

infrastructure



investment



innovation



information

Critical condition:

Canada's infrastructure at the crossroads

Over the last century, Canada has developed a vast network of roads, bridges and airports that have allowed us to move goods and enjoy a quality of life unequalled anywhere on earth. We have built systems that ensured the delivery of safe drinking water and the efficient handling of waste. This infrastructure — a *\$1.6 trillion asset* — has not only helped ensure the health and safety of all Canadians, but it has paved the way for our prosperity.

But the very lifelines that have made Canada prosperous and provided a standard of living that is the envy of the world are reaching the ends of their service lives. The lack of sustainable investment in this infrastructure is jeopardizing its safety and reliability.

The time for talk is over. Now is the time to act. Our health, our safety, our economy and our very livelihood depend on it.



A magnificent country built on a solid foundation

The accomplishments of Canadian civil engineers over the past 150 years have been truly staggering. Roads, bridges, tunnels, overpasses, ports, harbours and airports have been constructed to link Canadians from sea to sea. They allow us to deliver our goods in a safe and timely manner. Water production and

distribution systems have been developed to keep us well and support our businesses. Waste collection and treatment systems have been created to ensure our health and safety and protect our environment. It's no wonder Canada is consistently ranked as one of the best places in the world in which to live, work and raise a family.

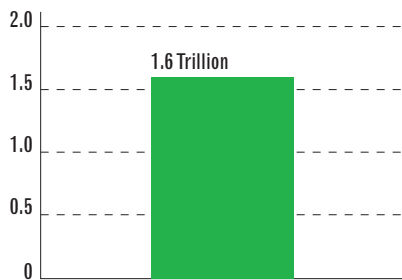
ues to monopolize budgets, particularly at the municipal level. And it's a cycle that is absolutely unnecessary.

Our municipal infrastructure debt has increased from \$20 billion in 1985 to an estimated \$57 billion in 2002. If left unchecked, in another 25 years, that debt could climb to more than *\$110 billion*. And municipal infrastructure represents just 70 percent of the total Canadian infrastructure!

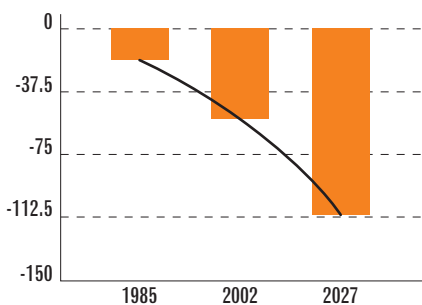
Paving the way for prosperity

A strong civil infrastructure is the cornerstone of our society. Our health, our safety and our prosperity — as well as our social and environmental health — depend on it. But we can't arrest the infrastructure debt by simply spending more money. Meeting that challenge in a cost-effective and sustainable way can be achieved only through innovative and creative solutions supported by multidisciplinary research and a *long-term strategy*. We must break the cycle of build and replace.

What is the asset value of our infrastructure? (\$)



How much infrastructure debt are we accumulating? (\$ Billions)



The foundation is cracking

Our infrastructure — a \$1.6 trillion asset upon which we've built our way of life — is at risk because of decades of neglect.

A lack of long-term planning has resulted in a cycle of build and replace that contin-

What is happening now?

Together, the Canadian Society for Civil Engineering, the Canadian Council of Professional Engineers and the Canadian Public Works Association in collaboration with the National Research Council, have developed a Technology Road Map that will guide us through the process of renewal. We believe that this Technology Road Map — the direct result of extensive national consultations with industry stakeholders — is the key to sustained economic prosperity.

We are inviting the federal government — a key player in this endeavour — to join us to keep Canadians safe, secure, healthy and prosperous.



A changing environment

The pipes, the pipes are calling

Currently, water mains in Canada are being replaced at a rate of .6 percent per year. This means it will take more than 150 years to replace the entire system. Do we want to be giving our children water from poorly maintained pipes that are 150 years old?

It's a changing world out there. Consider...

