

**XXVe CONGRÈS MONDIAL DE LA ROUTE  
Séoul 2015**

**CANADA – RAPPORT NATIONAL**

**SÉANCE D'ORIENTATION STRATÉGIQUE ST 4**

**INFRASTRUCTURE :  
*OPTIMALISER L'INVESTISSEMENT ET  
L'OBLIGATION DE RENDRE COMPTE DANS LE  
SECTEUR DE L'INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE***

Préparé par :

Le Comité national canadien de l'Association mondiale de la route en partenariat avec  
le ministère des Transports de l'Ontario (MTO) et  
Applied Research Associates Incorporated (ARA)

## 1. INTRODUCTION

Au Canada, de nombreux organismes ont établi des cadres administratifs de gestion de l'actif pour assurer la gestion efficace et économique de leur actif de transport. Ces organismes comprennent le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, Parcs Canada, Transports Canada, des administrations routières provinciales telles que celles de l'Alberta, de la Saskatchewan, de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick, des municipalités telles que Vancouver, Calgary, Toronto et Ottawa, ainsi que des partenariats public-privé tels que ceux de la route Sea to Sky, de la route 407 ETR et de la porte d'entrée Route 1.

La gestion de l'actif de transport n'est pas prescrite au Canada, mais elle le sera bientôt aux États-Unis, où la loi *Moving Ahead for Progress in the 21st Century* (MAP-21) a été édictée pour intégrer le rendement à de nombreux programmes fédéraux, étatiques et locaux de prise de décisions en matière de transport. En particulier, la loi MAP-21 exige que les administrations de transport fédérales, étatiques et locales établissent des plans de gestion de l'actif axés sur les risques qui tiennent compte de la totalité de l'actif d'infrastructure situé dans les emprises des routes.

En 2014, l'Association des transports du Canada (ATC) a lancé une étude visant à produire une synthèse des meilleures pratiques de gestion de l'actif de transport au Canada. Cette étude comprenait une enquête sur les pratiques de gestion de l'actif menée auprès de 25 administrations routières au pays. Le tableau 1 présente la liste des organismes qui ont participé à cette enquête.

**Tableau 1. Organismes qui ont participé à l'enquête de l'ATC sur les pratiques de gestion de l'actif**

Provinces	Régions	Municipalités	Transport en commun et autres
Colombie-Britannique	York	Vancouver	TransLink
Alberta	Waterloo	Edmonton	Calgary Transit
Saskatchewan		Calgary	S2S Transportation Group
Manitoba		Regina	Asset Management BC
Ontario		Toronto	Fédération canadienne des municipalités
Québec		Ottawa	Ontario Good Roads Association
Nouveau-Brunswick		Hamilton	407ETR
		Vaughan	
		Barrie	
		Montréal	

Les premiers résultats de cette enquête ont été utilisés pour préparer le présent rapport national sur l'optimisation de l'investissement et de l'obligation de rendre compte dans le secteur de l'infrastructure routière.

## 2. OBLIGATION GÉNÉRALE DE RENDRE COMPTE DANS LE SECTEUR DE L'INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE AU CANADA

Le Canada est un pays très vaste dont la superficie est de 9,985 millions de km<sup>2</sup>. Le réseau routier du Canada occupe le septième rang mondial en termes de longueur grâce à un équivalent deux voies de 1,04 million de kilomètres. Toutefois, le Canada occupe le 37<sup>e</sup> rang mondial en termes de population, et 35 millions de personnes doivent assurer le maintien de cette infrastructure. Le réseau routier canadien compte principalement des routes rurales et, comme dans de nombreux pays, il est vieillissant et il nécessite des travaux d'entretien et de réfection.

Au Canada, aucune autorité fédérale centrale n'est responsable de l'infrastructure routière. L'actif de transport (c'est-à-dire les routes, les voies ferrées, les aéroports, la circulation routière, le transport en commun, les pipelines, les ports, etc.) représentent habituellement la composante principale de l'infrastructure civile. Les gouvernements provinciaux-territoriaux et les administrations municipales sont responsables d'une partie importante de l'actif routier au Canada. Au sein de ces gouvernements et administrations, l'infrastructure routière est habituellement classée comme suit :

- Actif fédéral – routes de compétence fédérale ou sous la responsabilité des organismes fédéraux
- Actif provincial-territorial – routes de compétence provinciale ou territoriale
- Actif municipal – routes de compétence municipale
- Routes d'accès – routes situées sur des terrains publics et qui sont habituellement construites et entretenues par le secteur privé pour assurer l'accès aux ressources (exploitation forestière, extraction de minerais, aires de loisirs, etc.)
- Infrastructure routière privée – routes construites et entretenues par des intérêts privés

Le tableau 2 ci-dessous indique de façon approximative le nombre total de kilomètres de routes (ligne médiane) et la superficie totale des tabliers de pont au Canada (Hajek et Hein).

**Tableau 2. Nombre total de kilomètres de routes et superficie totale des tabliers de pont au Canada**

Responsabilité	Kilomètres de routes (ligne médiane)	Superficie des ponts (tabliers) (m <sup>2</sup> )
Fédérale	12 500	Incluse dans les routes provinciales
Provinciale-territoriale	202 400	845 116
Municipale	806 800	1 597 435
Routes d'accès	201 000	226 547
Routes privées	~35 000	Incluse dans les routes d'accès

Bien que l'infrastructure de transport comprenne d'autres éléments tels que les panneaux, les infrastructures de drainage et autres, les routes et les ponts représentent habituellement de 80 à 85 % de la valeur totale de l'infrastructure. Les administrations routières provinciales et territoriales du Canada sont responsables de la construction et de

l'entretien d'environ 20 % de l'infrastructure routière publique. Toutes les administrations routières provinciales et territoriales ont établi une politique de gestion de l'actif pour la gestion de l'infrastructure de transport. Certaines administrations font preuve d'une grande volonté et d'un fort leadership en matière de gestion de l'actif, tandis que d'autres sont hésitantes face au changement et elles continuent de gérer leur actif en fonction de catégories distinctes.

Certaines administrations telles que le ministère de la Voirie et de l'Infrastructure de la Saskatchewan ainsi que la province de l'Ontario ont grandement dispersé leurs fonctions de gestion de l'actif, l'ensemble des activités étant coordonnées à un niveau supérieur. La province de l'Ontario ne se limite pas à une politique traditionnelle de sécurité et de santé pour l'ensemble du réseau routier; elle a établi des politiques visant à accroître l'achalandage du transport en commun, à promouvoir l'établissement d'un réseau multimodal et à intégrer la durabilité. Chacune des administrations routières provinciales et territoriales a créé sa propre politique et sa propre stratégie de gestion de l'actif pour les infrastructures de transport.

