

**ÉTUDE SUR LA SOUS-TRAITANCE EN
INGÉNIERIE AU MTQ**

PROJET

Décembre 2006

COLLABORATEURS

Pierre Beaudoin, ing. Module Ass.-Qual. DBSLGI (APIGQ)

Robert Bouchard, ing. Chargé de projet DLL (APIGQ)

Bernard Caron, ing. Directeur DOM

Guy Lavoie, ing. Chef du Service des projets DCN

Bernard Lanctôt, CGRH, DRH

Claude Leclerc, ing., Chef du Service Entretien DS

(Retraité et maintenant à l'emploi de la firme Génivar)

Guy Richard, ing., Directeur DS

Nous tenons également à remercier les employés qui ont participé des SSG
et des SP des directions suivantes : DBSLGI, DCN, DLMI, DLL et DOM.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	3
1.1. MANDAT ET COMPOSITION DU COMITÉ	3
1.2. AVANT-PROPOS.....	3
1.3. PORTÉE DE L'ÉTUDE.....	3
2. LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET SA SITUATION.....	3
2.1. LA MISSION DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS	4
2.2. LES EFFECTIFS DU MINISTÈRE	4
2.3. MODE DE FONCTIONNEMENT ET D'ADJUDICATION DES MANDATS EN INGÉNIERIE	5
2.4. LE RÉSEAU ROUTIER	7
2.4.1 Évolution de la circulation et des accidents sur le réseau routier	7
2.4.2 État du réseau routier	7
2.5. LES PRÉVISIONS BUDGÉTAIRES.....	9
2.6. LE CONTEXTE DE RÉDUCTION DE LA MAIN-D'ŒUVRE	11
2.7. LA DISPONIBILITÉ DE LA MAIN-D'ŒUVRE EN INGÉNIERIE.....	11
2.8. LES MOUVEMENTS ANTICIPÉS DES INGÉNIEURS DU MTQ.....	12
2.9. LES BESOINS EN EXPERTISE AU MINISTÈRE	13
2.10. LE CADRE LÉGAL	15
2.10.1 Loi sur les ingénieurs	15
2.10.2 Code du travail	15
2.10.3 Loi sur la fonction publique	16
2.10.4 Convention collective	16
2.10.5 Loi C-21	16
3. ÉVOLUTION DE LA SOUS-TRAITANCE	17
3.1 ÉVOLUTION DE LA SOUS-TRAITANCE AU MTQ.....	17
4. SITUATION DES FIRMES DE GÉNIE CONSEIL.....	18
4.1 LA DISPONIBILITÉ DE LA MAIN-D'ŒUVRE SPÉCIALISÉE	19
4.2 ASSISTANCE DU MINISTÈRE AU DÉVELOPPEMENT DE L'EXPERTISE DES FIRMES PRIVÉES	19
4.3 LA CERTIFICATION ISO ET LA SOUS-TRAITANCE	19
4.4 LES REPRÉSENTATIONS DES FIRMES DE CONSULTANTS.....	20
5. ÉTUDE MACROÉCONOMIQUE	21
5.1 CONCEPTION DE PROJETS EN TERRASSEMENT	22
5.2 SURVEILLANCE DE PROJETS EN TERRASSEMENT	22
5.3 CONCEPTION DE PROJETS EN STRUCTURES.....	23
5.4 SURVEILLANCE DE PROJETS EN STRUCTURES.....	23
5.5 INSPECTION DES STRUCTURES.....	24
5.6 AUTRES OBSERVATIONS	24
5.7 OPTIMISATION DES RESSOURCES VERSUS LE RECOURS À LA SOUS-TRAITANCE	26
6. ÉTUDE MICROÉCONOMIQUE.....	26
7. FAITS ET PERCEPTIONS DES INGÉNIEURS DU MTQ	27
8. LES ÉTUDES SUR LE SUJET AUX ÉTATS-UNIS	29
9. BÉNÉFICES ET INCONVÉNIENTS DE LA SOUS-TRAITANCE	30
10. RECOMMANDATIONS.....	32
11. CONCLUSION.....	34