- For the first time in history, the marketplace is truly global. We can sell our goods and services to the Swedish or German markets almost as easily as we can sell them to the United States.
- Where we once walked down to the local bookstore to buy the latest bestseller, we can now make the same purchase with the click of a mouse.
- We can no longer afford to manufacture goods without considering the impact on the environment.
- In the future, three out of four major infrastructure projects will take place outside of North America. Canada needs to develop its expertise to take advantage of those opportunities.

Innovation: The Federal Government's Commitment to Continued Prosperity

In its document *Achieving Excellence: Investing in People, Knowledge and Opportunity*, published as an outline of its Innovation Strategy, the Government of Canada states:

"To stay competitive in a knowledge-based economy, Canada has to get the fundamentals right."

Nothing is more fundamental than our civil infrastructure systems.

We are calling on the government to:

- commit 3 percent of infrastructure spending to research and development immediately; and
- over ten years, increase that commitment to 5 percent.

Only this kind of commitment will allow us to enjoy continued prosperity in Canada and meet the Government of Canada's goal of being in the top five countries in terms of research and development by 2010.

The government asks: *"How do we do more of this, faster? How can we multiply our successes across the country and into the future?"*

By getting the fundamentals right.

- Expansion of communities to support local economies has put an increasing demand on infrastructure lifelines. A plan to address this expansion is critical.

Never has the marketplace been so competitive. It's more important than ever to have an infrastructure in place that both ensures our health and safety, and allows us to compete in the global economy.

Building wealth, creating jobs

One of the federal government's goals is to help build "a dynamic and innovative economy where all Canadians have the opportunity to benefit from more and better-paying jobs, stronger business growth, and a marketplace that is fair, efficient and competitive."

These commendable goals can be realized only if we have those most basic building blocks in place.

Not only is our deteriorating infrastructure costing us more and more every year as the problems compound — on average, the civil infrastructure system has used over 79 percent of its service life — but the inefficiencies in the system are causing us to be less competitive.

Only with a solid transportation system can we move goods to market in an efficient manner. Only with a reliable water-delivery system and dependable waste-collection and treatment facilities can we ensure the health of Canadians. Building a sustainable infrastructure is critical to achieving economic prosperity.



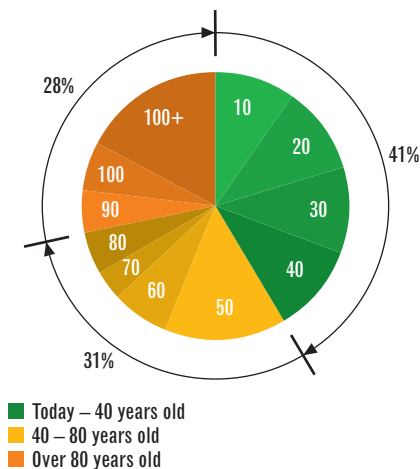
Building a stronger, healthier and more competitive Canada

Investments in infrastructure are virtually revenue neutral

The Auditor General has stated that because infrastructure programs have proven to return 90 percent of their investment, they are equal in value to debt-reduction programs. Plus, infrastructure programs have the added benefit that they create jobs.

We are inviting the Government of Canada to join us — the Canadian Society for Civil Engineering, the Canadian Council of Professional Engineers and the Canadian Public Works Association with the support of the National Research Council — in developing a long-term National Infrastructure Action Plan that addresses the challenges faced by our current infrastructure systems.

How old is our infrastructure? (years)

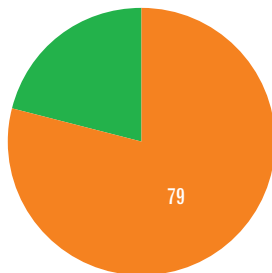


National Infrastructure Action Plan (NIAP)

Working together, our strategy would result in a strong, efficient above- and below-ground infrastructure that would:

- reduce our vulnerability from an economic and competitiveness perspective;
- create wealth and jobs; and
- ensure the health and safety of all Canadians.

How much of our infrastructure's life expectancy have we used? (%)



NIAP would provide the tools needed to sustain economic growth and ensure the safety, security, health and prosperity of all Canadians. The tools would include:

- new funding models that include an accounting of the total costs — including maintenance as well as the social and environmental costs — of infrastructure development;
- plans to service systems over their entire life spans;
- a complete inventory of assets, including their replacement and rehabilitation costs; and
- a process to both calculate return on investment and track untapped sources of funding.