Comme l'indique le tableau 2, environ 80 % des routes publiques du Canada sont entretenues par des administrations municipales. En 2008, le Conseil sur la comptabilité dans le secteur public (CCSP) du Canada a adopté le règlement 3150. Ce règlement a été approuvé par les gouvernements provinciaux du Canada et il exige que tous les états financiers des administrations municipales du Canada déclarent et comprennent toutes les immobilisations matérielles qui sont sous la garde et le contrôle de ces administrations. La province de l'Ontario se conforme aux règlements 3150 du CCSP. Elle exige que tous les éléments d'actif soient consignés à leur coût historique et dépréciés jusqu'en date courante. Depuis 2009, toutes les administrations municipales du secteur public au Canada sont tenues de se conformer aux règlements 3150 du CCSP.

Le guide de comptabilité et de déclaration des immobilisations matérielles (*Guide to Accounting for and Reporting Tangible Capital Assets*) a été publié par le Groupe de la comptabilité du secteur public de l'Institut canadien des comptables agréés (ICCA), et il doit servir de manuel pour aider les administrations municipales à se conformer à la norme 3150 du CCSP. L'évolution logique des pratiques de gestion de l'actif, l'entrée en vigueur des règlements 3150 du CCSP et la mouvance mondiale vers les infrastructures durables font en sorte qu'un grand nombre d'organismes publics adoptent une approche de gestion de l'actif pour la gestion de leur de transport.

La figure 1 illustre l'état de préparation des organismes provinciaux, municipaux et privés du Canada, tel que mesuré sur une échelle de 0 à 5 (0 correspondant au niveau le moins élevé et 5 correspondant au niveau le plus élevé) par rapport aux éléments fondamentaux de la norme ISO 55000 d'un système de gestion de l'actif.

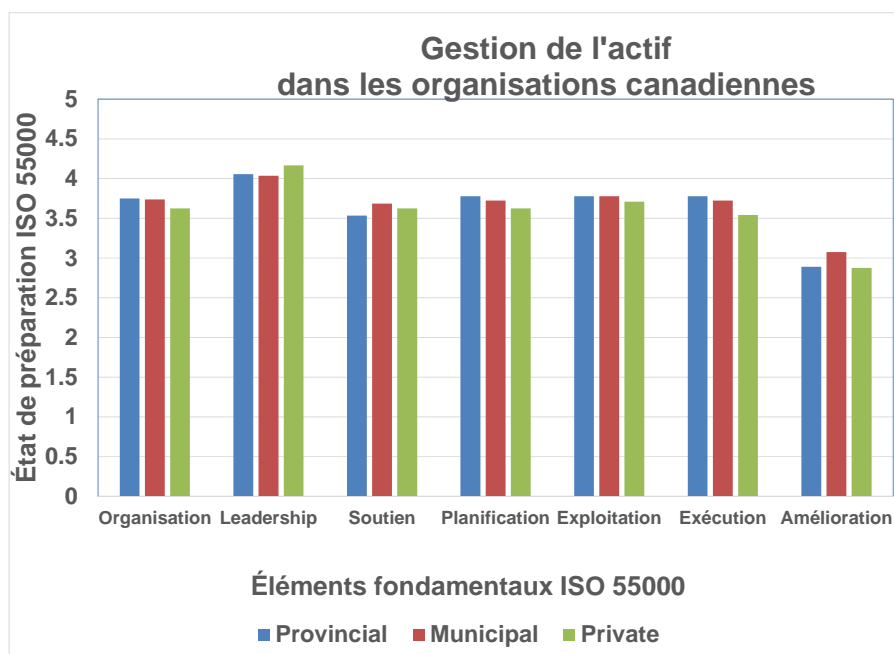


Figure 1. État de gestion de l'actif des organismes canadiens

Comme l'illustre la figure 1, la plupart des administrations des transports du Canada ont un état de préparation relativement élevé en ce qui concerne chacun des éléments fondamentaux de la norme ISO 55000. On observe un fort leadership en matière de conception et de mise en œuvre des systèmes de gestion de l'actif, mais le niveau de préparation est moins élevé en ce qui concerne le dernier élément, soit l'amélioration continue, et ce, parce que la plupart des administrations travaillent toujours à l'établissement de leurs programmes de gestion de l'actif. Le niveau de préparation lié à l'amélioration devrait augmenter à mesure que les systèmes de gestion de l'actif gagneront en maturité.

### 3. INDICATEURS DE RENDEMENT

Les mesures de rendement constituent la pierre angulaire de la gestion de l'actif. Lorsque des mesures de rendement sur la condition de l'actif sont utilisées pour la planification des investissements consacrés aux travaux de réfection, les bons investissements sont effectués au bon moment et au bon emplacement, et ce, sur une longue période. Les mesures de rendement sur la condition de l'actif permettent à l'administration de jauger son niveau d'efficacité en ce qui concerne la mise en place d'un réseau routier sécuritaire et efficace.

Comme il est indiqué ci-dessus, la gestion de l'actif de transport est habituellement axée sur les infrastructures dont les coûts sont élevés, notamment les chaussées et les ponts. Le calcul de ses besoins routiers et les demandes de financement de l'administration sont fondés sur certaines mesures de rendement en ce qui concerne l'état des chaussées et des ponts. Il est également important que l'administration puisse atteindre un « bon » état continu et élimine le déficit existant en matière d'infrastructure, et ce, à long terme. Le déficit d'infrastructure s'entend du coût de l'arriéré des besoins de réfection une fois le budget épuisé. Des cibles sont établies tant à court terme sur une base annuelle que pour le long terme. Ces cibles reposent sur le cycle de vie d'un élément d'actif, la quantité de travaux raisonnable dans une période de construction, des niveaux de financement

raisonnables, l'élimination de l'arriéré de déficits et le maintien du déficit futur en matière d'infrastructure à un niveau raisonnable.