PIÈCE ANNEXÉE 1	
DEUX ARTICLES DE LA LOI SUR LES INGÉNIEURS	35
PIÈCE ANNEXÉE 2	
ARTICLE 45 DU CODE DU TRAVAIL	36
PIÈCE ANNEXÉE 3	
ARTICLES DE LA LOI SUR LA FONCTION PUBLIQUE	37
PIÈCE ANNEXÉE 4	
ARTICLES DE LA CONVENTION COLLECTIVE	39
PIÈCE ANNEXÉE 5	
EXTRAIT DU CODE CRIMINEL.....	41
PIÈCE ANNEXÉE 6	43
ANNEXE 1	
HONORAIRES DES FIRMES PRIVÉES SUR PROJETS DE TERRASSEMENT	
ET D'ENROBÉS BITUMINEUX	46
ANNEXE 2	
ÉQUIPE DE PROJETS RÉMUNÉRATION.....	49
ANNEXE 3	
TEMPS DE SUPERVISION DE L'ÉQUIPE DE PROJETS	54
ANNEXE 4	
DÉPENSES ADMINISTRATIVES (FRAIS FIXES) ET SOUTIEN ADMINISTRATIF	56
ANNEXE 5	
DÉPENSES ANNUELLES RELATIVES À L'ÉQUIPE DE PROJETS.....	61
ANNEXE 6	
ÉVALUATION DES COÛTS PAR FIRMES PRIVÉES	63
ANNEXE 7	
ÉVALUATION COMPARATIVE FINALE DES COÛTS.....	67
ANNEXE 8	
COMPARAISON DES COÛTS PROJET SPÉCIFIQUE ENROBÉ BITUMINEUX	
NOTRE-DAME-DU-LAC	69
ANNEXE 9	
COMPARAISON DES COÛTS PROJET SPÉCIFIQUE TERRASSEMENT	
ROUTE 132 – ESCUMINAC.....	73
RÉFÉRENCES:	81

1. Introduction

1.1. Mandat et composition du Comité

Le mandat du Comité est d'analyser les problématiques et de déterminer les impacts liés à la gestion et à la réalisation de travaux d'ingénierie confiés en sous-traitance par le ministère des Transports (MTQ ou Ministère) et de formuler toute recommandation qu'il jugera utile pour assurer une meilleure gestion des ressources du Ministère.

Le comité est composé de quatre membres représentant le Ministère et de deux représentants de l'Association professionnelle des ingénieurs du gouvernement du Québec (APIGQ).

1.2. Avant-propos

Le Comité tient à remercier les nombreuses personnes qui ont apporté leur éclairage tout au long de ses travaux. La qualité de ce rapport est largement tributaire de leurs contributions.

Le rapport se veut convivial, le texte limité. Aussi, le Comité a privilégié les renvois à des annexes, évitant ainsi d'alourdir le rapport lui-même.

Dans le cadre de son mandat, le Comité a pris en compte le Plan stratégique du ministère des Transports 2005-2008. Ainsi, dans l'examen des impacts de la sous-traitance sur la gestion et la réalisation des projets d'ingénierie au Ministère, la sécurité des usagers, la pérennité des infrastructures, la capacité d'intervention du Ministère et l'utilisation optimale des ressources étaient au cœur des préoccupations du Comité.

1.3. Portée de l'étude

L'étude couvre la période 1999-2004. Ces années réfèrent aux exercices financiers du Ministère. Dans un souci de précision, au regard des montants alloués aux services d'ingénierie, nous avons privilégié les données du « système 250 », plus représentatives des dépenses réelles encourues, plutôt que les montants initialement prévus aux contrats. Nous utilisons cependant les montants des contrats pour démontrer la tendance des dernières années.

Au regard des données portant sur les accidents de la route, le Comité utilise les plus récentes disponibles.

2. Le ministère des Transports et sa situation

Dans ce chapitre, le Comité rappellera sommairement la mission du Ministère, les effectifs dont il dispose pour la réaliser et le mode de fonctionnement et d'adjudication des

mandats d'ingénierie. Le Comité dressera également un portrait de l'état du réseau routier dont le Ministère a la responsabilité et il présentera les prévisions budgétaires du Ministère. Le Comité rappellera de plus le contexte de réduction de la main-d'oeuvre et analysera la disponibilité de la main-d'oeuvre en ingénierie. Il évaluera également les mouvements anticipés des ingénieurs du Ministère à la suite des départs à la retraite. Enfin, le Comité élaborera sur les besoins en expertise du Ministère et en dernier lieu il abordera la question de l'environnement juridique lorsque des travaux d'ingénierie sont confiés en sous-traitance, avec toutefois une attention particulière au nouveau contexte créé par l'adoption de la Loi C-21.