NIAP objectives would include:

Improved processes and innovative technologies — We need to expand our knowledge base and improve data collection and interpretation allowing for better decision making.

Improved standards would allow us to not only build bigger and stronger civil infrastructure systems, but they would allow us to better diagnose problems, set better schedules for repair and replacement, and develop innovative technologies for integrated, cost-effective systems for noninvasive diagnosis and condition assessment.

New procurement methods would encourage innovation and support critical research and development.

A larger and highly qualified work force would help us meet the challenges of our current civil infrastructure systems.

A process that is more inclusive — We need to maintain a process in which all stakeholders can contribute to the ongoing advancement of knowledge in this field to allow us to break this ongoing cycle of building the infrastructure, letting it fall apart and then scrambling to replace it.



It's time to act!

A Capital Investment in Canada's Future

Benefits of a National Infrastructure Action Plan

SYSTEMIC BENEFITS:

- Sustained — not *cyclical* — economic growth
- Better forecasting for industry and research needs
- Optimal return on investment
- Global leadership and the development of leading-edge innovative technologies that support Canada's competitive edge in a global economy

FINANCIAL BENEFITS:

- Reduced infrastructure debt — currently that debt is \$57 billion and growing
- Become the catalyst for growth in other industrial sectors
- Better decisions means lower costs to business and a more efficient use of resources resulting in more industrial investment, research and development, and innovation
- Infrastructure owners could save as much as \$1 billion per year by adopting best practices
- Innovative practices could result in savings of another \$1 billion per year

SOCIAL BENEFITS:

- Job creation — it's estimated that 1,200 jobs are created for every \$100 million spent on infrastructure
- Improved health and safety for Canadians
- A well-trained human resource base in this vital sector

ENVIRONMENTAL BENEFITS:

- NIAP will provide the means to develop new standards with respect to the quality of air, water and soil
- An investment in civil infrastructure systems will help Canada meet its national and international environmental objectives

Our civil infrastructure systems are crumbling around us — and so, too, is our ability to maintain an economically viable, safe and healthful environment while competing in the global marketplace. These systems are historical catalysts for other industries. We must make them work *for* us, not *against* us. We must develop an integrated and comprehensive action plan that leverages this country's capable research base in universities and research organizations.

As was pointed out in the TD Bank Financial Group's publication *A Choice Between Investing in Canada's Cities or Divesting in Canada's Future*, "Social housing, water systems, sewers, roads and public transit systems all require reinvestment, but cash-strapped municipalities are in no position to deliver."

The Government of Canada and all other levels of governments must step forward and join the industry and other important regional and national stakeholders in this initiative.

It's been shown that infrastructure owners could save as much as *\$1 billion per year* by adopting best practices now. An additional \$1 billion could be saved annually by adopting innovative practices. Why is this not happening already?

The time for talk is over. We must break the cycle *now*. Our health, our safety and our very livelihood depend on it.

To learn more

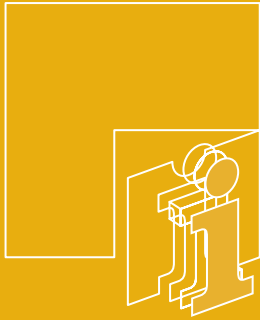
If you would like to know more about this important initiative, visit us on the Web at <www.csce.ca> or contact **Michel Langelier**, Technology Road Map Project Manager, at: **Canadian Society for Civil Engineering** 4920 de Maisonneuve Blvd. W., Suite 201 Montreal, Quebec H3Z 1N1
Tel: (514) 933-2634
Fax: (514) 933-3504
E-mail: michel@csce.ca

Who we are

Canadian Society for Civil Engineering is a learned society whose role is to develop and maintain high standards of civil engineering in Canada and enhance the public image of the civil engineering profession.

Canadian Council of Professional Engineers is the national organization of the provincial and territorial associations that regulate the profession of engineering in Canada and license the country's more than 160,000 professional engineers.