Par exemple, la province de l'Ontario a établi des cibles de rendement pour le bon état des chaussées et des ponts de 67 % et de 85 % respectivement. En général, une chaussée en bon état ne nécessite pas de travaux de réfection ou de reconstruction pendant six ans ou plus, une chaussée dans un état passable nécessite des travaux d'un an à cinq ans plus tard et une chaussée en mauvais état nécessite des travaux de réfection ou de reconstruction (en d'autres termes, elle a atteint la fin de sa durée de vie utile). Habituellement, des travaux majeurs de pavage ne devraient être effectués que tous les 15 ans. Des travaux de réfection ou de reconstruction peuvent être requis en fonction de l'âge de la structure complète de la chaussée (année à laquelle la chaussée a été construite à l'origine), le niveau de dégradation de la chaussée, les changements survenus en ce qui concerne la circulation et les conditions locales, ainsi que la qualité des travaux d'entretien et la rapidité à laquelle ces travaux ont été exécutés pendant la durée de vie utile de la chaussée.

L'établissement d'une cible de 67 % de chaussées en bon état vise à ce que les deux tiers des chaussées ne nécessitent pas de travaux pendant six ans ou plus et à ce que 33 % des chaussées soient dans un état passable. Préférentiellement, aucune chaussée ne devrait être en mauvais état.

La cible à long terme de l'Ontario quant au nombre de ponts en bon état est de 85 %. En moyenne, les ponts en Ontario nécessitent des travaux majeurs de réfection tous les 30 à 35 ans et doivent être remplacés après 60 ou 70 ans. Le taux de détérioration annuel moyen est donc de 3 %. En fonction d'un cycle de planification de cinq ans, il est préférable que seulement 15 % des ponts nécessitent des travaux de réfection en tout temps. Ce seuil de 85 % signifie que le réseau de ponts est en état d'équilibre. À l'aide de cette mesure, un pont ayant un indice de condition supérieur à 70 est considéré en bon état.

La Ville d'Edmonton est un exemple de municipalité qui évalue l'état de son actif en fonction des trois critères ci-dessous :

- État physique – état de l'infrastructure matérielle qui lui permet de fournir le niveau de service prévu
- Demande/capacité – capacité de l'infrastructure matérielle et son aptitude à répondre aux besoins en matière de service
- Fonctionnalité – capacité de l'infrastructure matérielle à répondre aux besoins en matière de prestation des programmes

Depuis 2002, la ville d'Edmonton utilise un système de cotation normalisé pour déterminer l'état et la condition de ses infrastructures. Ce système en cinq points (A – Très bon état, B – Bon état, C – État passable, D – Mauvais état et F – Très mauvais état) est utilisé pour évaluer chaque aspect de l'infrastructure municipale en termes d'état matériel, de fonctionnalité et de demande/capacité. L'état matériel s'entend de l'état de l'infrastructure matérielle pour qu'elle puisse atteindre le niveau de service prévu. Le niveau de détérioration des surfaces des chaussées et d'autres critères comme la rugosité sont utilisés pour calculer la notation de l'état sur une échelle de 0 à 10. Cette échelle est ensuite divisée en cinq parties égales pour déterminer les catégories de notation.

La fonctionnalité s'entend de la capacité de l'infrastructure matérielle de répondre aux besoins en matière de prestation de programmes.

La demande/capacité s'entend de la capacité de l'infrastructure matérielle et de son aptitude à répondre aux besoins en matière de service. Les parties de notation de l'état qui correspondent à la fonctionnalité et à la demande ou capacité respectent des lignes directrices énoncées dans les procédures publiées par l'Association des transports du Canada (ATC).

Tous les organismes ont établi des procédures d'évaluation de l'état de l'actif. En général, pour les chaussées, ces procédures tiennent compte de la détérioration, de la rugosité et de l'orniérage des chaussées. En ce qui concerne les ponts, les notations de l'état sont effectuées à propos des composantes individuelles et un indice de l'état global du pont est établi.

Au Canada, les exigences les plus complètes relativement à la mesure du rendement sont celles des accords de concession pour les projets de partenariats public-privé (PPP). Par exemple, en vertu de l'accord de concession pour la route Sea to Sky, qui a été établi à l'occasion des Jeux olympiques de 2010 à Vancouver, en Colombie-Britannique, les tronçons de route sont gérés à des intervalles de 50 m par voie. De plus, des mesures de rendement et de préservation de l'actif qui sont liées à la rugosité, à l'orniérage, à la détérioration, ainsi qu'à la répartition générale de l'état, sont requises sur la longueur totale de la route.

Les éléments d'actif qui doivent être évalués dans le cadre des projets de PPP sont définis dans les accords de concession. La plupart des accords comprennent tous les principaux éléments de l'emprise routière, notamment :

- les chaussées (les voies principales, les accotements, les routes secondaires, les aires d'arrêt);
- les structures (les ponts, les tunnels, les murs de soutènement);
- les systèmes électriques (l'éclairage, les caméras, les panneaux numériques);
- l'emprise (l'aménagement paysager, les clôtures, les murs anti-bruit);
- les dispositifs de sécurité (les murets, les marques de chaussée, les atténuateurs, les panneaux);
- les dispositifs de drainage.

Les travaux d'entretien et de réfection ne sont pas précisés pour chaque élément d'actif. Le concessionnaire est libre de choisir la méthode de traitement, pourvu que les résultats obtenus répondent aux exigences de la mesure de rendement prédéfinie relativement à la préservation de l'actif. Le ministère des Transports de l'Ontario a aussi établi des mesures ou spécifications fondées sur le rendement pour les projets qui sont mis en œuvre dans le cadre d'un partenariat public-privé (aussi nommé les projets fondés sur les nouveaux modèles de financement et d'approvisionnement), les exigences de rendement étant fondées sur la période visée par la concession (habituellement 30 ans).

La majorité des accords de concession des PPP comprennent certains indicateurs mesurables en ce qui concerne l'état des chaussées. Ces indicateurs comprennent habituellement l'état de la surface de la chaussée, tel que mesuré par la manifestation ou un indice de détérioration, la rugosité (qui est habituellement mesurée conformément à l'indice de rugosité international (IRI) et l'orniérage de la frayée. Certains accords peuvent aussi comprendre le frottement à la surface de la chaussée et la capacité structurale. En vertu de la majorité des accords de PPP en Amérique du Nord, le concessionnaire est

tenu de mesurer l'état de l'actif et de prendre des mesures correctives lorsque l'état de détérioration est supérieur à l'état de détérioration permis dans l'accord de concession. Le tableau 3 présente des exemples de mesures de rendement liées à la préservation de l'actif (MRPA) établies dans le cadre de plusieurs projets de PPP en Amérique du Nord.