2.1. La mission du ministère des Transports

Les transports occupent une place sensible dans l'économie du Québec. Ainsi, la mission du Ministère est d'« *Assurer, sur tout le territoire, la mobilité des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires qui contribuent au développement durable du Québec.* »¹

On le voit, l'efficacité et la sécurité, sont des préoccupations constantes au Ministère. Ainsi, « *en tant qu'administration responsable du réseau routier supérieur, le Ministère assure une gestion de ces réseaux en recherchant constamment l'optimisation de ses ressources.* »²

2.2. Les effectifs du Ministère

Le Ministère compte environ 4 750 employés réguliers et 1 330 employés occasionnels³, dont 30 % se retrouvent dans des directions générales. Les autres sont répartis dans les quatorze directions territoriales (DT) qui relèvent soit de la Direction générale de Québec et de l'Est, soit de la Direction générale de Montréal et de l'Ouest. Plus précisément, il y a 502 ingénieurs réguliers et 17 ingénieurs occasionnels au Ministère⁴. Environ 200 de ceux-ci se trouvent dans les directions générales.

Aux fins des opérations, chacune des DT comprend un *Service des inventaires et du plan* et un *Service des projets*. Du premier service relève la programmation des projets, alors que la réalisation proprement dite des travaux dépend du second. Chacun de ces services compte environ 150 ingénieurs. Le terme ETC signifie un employé « équivalent à temps complet ».

Au sein des *Service des projets*, la répartition des effectifs est la suivante :

¹ Ministère des Transports, Plan stratégique 2005-2008, p. 3

² Ministère des Transports, Plan stratégique 2005-2008, p. 3

³ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004-2005, p. 17

⁴ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004-2005, p. 69

TABEAU 1 - RÉPARTITION DES INGÉNIEURS DU SERVICE DES PROJETS SELON LES DT

DT	Ingénieurs Projets	Techniciens	Coordonnateurs		Grand Total	
			Ingénieurs	Techniciens	Ingénieurs	Techniciens
Abitibi	3	14	2	1	5	15
Châteauguay	11	13	2		13	13
Côte-Nord	5	20	1		6	20
Hull	8	16	1		9	16
Laval	8	10			8	10
Longueuil	13	15	1		14	15
Mauricie	8	24	3	4	11	28
Montréal **	21 **	9			21	9
Québec	11	17			11	17
Rimouski	14	33 *	2		16	47
Saguenay	6	21	1	4	7	25
Sherbrooke	4	17	1		5	17
St-Jérôme	10	20	1		11	20
St-Romuald	13	32	1		14	32
	135	261	16	9	151	284

* 14 ETC sont affectés au laboratoire et non pris en compte pour les fins de l'étude.

** Pratiquement tous les travaux sont réalisés en sous-traitance.

Selon le Tableau 1, 135 ingénieurs et 261 techniciens sont dédiés à la réalisation des travaux, soit un ratio de moins d'un ingénieur pour deux techniciens.

Fait à noter, les 21 ingénieurs du Service des projets de la DT de Montréal ne réalisent aucun projet. Ils coordonnent les firmes de génie-conseil qui les réalisent. En d'autres mots, sur les 500 ingénieurs dont dispose le Ministère, environ 20 % de ceux-ci réalisent des travaux sur des chantiers.

2.3. Mode de fonctionnement et d'adjudication des mandats en ingénierie

La programmation de travaux est établie à partir de l'enveloppe allouée par la direction générale, en tenant compte des priorités d'intervention des DT.

Chacune des DT, et donc chacun des chefs de service, doit « faire avec » ses ressources humaines. Et si un chef de service ne dispose pas des ressources humaines requises, il a recours à la sous-traitance. En effet, les directives ne permettent pas le recrutement d'employés permanents. Elles ne permettent pas plus l'embauche d'employés occasionnels pour s'ajuster au volume des travaux. D'ailleurs, à l'occasion des consultations des syndicats prévues par les conventions collectives, le manque d'effectifs est le motif presque toujours invoqué par les DT pour justifier le recours à la sous-traitance.

En ce qui concerne plus particulièrement l'ingénierie, des mandats peuvent être accordés tant pour les études d'opportunité, la préparation des plans et devis, la surveillance des travaux ou le contrôle de la qualité des matériaux. Des mandats d'inspection des structures sont également accordés. Normalement, les contrats sont octroyés en fonction

de projets précis et de mandats clairs, mais les DT ont également recours à des « contrats ouverts » au sens du *Règlement sur les contrats d'approvisionnement, de construction et de services des ministères et organismes*⁵. Ce type de contrat ne définit que la spécialité, la période de validité et une enveloppe monétaire (de 350 000 \$ au maximum). Les mandats à l'intérieur de ce type de contrat sont généralement de faible envergure (100 000 \$ au maximum) et négociés à la pièce. On pourrait assimiler ce type de contrat à des contrats de location de personnel.