Canadian Public Works Association was founded in 1986 to enhance the services to the Canadian public-works community and to improve the quality of public-works products and services to Canadian citizens.



infrastructure



investissement



innovation



information

Le temps presse :

L'infrastructure canadienne à la croisée des chemins

Au cours du dernier siècle, le Canada a développé un vaste réseau de routes, de ponts et d'aéroports nous permettant de transporter des biens et de bénéficier d'une qualité de vie inégalée ailleurs au monde. Nous avons aussi construit des systèmes d'approvisionnement en eau potable et de traitement des eaux usées. Cette infrastructure, qui représente des actifs d'une valeur de 1,6 billion \$, contribue à la santé et à la sécurité de la population canadienne et a également pavé la voie à notre prospérité.

Cependant, les artères qui ont rendu le Canada prospère et contribué à une qualité de vie qui fait l'envie du monde entier en sont à la fin de leur durée utile. L'absence d'investissements soutenus dans cette infrastructure compromet sa sécurité et sa fiabilité.

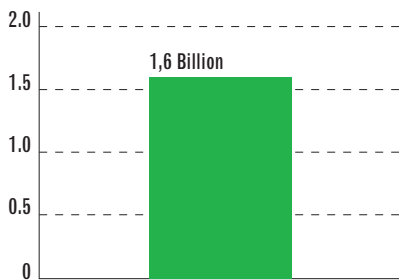
Finis les discours, le moment est venu d'agir : notre santé, notre sécurité, notre économie et notre subsistance en dépendent.



Un pays magnifique édifié sur des fondations solides

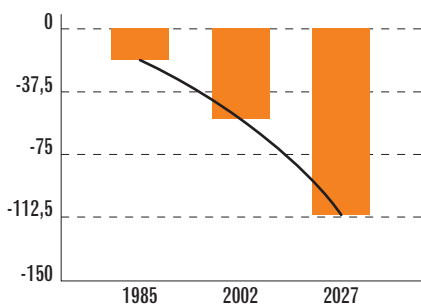
Les réalisations des ingénieurs civils du Canada depuis 150 ans sont extraordinaires. Des routes, des ponts, des tunnels, des viaducs, des quais et des installations portuaires et aéroportuaires ont été érigés pour relier les Canadiens d'un océan à l'autre, nous permettant de livrer des biens en bon état et en

Quelle est la valeur de notre infrastructure? (\$)



temps opportun. Les réseaux de distribution d'eau ont été conçus pour nous aider à préserver notre santé et notre sécurité et protéger notre environnement. Il n'est donc pas étonnant que le Canada se distingue comme l'un des meilleurs pays au monde où vivre, travailler et fonder une famille.

Combien totalise la dette en infrastructure? (milliards \$)



Les fondations se fissurent.

Notre infrastructure — des éléments d'actif d'une valeur de 1,6 billion de \$ et dont dépend notre mode de vie — est menacée en raison de décennies de négligence.

L'absence de planification à long terme s'est traduite par un cycle de constructions de remplacement qui accaparent les budgets, notamment au palier municipal. Et ce cycle n'est nullement nécessaire.

La dette relative à l'infrastructure municipale est passée des 20 milliards \$ auxquels elle s'élevait en 1985 à environ 57 milliards \$ en 2002. Faute de prendre des mesures, elle pourrait friser les 110 milliards \$ dans 25 ans. Et les infrastructures municipales ne représentent que 70 pour cent de la totalité des infrastructures canadiennes!

Paver la voie à la prospérité

D'excellentes infrastructures représentent l'assise de notre société. Notre santé, notre sécurité et notre prospérité ainsi que notre santé sociale et environnementale en dépendent. Nous ne pourrions pas freiner la dette en infrastructures simplement en dépensant davantage. Ce défi ne pourra être relevé de façon rentable et durable qu'avec des solutions innovatrices et créatives reposant sur de la recherche multidisciplinaire et une stratégie à long terme. Nous devons mettre fin à ce cycle de constructions de remplacement.

Que se passe-t-il actuellement?

Ensemble, la Société canadienne de génie civil, le Conseil canadien des ingénieurs et l'Association canadienne de travaux publics de concert avec le Conseil national de recherches du Canada ont élaboré une carte routière technologique qui nous guidera tout au long de ce processus de renouvellement. Nous croyons que cette carte routière technologique — fruit de consultations exhaustives à l'échelle du pays avec les intervenants de l'industrie est la clé d'une prospérité économique soutenue.