**Tableau 3. Exemples de mesures de rendement liées à la préservation de l'actif en vertu de PPP de concession**

Mesure	Critère d'intervention	Intervention	Temps d'intervention	Base de la mesure
<b>Simple</b>				
Rugosité	Lorsque la déformation de la chaussée atteint un niveau élevé de gravité.	Réfection	Immédiatement	Observation visuelle
Détérioration	Lorsque l'indice de l'état de la chaussée est inférieur à 60.  Lorsque la gravité d'une détérioration est sévère.	Le concessionnaire doit établir le calendrier des travaux de réfection immédiats.	Immédiatement	L'indice de l'état est mesuré conformément aux procédures établies par les propriétaires.
<b>Complexité modérée</b>				
Rugosité	Pour 80 % de tous les tronçons mesurés, l'IRI sur 98 % de chaque tronçon est inférieur ou égal à 1,5 m/km (95 po/mile).  L'IRI mesuré sur 98 % des tronçons est inférieur ou égal à 1,9 m/km (120 po/mile).	Réparation permanente	Dans un délai de 6 mois	Mesuré conformément aux procédures des propriétaires pour autogrades inertiels (pour tenir compte d'une marge d'erreur de mesure, un redressement de 0,15 m/km (10 po/mile) est effectué pour les chaussées de béton avant l'évaluation de la conformité.
Détérioration	Note attribuée à l'état de la chaussée pour 80 % des tronçons surpassant 90 pour les voies principales et les bretelles.	Réparation permanente	Dans un délai de 6 mois	Les mesures sont effectuées à l'aide des procédures, des techniques et de l'équipement conformes aux directives du manuel du système de gestion des chaussées du propriétaire.
<b>Complexe</b>				
Rugosité	Lorsque la rugosité excède un IRI de 2,5 m/km (160 po/mile).  Lorsque la rugosité sur toute voie de circulation excède la courbe de distribution cumulative pour l'IRI (figure 2).	Exécution des travaux matériels requis pour régler les enjeux de non-conformité.	12 mois	L'IRI est déterminé pour chaque frayée conformément aux spécifications et une moyenne est établie.
Détérioration	Lorsque la détérioration de la surface de la chaussée sur toute voie de circulation excède la courbe de distribution cumulative pour l'indice de détérioration des chaussées (figure 3).	Exécution des travaux matériels requis pour régler les enjeux de non-conformité.	12 mois	Notations établies conformément aux procédures du propriétaire et indice de détérioration des chaussées calculé conformément au modèle de l'indice de détérioration des chaussées du propriétaire.



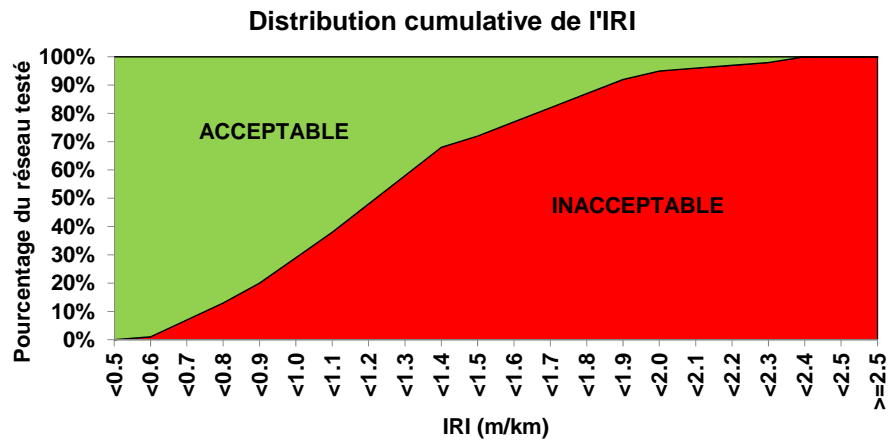


Figure 2. Courbe de distribution cumulative des MRPA pour la rugosité

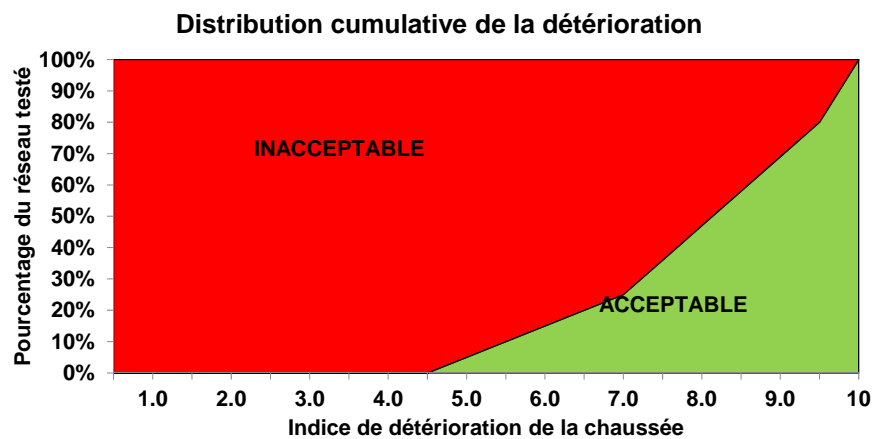


Figure 3. Courbe de distribution cumulative des MRPA pour la détérioration de la surface de la chaussée

Sans égard au niveau de détail et de complexité des principaux indicateurs de rendement et des MRPA, la plupart des administrations « traduisent » l'information technique en échelles d'évaluation plus simples, des échelles pouvant indiquer que l'état est « bon, passable ou mauvais » ou pouvant simplement indiquer que l'état est « acceptable ou non acceptable ». Ces échelles d'évaluation « générales » peuvent être plus facilement utilisées pour expliquer l'état de l'actif et les investissements requis aux représentants élus et aux contribuables. La figure 4 ci-dessus présente un exemple de modèle de rapport (tableau de bord) produit par la Ville d'Ottawa, en Ontario (Ottawa 2012).



Figure 4. Distribution de l'état de l'actif de transport – Ville d'Ottawa, Ontario.

Le rapport illustré à la figure 4 présente la distribution de l'état en cinq grandes catégories (très mauvais à très bon), l'état passé, l'état visé (engagement stratégique de l'organisme), le nombre d'éléments d'actif et la valeur de ces éléments d'actif.