Le processus pour le choix des firmes débute par un appel de candidatures sans prix. Par la suite, un Comité de sélection est formé. Il est constitué de trois à cinq membres provenant d'une banque de candidatures du Ministère, ainsi que d'un secrétaire qui appartient au Service de la gestion contractuelle, service relevant de la Direction générale. Cependant, un membre du Comité n'est pas à l'emploi du Ministère. Il s'agit souvent d'une personne retraitée, qui a déjà été à l'emploi du Ministère ou d'un autre ministère. Ce Comité évalue les offres de service sans prix présentées par les firmes, et ce, en fonction de la Grille d'analyse préliminaire et fait ensuite sa recommandation au sous-ministre. Le montant du contrat est alors négocié par les DT avec la firme désignée par le sous-ministre. Une seule firme est ainsi désignée.

Le Décret 1235-87 « *Tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement* », ainsi que la « *Directive numéro 10-77 concernant certaines modalités d'application du tarif d'honoraires pour des services professionnels fournis au gouvernement* » régissent la négociation des honoraires à verser aux firmes.

Trois méthodes sont prévues au Décret 1235-87, soit :

- la méthode horaire ;
- la méthode à forfait ;
- la méthode à pourcentage.

Cette dernière méthode considère que les proportions pour la conception et la surveillance (sans résidence) sont respectivement de 75 % et de 25 %. C'est l'article 8 du Décret 1235-87 qui précise les services durant la construction qui sont inclus dans cette méthode à pourcentage. Il semble que l'inclusion de ces services durant la construction ne soit pas toujours considérée dans l'analyse des soumissions et lors de l'octroi des mandats aux firmes d'ingénierie.

Il faut retenir ici que la méthode à pourcentage classe d'abord les travaux de génie en deux groupes, soit le groupe « génie général » et le groupe « bâtiment ». Les travaux de génie confiés par le Ministère se trouvent dans le groupe « génie général », qui se subdivise en trois catégories. Ces catégories regroupent des travaux de génie requérant sensiblement les mêmes exigences au niveau du temps à consacrer pour la conception des ouvrages par rapport à leurs coûts de construction. Le Ministère ne réalise pratiquement jamais de travaux appartenant à la catégorie III. Cette catégorie est celle dont le pourcentage des honoraires est le plus élevé.

⁵ Décret 961-2000, du 16 août 2000, Section II-Définitions, article 4

Elle comprend des ouvrages tels les étangs d'épuration, les stations de pompage, les usines de filtration d'eau, les usines de traitement des eaux usées, etc.

La catégorie II constitue vraiment la catégorie des travaux de génie le plus fréquemment confiés, quoique certains mandats peuvent à l'occasion faire partie de la catégorie I. Cependant, aux fins de la démonstration dans la présente étude, il est inutile de pousser le raffinement au point de tenter de classer les travaux dans l'une ou l'autre de ces deux dernières catégories. Il suffit de retenir que tous les mandats ont été considérés de la catégorie II et que le pourcentage versé à titre d'honoraires pour cette catégorie est plus élevé que celui de la catégorie I. A l'intérieur de chacune des catégories, le pourcentage octroyé pour la conception décroît en fonction de l'envergure des travaux. Par exemple, pour la catégorie II, le pourcentage maximal atteint 8 % pour des travaux de moins de 150 000 \$ alors qu'il devient inférieur à 4,3 % lorsque les travaux ont des coûts supérieurs à 30 M\$.

2.4. Le réseau routier

2.4.1 Évolution de la circulation et des accidents sur le réseau routier

Le nombre de véhicules en circulation au Québec était de 4 560 973 en 2004, soit une hausse de 12,5 % par rapport à 1999. Durant la même période, les kilomètres parcourus par les usagers sont passés de 82,7 à 89 milliards, soit une augmentation 7,6%.⁶

Au regard des accidents, on dénombre 704 décès sur la route en 2005, soit une augmentation de 9,3 % par rapport à 2004. Depuis 2000, trois années ont compté plus de 700 morts sur les routes⁷. On se rappellera que le Plan stratégique 2001-2004 du Ministère avait pour objectif de réduire le nombre de morts à 650 pour 2005. Le bilan réel présente donc un écart de 8,3 %⁸ par rapport à la cible.

Durant cette même période, nous constatons une hausse du nombre de blessés graves qui est passé de 5224 en 1999 à 6038 en 2004, soit une augmentation de plus de 15 %. Le nombre de blessés graves s'accroît encore en 2005 avec 6 397 victimes par rapport à l'année précédente. La tendance à la hausse persiste ainsi depuis 2002.⁹ Le même plan stratégique avait comme objectif 4 750 blessés graves. Ici encore, le bilan réel s'écarte de l'objectif de 34,7 %.

