, à élargir le mandat de leur organisation pour faciliter l'atteinte de ces objectifs.*





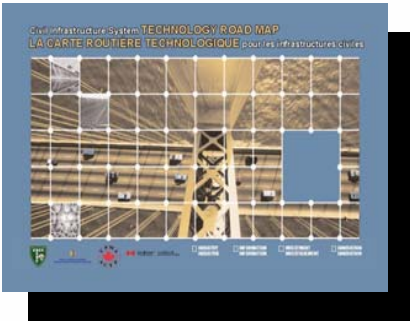
Depuis juin 2003 ...

- ⇒ Plus de 25 présentations à des colloques, conseils d'administration, etc. à travers le Canada
- ⇒ Plusieurs rencontres de travail avec Infrastructure Canada
- ⇒ Discussions entre la SCGC et le CCI avec le Ministre d'État fédéral responsable des infrastructures
- ⇒ Regroupement CCI, IIC (SCGC), AICC – Ingénieurs pour des infrastructures durables et sécuritaires
- ⇒ Développement de plans d'actions pour faire suite aux recommandations (en cours)
- ⇒ Proposition de Réseau de centres d'excellence (sept 2003 – refusée)
- ⇒ Programme de recherche CRSNG+SPPSC sur l'interdépendance des infrastructures (mars 2004)



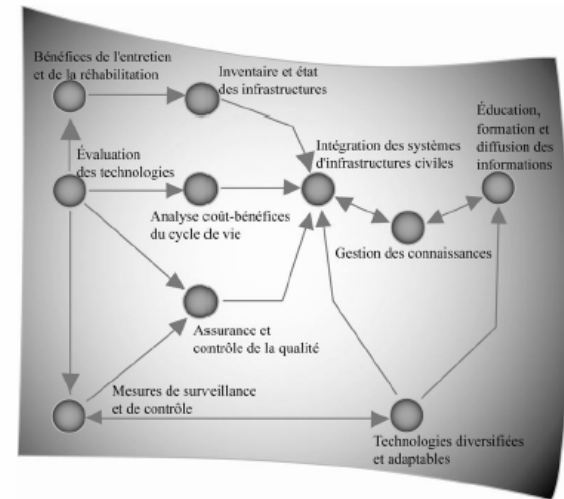


La carte routière technologiques des infrastructures:



Nous avons la carte et les destinations ...

Vous êtes les véhicules pour nous y rendre



Merci