La plupart des administrations routières canadiennes fournissent un certain niveau d'information sur l'état des infrastructures de transport et sur les cibles de rendement courantes ou prévues pour les éléments d'actif afin de justifier les demandes de financement auprès des représentants élus ou des organismes centraux. Par exemple, le ministère des Transports de l'Ontario présente des demandes de financement annuelles qui reposent sur différents scénarios de financement en vertu desquels les demandes de financement sont liées à la capacité de l'actif d'atteindre les cibles de rendement (par exemple, un bon état pour 85 % et 67 % des ponts et des chaussées respectivement) ou qui font ressortir le rendement courant de l'actif en fonction du financement existant approuvé.

#### 4. OUTILS D'ANALYSE DES CHOIX D'INVESTISSEMENT

Il existe un grand écart entre les différents outils de gestion de l'actif de transport qui sont utilisés par différents organismes au Canada. La majorité de ces organismes disposent de plusieurs bases de données et logiciels pour gérer leur infrastructure de transport. Les logiciels utilisés sont habituellement des applications normales du commerce qui sont souvent modifiées en fonction des besoins d'un organisme. Pour la plupart des organismes, le système le plus complet disponible est celui qui permet de répertorier les chaussées. Le système de gestion des chaussées est le système le plus ancien au Canada. Les premiers efforts coordonnés au niveau national en matière de conception et de gestion des chaussées remontent aux années 50 et ont été menés par le comité sur la conception et l'évaluation des chaussées de l'Association canadienne des bonnes routes. Ces efforts ont donné lieu à la création du comité de gestion des chaussées de l'Association des routes et transports du Canada et à la publication du premier guide de

gestion des chaussées (*Pavement Management Guide*) en 1977. Par la suite, les deux premiers congrès internationaux sur la gestion des actifs en chaussées ont été organisés à Toronto, au Canada, en 1985 et en 1987. La version courante du *Guide de conception et de gestion des actifs en chaussées* de l'ATC (2013) est l'un des ouvrages de référence les plus utilisés sur le sujet dans le monde.

La province de l'Alberta peut compter sur le système de gestion de l'actif de transport le plus complet et le mieux intégré, lequel comprend un système de gestion de l'actif à l'interne (système TIMS) permettant l'établissement d'un répertoire de l'actif, la surveillance de l'état de l'actif, la modélisation du rendement, l'analyse des risques et l'établissement des coûts, des fonctions qui sont toutes offertes sur une interface du système d'information géographique (SIG).

Au cours des dix dernières années, le ministère des Transports de l'Ontario a mis en place des programmes complets pour l'actif de l'infrastructure routière reposant sur des principes et pratiques bien définis. Ce ministère a conçu d'importants outils de gestion de l'actif, dont un système de gestion des chaussées et un système de gestion des ponts. En utilisant des cibles et des mesures de rendement sur l'état de la chaussée dans la planification des investissements de réfection, on fait en sorte que les bons investissements sont effectués au bon moment et au bon emplacement, et ce, sur une longue période. Ce ministère a aussi entrepris la mise en place d'un système intégré de gestion de l'actif afin d'automatiser l'extraction de données et de gérer les données du répertoire sur les chaussées et les ponts en un seul système de gestion. De plus, le système de gestion de l'actif assurera l'intégration des fonctions de planification de programmes qui sont géographiquement réparties dans les cinq bureaux régionaux, ainsi que la fonction de planification des investissements de niveau stratégique en un seul système. Ainsi, le ministère disposera d'un outil qui lui permettra de gérer ses éléments d'actif de façon intégrée à l'échelle provinciale.

La ville d'Edmonton utilise des systèmes distincts pour la gestion de ses éléments d'actif (routes, ponts, trottoirs, drains, feux de circulation, etc.). Le concessionnaire de la route Sea to Sky utilise un répertoire centralisé de l'actif et une base de données sur l'état pour produire ses rapports annuels sur les mesures de rendement pour la préservation de l'actif à l'intention de la province. La Ville d'Ottawa achève la mise en place d'une application de gestion intégrale des actifs (GIA). La GIA correspond à une approche opérationnelle intégrée comprenant la planification, les finances, l'ingénierie, l'entretien et l'exploitation. La ville de Calgary a adopté une approche de gestion de l'actif reposant sur la gestion intégrée des risques et le cycle de vie.

Les ressources de gestion de l'actif de transport varient grandement d'une région à l'autre au Canada. Certains organismes ont établi une division responsable de la gestion de l'actif, tandis que dans d'autres organismes, une seule personne est responsable de la gestion de l'actif. Certains organismes ont effectué une analyse des lacunes en matière de gestion de l'actif (p. ex., Infrastructure et Transports Manitoba et la Ville de Regina), pour déterminer les ressources requises en termes de personnel, de compétences et de logiciels pour atteindre leurs objectifs de gestion de l'actif. La région de Waterloo, en Ontario, s'est lancée dans un processus de réorganisation afin de mieux adapter ses services à ses objectifs de gestion de l'actif. La majorité des organismes au Canada utilisent des systèmes conçus à l'interne ou combinent leur système conçu à l'interne à un logiciel du commerce pour la gestion de l'actif. Même si la plupart d'entre eux exécutent leurs activités de gestion de l'actif à l'interne, d'autres comme la concession de la route Sea to Sky utilisent un système à l'interne combiné aux services de firmes de génie-conseil.

La plupart des grands organismes de transport au Canada ont mis en place du SIG pour la gestion des chaussées, par exemple, le système TIMS de Transports Alberta. Ce système perfectionné est utilisé sur le Web et permet une interaction utilisateur efficace fournissant des données, de l'information et des compétences pleinement intégrées par l'entremise d'ordinateurs fonctionnant sur Internet ou d'appareils sans fil. Le système utilise un dépôt de données central qui contient de l'information actuelle et historique. Des clients à l'interne et, dans certains cas, des clients de l'extérieur peuvent avoir accès aux données à l'aide d'applications intégrées d'entrée de données, d'interrogation et d'analyse sur le Web. Le SIG d'entreprise illustré à la figure 5 repose sur une seule architecture consolidée d'entrepôt de données et permet aux clients de segmenter de façon dynamique le réseau routier en fonction de certains attributs ou critères de rendement, d'interroger la base de données et de produire des rapports sur les résultats obtenus.