C'est pourquoi nous invitons le gouvernement fédéral — l'un des principaux intervenants dans cette entreprise — à se joindre à nous pour contribuer à la sécurité, à la sûreté, à la santé et à la prospérité de la population canadienne.



Un environnement qui évolue

La règle des conduites

Présentement, au Canada, les conduites principales d'eau sont remplacées à raison de 0,6 pour cent par année. À ce rythme, il faudra plus de 150 ans pour remplacer tout le système. Voulons-nous que nos enfants boivent de l'eau provenant de conduites vieilles de 150 ans?

Le monde évolue et en voici quelques exemples :

- Pour la première fois dans l'histoire, le marché est réellement mondial. Nous pouvons vendre nos biens et services aussi bien en Suède ou en Allemagne qu'aux États-Unis.
- Alors qu'hier encore il fallait aller à la librairie pour se procurer le plus récent best-seller, 'un clic à l'ordinateur nous permet aujourd'hui de faire le même achat.
- Le temps où nous pouvions fabriquer des biens sans nous soucier de l'impact que cela aurait sur l'environnement est révolu.
- À l'avenir, trois grands projets d'infrastructure sur quatre seront réalisés

ailleurs qu'en Amérique du Nord. Le Canada doit développer son expertise et saisir ces débouchés.

- L'agrandissement des localités en réponse à l'expansion des économies locales exerce une pression accrue sur la durée de vie des infrastructures. Il faut sans plus attendre dresser un plan pour tenir compte de ces agrandissements.

Le marché n'a jamais été aussi concurrentiel. Il est aujourd'hui plus important que jamais de se doter d'infrastructures qui contribueront à la sauvegarde de notre santé et de notre sécurité et qui nous permettront d'être à la hauteur de la concurrence dans une économie mondiale.

Bâtir la richesse, créer des emplois

L'un des objectifs du gouvernement fédéral est d'aider à construire « une économie dynamique et novatrice dans laquelle tous les Canadiens et Canadiennes peuvent profiter d'emplois plus nombreux et mieux rémunérés, d'une croissance commerciale accrue, et d'un marché équitable, efficace et concurrentiel. »

Ces objectifs, aussi louables soient-ils, ne pourront être réalisés que si les éléments de base sont en place.

Non seulement notre infrastructure qui se détériore nous coûte-t-elle de plus en plus cher chaque année à mesure que s'aggrave le problème — en moyenne, le système de génie civil canadien a déjà épuisé plus de 79 pour cent de sa durée de vie utile — mais l'inefficacité du système nuit à notre compétitivité.

Nous ne pourrions transporter des biens d'un point à un autre de façon efficace que si nous disposons d'un excellent réseau routier. Nous ne pourrions protéger la santé des Canadiens que si nous pouvons dépendre des systèmes d'approvisionnement en eau potable et des systèmes de récupération et de traitement des eaux usées. Notre prospérité économique dépend d'infrastructures durables.

Innovation : L'engagement du gouvernement fédéral envers la prospérité continue

Dans un document intitulé *Atteindre l'excellence : investir dans les gens, le savoir et les possibilités* qui énonce les grandes lignes de sa stratégie d'innovation, le gouvernement fédéral a affirmé que :

« Pour rester concurrentiel dans l'économie du savoir, le Canada devait redresser ses facteurs économiques fondamentaux. »

Rien n'est plus fondamental que nos systèmes d'infrastructure de génie civil.

Nous enjoignons le gouvernement à :

- consacrer immédiatement 3 pour cent des dépenses en infrastructure à la recherche et au développement;
- accroître cet engagement sur dix ans à 5 pour cent.

Seulement cette forme d'engagement nous assurera une prospérité continue au Canada et permettra au gouvernement fédéral d'atteindre le but qu'il s'est fixé de venir à compter parmi les cinq premiers pays au monde en recherche et développement d'ici à 2010.

Le gouvernement se demande *comment il doit s'y prendre pour accélérer le processus — comment il peut aider à la multiplication des succès dans tout le pays dans les années à venir.*

Simplement en s'y prenant correctement au départ.