2.4.2 État du réseau routier

Le Ministère a la responsabilité du réseau routier supérieur d'une longueur de près de 29 000 km. Ce réseau comprend un sous-ensemble appelé Réseau stratégique en

⁶ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004 -2005, p. 50

⁷ Dossier statistique, Accident, parc automobile, permis de conduire, Bilan 2005, p.14

⁸ Ministère des Transports, Plan stratégique 2001-2004, p. 44

⁹ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004 -2005, p. 50

soutien au commerce extérieur (RSSCE) d'une longueur de 7 705 km composé des principales infrastructures qui soutiennent le commerce extérieur québécois.¹⁰ Enfin on dénombre sur le réseau supérieur plus de 4900 structures dont près de 85 % ont plus de 20 ans.¹¹

Au regard de **l'état des chaussées du RSSCE**, l'objectif du Ministère était de réduire de moitié d'ici 2005 l'écart mesuré en 2000 entre la qualité des routes du RSSCE et celle des routes du réseau stratégique des États du Nord-Est américain dont 80,4 % des routes était en bon état en 1999. Ainsi, l'objectif du Ministère était d'amener le pourcentage des chaussées en bon état de 72,7 % à 76,5 %.¹² En 2005, la cible était presque atteinte; on a mesuré 76,4 %¹³.

Il est à noter qu'aux États-Unis, la condition des routes et autoroutes en bon état correspond à un IRI de 95 en unités anglaises¹⁴, ce qui correspond à un IRI de 1,5 en unités métriques, alors qu'au Québec, la condition des autoroutes en bon état correspond à un IRI de 2,2 et celle des routes nationales faisant partie du RSSCE correspond à un IRI de 2,5¹⁵.

Toujours en 2000, la proportion **des structures en bon état du RSSCE** était de 63 %.¹⁶ En 2005, il avait diminué à 58 %¹⁷ et l'objectif était de le porter à 64 %¹⁸. Il s'agit d'un écart de plus de 9 %.

Alors qu'en 2000, 66 % **des chaussées du réseau routier supérieur** étaient en bon état¹⁹, à la fin de 2005, seulement 61,3 % du même réseau était considéré en bon état.²⁰ Il s'agit d'un recul de 7 %, alors que le maintien du même pourcentage était visé.

En 2000, la proportion des structures en bon état pour **le réseau routier supérieur** était de 60 %. Le plan stratégique 2001-2004 (p. 39) avait comme objectif de le maintenir. En 2004, ce pourcentage, loin d'être maintenu, avait diminué à 54,8 %²¹. Il s'agit d'un recul de plus de 8 %.

Rien d'étonnant à constater qu'un québécois sur deux se dit insatisfait de l'état des chaussées.²²

Compte tenu de ces résultats, nul ne doute que le Gouvernement devra continuer à investir pour améliorer la sécurité et la qualité de son réseau routier.

¹⁰ Ministère des Transports, Plan stratégique 2005-2008, p.18

¹¹ Ministère des Transports, Plan stratégique 2005-2008, p.10

¹² Ministère des Transports, Plan stratégique 2001-2004, p. 36

¹³ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004 -2005, p. 33

¹⁴ <http://www.fhwa.dot.gov/policy/2004cpr/chap3b.htm#body>

¹⁵ Bilan de l'état du réseau routier 2005, Direction du Laboratoire des chaussées, p. 6

¹⁶ Ministère des Transports, Plan stratégique 2001-2004, p. 36

¹⁷ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004 -2005, p. 34

¹⁸ Ministère des Transports, Plan stratégique 2001-2004, p. 36

¹⁹ Ministère des Transports, Plan stratégique 2001-2004, p. 39

²⁰ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004 -2005, p. 42

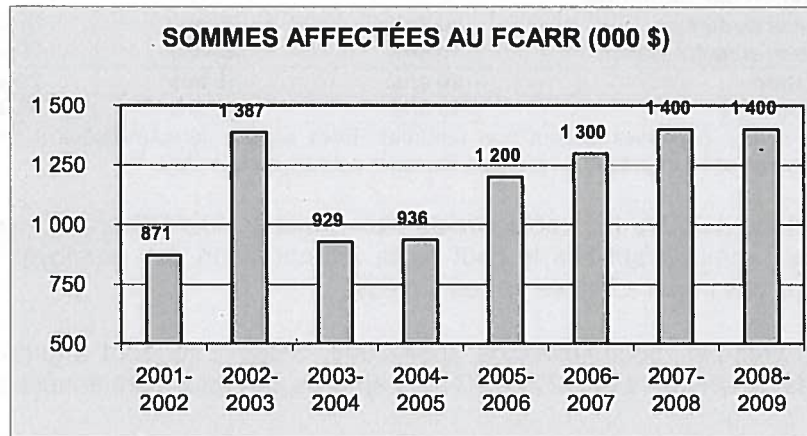
²¹ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004 -2005, p. 43

²² Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 2004 -2005, p. 57

2.5. Les prévisions budgétaires

Le Graphique 1 qui suit présente les sommes investies et budgétées par le Gouvernement pour atteindre les objectifs des plans stratégiques 2001-2004 et 2005-2008. À l'exception de l'entretien préventif et correctif de base²³, ces sommes sont, en théorie, amorties selon la durée de vie utile des ouvrages. Pour être admissible au FCARR, la réalisation d'un projet doit faire que la durée de vie de l'infrastructure soit égale ou supérieure à la période d'investissement prévue au FCARR²⁴. En d'autres mots, les coûts rattachés aux interventions visant la simple remise en état des immobilisations sont comptabilisés à titre de dépenses de fonctionnement du Ministère.²⁵

GRAPHIQUE 1 – VARIATION DES SOMMES AFFECTÉES AU FCARR SELON LES ANNÉES



Ces sommes sont investies selon les quatre (4) axes d'intervention suivants :

1- Conservation des chaussées :

Cet axe regroupe les projets visant à assurer une qualité de roulement acceptable et une capacité structurale suffisante pour la circulation des véhicules lourds.²⁶ Le recouvrement de la surface et la restauration en béton de ciment ne sont pas immobilisés.²⁷

2- Conservation des structures :

Cet axe regroupe les projets visant à assurer la pérennité des ouvrages d'art existants.²⁸

²³ Ministère des Transports, Durée de vie utile des axes d'intervention sur le réseau routier, juin 2002, p. 7.

²⁴ Ministère des Transports, Manuel de programmation, 2000, Principes généraux, p. 2.

²⁵ Ministère des Transports, Modalités applicables au cadre de gestion du FCARR, 2002, p.6

²⁶ Ministère des Transports, Manuel de programmation, 2000, chap. 1, p. 1

²⁷ Ministère des Transports, Manuel de programmation, 2000, chap. 1, p. 5

²⁸ Ministère des Transports, Manuel de programmation, 2000, chap. 2, p. 1

3- Amélioration du réseau routier :

Cet axe regroupe les projets visant l'amélioration de la sécurité des déplacements et la fonctionnalité du réseau routier, sans ajout de capacité de circulation.²⁹

4- Développement du réseau routier³⁰

Cet axe regroupe les projets visant l'augmentation de la capacité de circulation du réseau routier ou l'ajout d'un nouvel axe.

Ces axes d'intervention sont amortis selon les périodes suivantes :

Tableau 2 – Historique des périodes d'amortissement du FCARR

	Jusqu'en 97 - 98 ³¹	Jusqu'en 00-01 ³²	Actuellement
Conservation des chaussées			
? Recouvrement de la chaussée	0 an	0 an	10 ans*
? Structure de la chaussée	5 ans	15 ans	20 ans
Conservation des structures			
? Éléments de surface	0 an	0 an	15 ans*
? Réfection et renforcement	15 ans	20 ans	30 ans
Amélioration	10 ans	15 ans	20 ans
Développement	15 ans	20 ans	30 ans

*Auparavant, ces dépenses étaient non amorties. Elles étaient comptabilisées à titre de dépenses de fonctionnement, donc imputées à l'exercice financier courant du Ministère.³³

Enfin, notons qu'outre les coûts directs d'un projet, le FCARR amortit les coûts résultant du soutien administratif tels le coût de la rémunération des employés³⁴ ou encore les honoraires des ingénieurs des firmes privées.

À titre d'exemple, pour l'exercice 2004-2005, 3 886 ETC sont imputés aux dépenses courantes du Ministère et 2 211 ETC sont amortis pour plusieurs années par le FCARR³⁵.

C'est depuis 2001-2002 qu'on emprunte de l'argent sur des périodes pouvant s'échelonner sur 15 ans pour des interventions qui auparavant étaient imputées aux dépenses de fonctionnement du Ministère, et donc non empruntées.

La rémunération des employés affectés au FCARR ainsi que les honoraires professionnels versés pour les projets de construction génèrent désormais des coûts d'intérêt, réduisant de plus en plus à chaque année la portion des sommes affectées par le Gouvernement au ministère des Transports qui est réellement consacrée aux travaux.