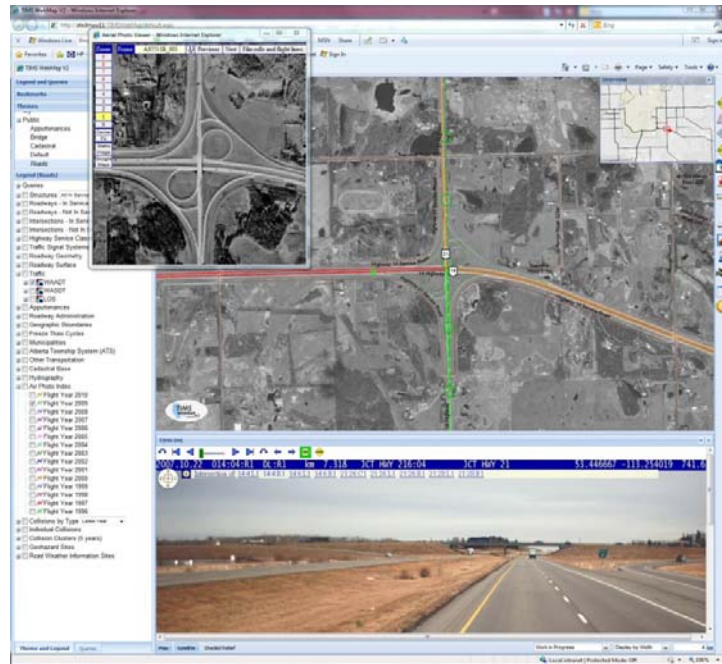


Figure 5. Environnement Web interactif du système TIMS de Transports Alberta

Au niveau municipal, le SIG est l'interface utilisateur qui est de plus en plus utilisée pour toutes les données sur l'actif lié aux infrastructures. Dans certains cas, les données sur les infrastructures et l'évaluation sont centralisées. Par exemple, l'Ontario Good Roads Association (OGRA) a commandité la conception du système MDW (Municipal Data Works). Ce système constitue une base de données sur le Web ainsi qu'un répertoire des éléments d'actif et de l'information sur l'état des ponts (317 municipalités, 234 routes, 65 systèmes d'approvisionnement en eau et 61 systèmes d'égouts).

Bien que certains organismes s'efforcent de gérer leur actif en fonction des risques et d'optimiser l'approche multi-actifs (entre des actifs tels que les chaussées et les ponts), la plupart d'entre eux évaluent toujours les risques optimisent les programmes d'entretien et de réfection en fonction des différentes catégories d'actif, établissent les besoins et les budgets généraux en fonction des programmes et « personnalisent » ensuite le programme final en fonction des besoins locaux et d'autres priorités. On parle habituellement d'intervention spécialisée pour désigner ce processus, en vertu duquel on examine chaque catégorie d'actif et on fait des compromis ou on combine différents

éléments d'actifs (tels que les chaussées et les ponts) pour créer un programme de travail ou des projets devant être mis en œuvre.

Tous les organismes qui ont participé à la préparation de la *Synthèse des meilleures pratiques de gestion de l'actif* de l'ATC utilisent des outils de gestion de l'actif pour effectuer des analyses sur l'impact du financement, et ce, afin de déterminer si une amélioration ou une réduction de la qualité de l'actif est survenue d'après les dépenses budgétaires. Ce type d'analyse peut justifier des demandes de budget ou faire ressortir les impacts des compressions budgétaires sur le rendement lié à l'état des éléments d'actifs.

## **5. SATISFACTION DE L'UTILISATEUR**

Un des facteurs clés du plan d'affaires des administrations routières et des systèmes de gestion des actifs routiers constitue la reconnaissance explicite des intérêts des groupes d'intervenants par l'entremise de la prestation des services.

Pour bien comprendre les besoins et attentes des intervenants, la plupart des organismes utilisent une forme quelconque d'enquête auprès des intervenants ou de rencontre publique pour mieux répondre aux attentes. Au niveau municipal, ces intervenants comprennent habituellement le public, tandis qu'au niveau provincial, les intervenants de première ligne sont habituellement des bureaux régionaux ou d'autres organismes gouvernementaux, le public étant l'utilisateur final et l'intervenant ultime.

Par exemple, le ministère des Transports de l'Ontario compte des intervenants immédiats à l'interne au sein de la Direction générale des stratégies d'investissement (DGSI) et les bureaux régionaux du ministère. Les demandes annuelles de financement et d'investissement pour la gestion de l'actif sont préparées par le bureau central (DGSI) et le financement des travaux de réfection est fourni aux bureaux régionaux. Le programme est conçu et mis en œuvre par les bureaux régionaux en fonction des allocations de fonds prévues. En fin de compte, le public et les autres intervenants doivent pouvoir compter sur un réseau de transport sécuritaire et fiable pour assurer le mouvement efficace des personnes et des marchandises.

En ce qui concerne la concession de la route Sea to Sky, les buts sont établis par la province de la Colombie-Britannique. Il n'existe aucun lien direct avec les intervenants (autres que la province), mais les exigences de la province visent à assurer la satisfaction des intervenants.

La Direction générale de la gestion des actifs (DGGA) de la Ville d'Ottawa a produit un guide complet définissant les rôles et responsabilités de la direction générale et démontrant les liens existant entre les départements qui doivent contribuer à la gestion générale des actifs d'infrastructure de la Ville. La DGGA a aussi établi des accords de service avec tous les départements de la Ville qui font partie de ses clients. Ces accords définissent les attentes de service pour chaque groupe de clients.

Les objectifs de l'administration des transports en commun de Vancouver (Translink) sont de maximiser l'achalandage, de favoriser la croissance de l'achalandage à long terme et de fournir l'accès aux services de transport en commun dans toute la région de Vancouver.

La Ville de Regina a publié une brochure sur la préservation des routes afin d'expliquer les pratiques couramment utilisées par la Ville pour assurer l'entretien et la réfection des chaussées. De plus, elle effectue une enquête périodique auprès des citoyens afin de déterminer comment le public perçoit l'état des actifs de transport au sein de la Ville.

## **6. PARTICIPATION DES CITOYENS AUX DÉCISIONS**

En plus de fournir aux citoyens des rapports annuels sur l'état de l'actif, quelques organismes font participer les citoyens au processus de gestion de l'actif, y compris aux décisions liées au financement des infrastructures. Des villes mènent des enquêtes auprès des citoyens, comme Regina, en Saskatchewan, qui effectuent de telles enquêtes depuis 1988. Ces enquêtes sont utilisées dans le cadre de la planification stratégique, de l'établissement de politiques et de programmes et de la gestion des services (Regina 2009). Les enquêtes auprès de plus de 500 ménages sont effectuées par téléphone. Parmi les enjeux auxquels fait face la Ville de Regina en tant que collectivité, l'état des routes et des trottoirs font partie des enjeux les plus fréquemment mentionnés et qui ont une grande importance pour le public.