Bâtir un Canada plus solide, en meilleure santé et davantage concurrentiel

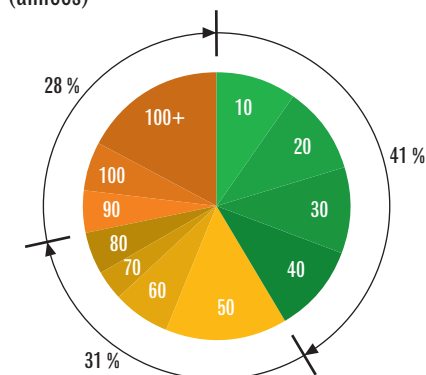
Les investissements dans l'infrastructure sont au seuil de la rentabilité

Le vérificateur général du Canada a affirmé que les programmes d'infrastructure qui rapportent 90 pour cent de leurs investissements correspondent en valeur à des plans de désendettement. Sans compter que les programmes d'infrastructure créent des emplois.

La Société canadienne de génie civil, le Conseil canadien des ingénieurs et l'Association canadienne des travaux publics avec l'appui du Conseil national de recherches du Canada invitent le gouvernement fédéral à se joindre à eux dans l'élaboration d'un plan

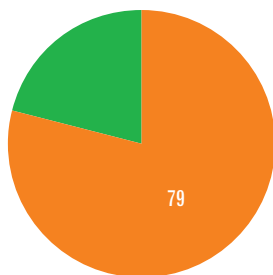
d'action pour une infrastructure nationale à long terme en réponse aux défis que représentent nos systèmes de génie civil actuels.

Combien d'années a notre infrastructure? (années)



■ Aujourd'hui – 40 ans
 ■ Entre 40 et 80 ans
 ■ Plus de 80 ans

Quel pourcentage de la durée de vie de notre infrastructure est déjà épuisé? (%)



Canadiens et Canadiennes. Cette trousse à outils renfermera notamment :

Change occurs on page 4 of the French document, right hand side, 3/4 down, "...nous permettant d'établir des diagnostics non envahissant et... »

- de nouveaux modèles de financement comptabilisant les coûts totaux — y compris les coûts de maintenance et les coûts sociaux et environnementaux — du développement de l'infrastructure;
- des plans d'entretien des systèmes pendant toute leur durée utile;
- un inventaire détaillé des biens, y compris leurs coûts de remplacement et de restauration;
- un processus pour calculer le rendement sur nos investissements et découvrir des sources de financement jusqu'à présent ignorées.

Le Plan d'action pour une infrastructure nationale comprendra :

Des processus améliorés et des technologies innovatrices — Nous devons enrichir notre fonds de connaissances et améliorer la collecte et l'interprétation de données afin d'être en mesure de prendre des décisions plus éclairées. *Des normes rehaussées* nous permettront de construire des systèmes d'infrastructure de génie civil plus imposants et plus forts, mais aussi de mieux diagnostiquer les problèmes, établir de meilleurs calendriers de réparation et remplacement, et développer des technologies innovatrices reposant sur des systèmes intégrés rentables nous permettant d'établir des diagnostics non envahissant et d'évaluer l'état des ouvrages.

De nouvelles méthodes d'approvisionnement favoriseraient l'innovation et viendraient appuyer les activités essentielles de recherche et développement.

Une main d'œuvre plus nombreuse et hautement qualifiée nous aiderait à relever les défis que posent nos systèmes d'infrastructure de génie civil.

Un processus davantage intégré

Nous devons établir un processus où tous les intervenants peuvent contribuer à l'avancement continu des connaissances dans ce domaine, afin de mettre fin au cycle incessant de construction, de détérioration et de remplacement en catastrophe de l'infrastructure.



Le temps est venu d'agir!

Un investissement dans l'avenir du Canada

Avantages d'un plan d'action pour l'infrastructure nationale

AVANTAGES SYSTÉMIQUES :

- Une croissance économique soutenue et non *cyclique*;
- De meilleures prévisions des besoins de l'industrie et en recherche;
- Un rendement optimal sur nos investissements;
- Un leadership mondial et le développement de technologies innovatrices de pointe qui rehausse la compétitivité du Canada dans une économie mondiale.