²⁹ Ministère des Transports, Manuel de programmation, 2000, chap. 3, p. 1

³⁰ Ministère des Transports, Manuel de programmation, 2000, chap. 4, p. 1

³¹ Ministère des Transports, Rapport annuel de gestion 1998-1999, p. 59

³² Ministère des Transports, Révision des estimés des durées de vie utile des immobilisations du réseau routier du Québec, p. 6

³³ Ministère des Transports, Révision des estimés des durées de vie utile des immobilisations du réseau routier du Québec, p. 1

³⁴ Gouvernement du Québec, Décret 247-97, 1997, p.2

³⁵ Ministère des Transports, Direction des ressources financières, Présentation aux Membres du Comité sur la sous-traitance, 05-2005.

L'utilisation judicieuse des ressources, tant financières qu'humaines, s'impose alors de façon criante, chaque dollar économisé réduisant d'autant la dette à long terme. La décision d'opter ou non pour la sous-traitance en ingénierie revêt donc un caractère crucial.

2.6. Le contexte de réduction de la main-d'œuvre

Le *Plan de Gestion des Ressources Humaines 2004-2007* du Conseil du Trésor (p. 4) prévoit que, globalement, seule la moitié des employés réguliers prenant leur retraite sera effectivement remplacée. Ainsi, l'effectif total de la fonction publique devrait diminuer de 20 % d'ici 2014, passant de 76 000 à 60 000 personnes (ETC) en dix ans.

Rappelons que le Ministère avait antérieurement utilisé une marge de main d'œuvre de 3 % de ses effectifs autorisés par le Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT). Cette marge doit être retournée au SCT. Ainsi il reste environ 80 postes à rembourser avant de remplacer 50 % des départs à la retraite.

Cela signifie que le Ministère ne peut procéder à aucune embauche d'ici le remboursement de ces 80 postes. Ses effectifs iront donc en diminuant à cause des différents départs. Par la suite, il ne pourra combler qu'un départ à la retraite sur deux. La diminution des effectifs se poursuivra donc, mais à un rythme moindre.

Dans ce contexte, le recours à la sous-traitance demeure, **peu en importe le coût**, la seule option pour les gestionnaires face au manque de ressources internes, et ce, malgré la récurrence des activités découlant du mandat ministériel.

2.7. La disponibilité de la main-d'œuvre en ingénierie

Selon une étude de SERVIQ et les statistiques d'Emploi Québec, le taux de chômage en génie entre juin 2003 et juin 2005 a diminué année après année. Pour l'ensemble des ingénieurs, le taux de chômage est passé sous la barre des 4 %, mais plus inquiétant encore, celui des ingénieurs en génie civil est déjà sous la barre des 3 % et il s'approche des 2 %.

Les données recueillies ci-dessous portent sur le nombre de finissants au baccalauréat des trois sessions d'étude de l'année universitaire 2004-2005, soit les sessions d'automne, d'hiver et d'été. Le Tableau 3 donne la répartition des diplômés selon leur spécialité en génie.

Tableau 3 - Nombre de diplômés au Baccalauréat en génie selon les spécialités

Université	Civil / Construction	Électrique	Informatique / Logiciel	Mécanique	Autres
ETS	61	160	27	193	86
Polytechnique	27	122	171	148	166
U. Concordia	51	115	162	84	22
U. Laval	53	74	52	105	161
U. McGill	42	94	82	102	46
U. Sherbrooke	39	73	72	96	42
UQAC	-	15	11	12	10
UQAR	-	-	-	-	11
UQTR	-	27	-	23	54
UQAT	-	-	-	-	7
UQO	-	-	12	-	-
TOTAUX	273	680	589	763	605

De toute évidence, le génie civil n'obtient pas la ferveur des étudiants en génie. Des années de sous investissement en construction civile ont découragé les étudiants de se diriger vers cette spécialité. Il faudra du temps pour renverser la tendance et pour former les étudiants en cette discipline.

La pénurie d'ingénieurs en génie civil oblige même certaines firmes à offrir une promesse d'embauche à des stagiaires afin de se réserver les prochains finissants. Le Ministère, n'étant pas en mesure de faire de telles offres, risque de se retrouver sans main-d'œuvre disponible ou dans le meilleur des cas avec les candidats que les firmes auront évalués comme étant les moins performants.

Le Ministère vit déjà la problématique au niveau des stagiaires. Il lui est en effet très difficile aujourd'hui d'attirer des stagiaires, compte tenu des conditions d'embauche et des conditions salariales qui prévalent au Ministère. Ils préfèrent aller travailler pour des firmes privées d'autant plus qu'ils se voient promettre un emploi à la fin de leurs études.