Au Canada, un certain nombre de groupes revendication participent à la gestion de l'actif d'infrastructure afin que les gouvernements provinciaux et municipaux soient dans l'obligation de répondre de la manière dont les actifs de transport sont gérés au Canada.

La Fédération canadienne des municipalités (FCM) est la voix des administrations municipales depuis 2001. Cet organisme, qui compte plus de 2000 membres, représente les intérêts des municipalités et s'intéresse aux questions se rapportant aux programmes qui sont de compétence fédérale. La FCM a commandité de nombreux efforts de recherche appliquée afin de faire progresser le secteur de la gestion de l'actif municipal au Canada.

L'Ontario Good Roads Association a été fondée en 1894 et a grandement contribué aux efforts de leadership, de revendication et de formation dans le secteur de la gestion de l'actif en Ontario. L'académie de l'OGRA a été créée pour permettre aux intervenants de renforcer les compétences et les connaissances qu'ils doivent posséder pour gérer les besoins financiers, d'immobilisations et opérationnels de l'actif d'infrastructure public.

Le Canadian Network of Asset Managers (CNAM) est un organisme qui est un chef de file national en gestion de l'actif d'infrastructure. Le CNAM est une source reconnue de connaissances qui encourage l'innovation et la collaboration et qui agit en tant que porte-parole pour faciliter l'action. Le CNAM est une association sans but lucratif qui est régie par un conseil d'administration bénévole établi en 2009.

L'organisme Asset Management British Columbia (AMBC) est composé de représentants d'administrations locales des secteurs administratif, technique, opérationnel, financier, de planification et politique, ainsi que d'associations importantes de l'industrie. Pour le moment, AMBC travaille à la conception d'une trousse d'outils à l'intention des administrations locales, laquelle comprendra une politique de gestion de l'actif, un outil d'auto-évaluation et une feuille de route. AMBC veut continuer à offrir des occasions d'apprentissage, à fournir des ressources de gestion de l'actif et à contribuer au transfert du savoir.

## **7. OBLIGATION DE RENDRE COMPTE**

De nombreux organismes canadiens en sont aux premières étapes du processus de mise en place d'un plan de gestion de l'actif. Bien que certains d'entre eux effectuent une évaluation des risques dans le cadre de leur plan de gestion de l'actif, la plupart des plans ne sont pas avancés au point tel qu'une analyse objective des risques puisse être

effectuée. Transports Alberta a répertorié un certain nombre de risques et de possibilités qui peuvent être évalués à l'aide d'une évaluation rigoureuse technique-économique-environnementale des programmes. Le personnel du ministère de la Voirie et de l'Infrastructure de la Saskatchewan se rencontre chaque année dans le cadre du processus administratif du Ministère afin d'examiner l'efficacité des méthodes de préservation des chaussées utilisées. La région de Waterloo a pour sa part établi un cadre de gestion des risques d'entreprise.

Au Canada, un grand nombre d'organismes produisent des rapports annuels sur l'état de l'infrastructure (fiche de rendement). Transports Alberta a conçu un outil d'évaluation du rendement du réseau et de prise de décision devant servir de complément au système TIMS pour l'identification et l'amélioration des mesures de rendement. Le ministère des Transports de l'Ontario utilise la planification axée sur les résultats afin de produire des rapports sur le rendement de l'actif. Ce ministère publie également des rapports annuels soulignant les réalisations des années antérieures et les projets de travaux routiers prévus pour les cinq années suivantes (Programmes des routes du Nord et du Sud de l'Ontario). La Ville d'Edmonton a conçu un système primé de gestion de l'actif axé sur les risques. La région de Waterloo a établi et répertorié ses objectifs de gestion de l'actif et elle produit des rapports sur ces objectifs. Même si la plupart des organismes produisent des rapports sur une base annuelle, la Ville de Calgary a choisi de publier son rapport une fois tous les trois ans.

Quelques organismes seulement ont affirmé effectuer sur une base régulière la vérification de leurs pratiques de gestion de l'actif. Le ministère de la Voirie et de l'Infrastructure de la Saskatchewan affirme avoir effectué une vérification de la conformité de ses modèles stratégiques, conformément aux procédures de gestion de l'actif. Le concessionnaire de la route Sea to Sky compte au sein de son personnel un vérificateur de la qualité qui examine les travaux exécutés tant à l'interne que par les experts-conseils et entrepreneurs embauchés.

Le guide de référence (*Reference Guide*) de la DGGGA de la Ville d'Ottawa énonce toutes les pratiques, tous les processus et tous les contrôles utilisés par le groupe pour mettre en œuvre le programme de gestion de l'actif. En 2013-2014, la DGGGA a répertorié son modèle administratif ainsi que les modèles de processus de niveau intermédiaire pour tous les systèmes centraux de gestion de l'actif de la DG.

## **8. EXEMPLE – PROCESSUS ADMINISTRATIF DE GESTION DE L'ACTIF, MINISTÈRE DES TRANSPORTS DE L'ONTARIO**

Le ministère des Transports de l'Ontario (MTO) s'efforce d'être un chef de file mondial pour le transport sécuritaire, efficace et durable des personnes et des marchandises, et ce, afin d'assurer la capacité concurrentielle de la province dans le secteur économique mondial et une grande qualité de vie pour tous les Ontariens.

Le MTO est responsable de la bonne gestion d'un actif ayant une valeur de remplacement d'environ 80 milliards de dollars. Les chaussées et les ponts représentent 88 % du coût de remplacement de cet actif. Il est donc essentiel que ces deux types d'actif soient maintenus en bon état de fonctionnement pour assurer le mouvement sécuritaire et efficace des personnes et des marchandises et pour promouvoir le développement économique. Les principes judicieux de gestion de l'actif indiquent que pour obtenir un niveau élevé de valeur pour l'argent investi et pour maximiser les avantages que procure l'actif tout au long de sa durée de vie utile, cet actif doit faire l'objet de travaux d'entretien

et de réfection périodiques afin que les travaux de reconstruction ou de remplacement plus coûteux puissent être reportés ou évités.