AVANTAGES FINANCIERS :

- Diminution de la dette en infrastructures — aujourd'hui cette dette se chiffre aujourd'hui à 57 milliards \$ et s'accroît de jour en jour;
- De meilleures infrastructures agissant comme un moteur de croissance dans d'autres secteurs industriels;
- De meilleures décisions engendrant des coûts moindres pour les entreprises et une utilisation plus efficace des ressources et entraînant davantage d'investissements dans l'industrie, la recherche et le développement, et l'innovation;
- Des économies potentielles de près de 1 milliard \$ pour les propriétaires des infrastructures par l'adoption des meilleures pratiques;
- Des économies potentielles additionnelles de près de 1 milliard \$ par l'adoption de pratiques innovatrices.

AVANTAGES SOCIAUX :

- Création d'emplois — on estime que 1 200 emplois sont créés pour chaque tranche de 100 millions \$ investis dans l'infrastructure;
- Santé et sécurité améliorées pour la population canadienne;
- Un bassin de ressources humaines bien formées dans ce secteur clé.

AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX :

- Le plan d'action pour l'infrastructure nationale servira de moyen pour élaborer de nouvelles normes sur la qualité de l'air, de l'eau et du sol;
- Un investissement dans les systèmes d'infrastructure de génie civil aidera le Canada dans l'atteinte de ses objectifs environnementaux nationaux et internationaux.

Qui sommes-nous?

La *Société canadienne de génie civil* est une société savante dont le but est de maintenir des standards élevés de la pratique de génie civil au Canada et de rehausser l'image de la profession du génie civil auprès du public.

Le *Conseil canadien des ingénieurs (CCI)* est l'organisme national regroupant les associations et ordres provinciaux et territoriaux qui réglementent l'exercice de la profession d'ingénieur au Canada et délivrent les permis d'exercice aux plus de 160 000 ingénieurs du pays.

L'*Association canadienne des travaux publics* a été mise sur pied en 1986 afin de rehausser la prestation de services au secteur canadien des travaux publics et d'améliorer la qualité des produits et services se rapportant aux travaux publics offerts aux citoyens canadiens.

Nos systèmes d'ouvrages civils s'effondrent autour de nous — et il en est de même de notre capacité de maintenir un environnement économique viable, sécuritaire et sain. Une fois de tels systèmes en place, les autres industries suivent. Nous devons les faire travailler *pour nous*, et non *contre nous*. Nous devons élaborer un plan d'action intégré et détaillé qui tire profit de l'excellente assise en recherche des universités et des organismes de recherche à notre disposition.

Comme il a été souligné dans la publication du Groupe financier Banque TD, *Un choix entre investir dans les villes canadiennes et désinvestir dans l'avenir du Canada* :

« L'infrastructure de bien des villes se détériore rapidement. Le logement social, les aqueducs, les égouts, les routes et le parc de transport en commun requièrent tous de réinvestissements massifs que les villes n'ont pas les moyens de faire ».

Le gouvernement fédéral et tous les autres paliers de gouvernement doivent emboîter le pas à l'industrie et aux autres principaux intervenants régionaux et nationaux dans cette initiative.

Il a été démontré qu'il serait possible pour les propriétaires des systèmes d'infrastructure d'épargner autant que *1 milliard \$ par année* par l'adoption dès aujourd'hui des meilleures pratiques. Un autre milliard pourrait être épargné annuellement par l'adoption de pratiques innovatrices. Qu'attendons-nous?

Fini le temps des discours : nous devons briser ce cercle vicieux car il en va de notre santé, de notre sécurité et de notre subsistance.

Pour en savoir davantage

Si vous voulez en savoir davantage à propos de cet important projet, consultez notre site Web à l'adresse www.csce.ca, ou communiquez avec **Michel Langelier**, Directeur exécutif de la SCGC, Carte routière technologique, à :

La Société canadienne de génie civil
4920, boul. de Maisonneuve Ouest, Bureau 201
Montréal (Québec) H3Z 1N1

Tél. : (514) 933-2634

Télec. : (514) 933-3504

Courriel : michel@csce.ca