Les deux principaux systèmes de gestion et de répertoriage de l'actif sont les systèmes Pavement Management System (PMS2) et Bridge Management System (BMS) / Bridge Priority Tool (BPT). Au cours des cinq dernières années, d'importantes améliorations ont été apportées au système BMS et au système PMS2. Plus récemment, le MTO a partiellement intégré des fonctions de gestion des ponts au système PMS2 afin de créer son nouveau système de gestion de l'actif (système AMS).

Le système PMS2 contient un répertoire de tous les tronçons de chaussée – notamment de l'information sur leur état (indice de l'état de la chaussée), sur l'histoire de leur construction et sur la conception de la chaussée. Cet outil est très performant; il utilise différents modèles de détérioration, des arbres décisionnels, des modèles de coût et des modèles de cycle de vie pour effectuer différentes analyses.

Le système BMS contient un répertoire de toutes les structures, y compris les ponts et les ponceaux de plus de 3 mètres, ainsi que de l'information sur leur état. Cette information indique l'état de divers éléments de la structure et leur valeur de remplacement. Cette information est utilisée pour calculer l'indice général de l'état du pont. Les données sur l'état et l'information du répertoire du système BMS sont téléchargées pour être utilisées par l'outil déterminant les besoins de réfection prioritaires à long terme relativement aux ponts (outil BPT).

Les systèmes PMS2 et BMS/BPT sont tous deux des outils à la fine pointe de la technologie; l'information qu'ils fournissent et les analyses qu'ils effectuent sont utilisées pour établir les besoins de réfection pour les chaussées et les ponts sur une base annuelle. Les deux systèmes contiennent un répertoire précis des ponts et des chaussées. L'état des chaussées est évalué chaque année et l'état des ponts est évalué tous les deux ans.

Le MTO utilise les outils et principes de gestion de l'actif pour présenter des demandes de financement annuelles auprès des organismes centraux. Le MTO effectue le calcul de ses besoins en matière de routes et de financement en fonction de mesures de rendement précises en ce qui concerne l'état des chaussées et des ponts. Les cibles de rendement pour les chaussées et les ponts en bon état sont de 67 % et de 85 % respectivement (la figure 6 présente un exemple de divers scénarios de financement par rapport au rendement). Les outils de gestion de l'actif sont aussi utilisés pour quantifier le rendement de l'actif d'après divers scénarios de financement, y compris le scénario de financement déjà approuvé par les organismes centraux.

Une fois le financement approuvé (horizon de 10 ans), les allocations de fonds sont fournies aux bureaux régionaux de mise en œuvre des programmes. Les bureaux régionaux établissent et exécutent le programme pluriannuel de réfection des immobilisations. Les réalisations associées au nombre de chaussées et de ponts qui ont fait l'objet de travaux de réfection au cours de l'année sont déclarées aux organismes centraux.

Le MTO continue d'étudier les différentes possibilités d'amélioration en ce qui concerne les pratiques de gestion de l'actif, et ce, en examinant et en évaluant les pratiques de gestion de l'actif d'autres administrations gouvernementales, ainsi que les procédures et pratiques de gestion de l'actif existant au MTO.



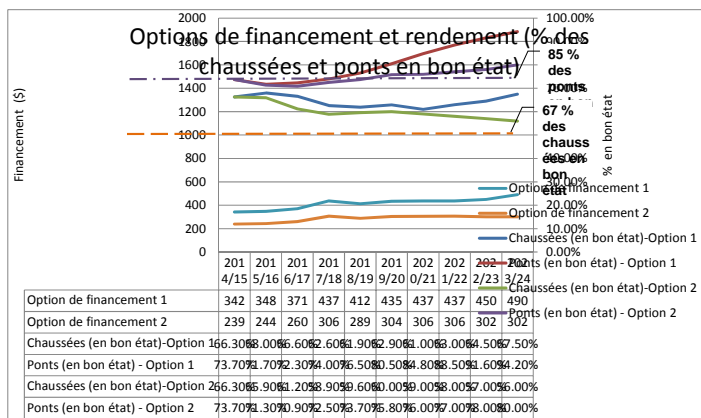


Figure 6. Options de financement et rendement connexe

## 9. RÉSUMÉ

Au Canada, on observe certains écarts quant aux progrès réalisés par les administrations routières en ce qui concerne la mise en œuvre des programmes et systèmes de gestion de l'actif de transport. Même si, en général, les administrations routières des provinces et des grandes villes ont fait de plus grands progrès dans ce domaine puisque leurs ressources sont plus grandes que celles des petites municipalités, des chefs de file et des champions au sein de ces organismes vont de l'avant et mettent en place des systèmes complets qui facilitent la bonne gestion des infrastructures vieillissantes.

Au Canada, on assiste à une forte tendance axée sur l'intégration de la planification de l'investissement à l'établissement de programmes, et on s'éloigne de plus en plus des systèmes traditionnels de gestion des infrastructures fondés sur le cloisonnement. On se dirige vers des systèmes qui assurent le suivi du rendement de l'actif de la construction à la mise hors service et qui utilisent le coût du cycle de vie pour la prise de décisions d'investissement liées à l'entretien et à la réfection pour la durée de vie utile complète de l'actif. Ces systèmes produisent des rapports sur les réalisations en ce qui concerne le maintien et l'amélioration de l'état de l'actif tel qu'évalué par des mesures de rendement clés.

## 10. BIBLIOGRAPHIE

CCPPP (2014). Conseil canadien pour les partenariats public-privé. *Canadian PPP Project Database*. <http://www.pppcouncil.ca/>.

ICCA (2007). Institut canadien des comptables agréés. *Guide to Accounting and Reporting for Tangible Capital Assets*.

ICCA 2 (1989). Institut canadien des comptables agréés. *Accounting for Infrastructure in the Public Sector*. Rapport de recherche. Toronto.

Hajek, J. et Hein, D (2006). *Estimation of the Representative Annualized Capital and Maintenance Costs of Roads by Functional Class*. Rapport technique présenté à Transports Canada.

Ottawa (2014). Ville d'Ottawa. *Comprehensive Asset Management Program 2012 State of the Asset Report*, Ottawa, Ontario.

Regina (2009). Ville de Regina. *2009 Summer Survey*, rapport final, Regina, Saskatchewan.

ATC (2013). Association des transports du Canada. *Guide de conception et de gestion des actifs en chaussées*, Ottawa, Canada.