2.8. Les mouvements anticipés des ingénieurs du MTQ

Le tableau qui suit nous montre les départs à la retraite anticipés seulement, et ce, à partir d'informations mises à jour en 2005 par la Direction des ressources humaines. Il ne tient pas compte des départs volontaires de plus en plus fréquents et des départs pour cause de maladie.

Tableau 4 – Prévisions des départs à la retraite par catégorie d'emplois

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Cadre	28	19	31	17	27
Ingénieur	4	6	15	22	12
TTP	11	11	7	14	29
Total	43	36	53	53	68

27 septembre 2005

Ce sont donc approximativement 122 cadres, 59 ingénieurs et 72 techniciens qui prendront leur retraite au cours de ces années. L'impact sur le nombre d'ingénieurs à l'emploi du Ministère sera énorme compte tenu du contexte de réduction de la main-d'œuvre prévu par le *Plan de Gestion des Ressources Humaines 2004-2007* du Conseil du Trésor. Et cela ne tient pas compte des 80 postes à remettre au Conseil du Trésor pour rembourser la marge de manœuvre de 3 % déjà mentionnée.

Le tableau qui précède est très utile pour l'analyse des impacts sur la sous-traitance en ingénierie, car il ne tient compte que des cadres, des ingénieurs et des techniciens. Ces corps d'emploi sont évidemment en lien direct avec le recours à la sous-traitance pour les travaux en ingénierie. On observe que les départs à la retraite de cadres entraînent le transfert d'un bon nombre d'ingénieurs à ces postes d'encadrement. C'est le corps d'emploi des ingénieurs qui contribue presque exclusivement à combler les postes de cadres au Ministère. Le tableau suivant traduit les conséquences de ces départs à la retraite en assumant qu'un poste sur deux sera comblé.

Tableau 5 - Prévisions de l'effectif ingénieur

		Nombre
1	Ingénieurs au MTQ en 2005-2006	505
2	Perte d'ingénieurs pour remplacer les cadres (1 cadre sur 2)	61
3	Perte nette d'ingénieurs pour départ à la retraite	30
4	Ingénieurs disponibles (1-(2+3))	414
	Perte totale d'ingénieurs (%)	91 (18 %)

Quant aux pertes de techniciens, elles signifieront que les ingénieurs encore en poste ne pourront préparer le même volume de travaux à réaliser. En effet, une équipe de travail fonctionnelle est composée d'un ingénieur et de trois à quatre techniciens. La perte de techniciens entraînera forcément la réorientation d'ingénieurs vers un travail de coordination des firmes.

En d'autres termes, tout les indicateurs vont dans le même sens : le Ministère pourra de moins en moins réaliser en régie les travaux d'ingénierie. Et ce tableau ne tient aucunement compte des problèmes d'embauche et de rétention du personnel expérimenté, problèmes que le Ministère vit déjà.

2.9. Les besoins en expertise au Ministère

En tant que gestionnaire d'un réseau routier de près de 29 000 kilomètres comprenant près de 4 400 structures, le MTQ doit s'assurer, pour supporter l'activité économique du Québec, du maintien en bon état de ces infrastructures qui constituent un investissement majeur.

La responsabilité de la gestion de ce réseau de plusieurs dizaines de milliards de dollars doit s'appuyer sur une expertise certaine. Le MTQ se doit d'être un propriétaire compétent. Il ne peut s'en remettre à d'autres pour effectuer ses choix stratégiques d'entretien et d'amélioration.

L'expertise requise pour assumer cette responsabilité est très variée. Elle doit être très élevée, maintenue à un tel niveau, indépendante, exempte de tout risque de conflit d'intérêts, disponible en quantité suffisante et rapidement opérationnelle.

Cette expertise se situe notamment au niveau des enrobés, des structures de chaussées, de la sécurité routière, des ouvrages d'art, des équipements électrotechniques, des équipements routiers et de la gestion des actifs. Ces experts doivent évaluer l'état des actifs, quels qu'ils soient, et non seulement comprendre les rapports des experts externes, mais évaluer leur qualité et leur valeur.

Ils doivent décider du choix des interventions à effectuer sur le réseau, tant en termes d'envergure qu'en termes de moment idéal pour effectuer ces interventions. Ces experts doivent produire les normes, les cahiers de charges, les devis généraux et devis types qui guident le travail des concepteurs tant à l'interne qu'à l'externe. Pour développer et maintenir cette expertise, le MTQ doit s'assurer que ces experts ont accès à la formation continue, qu'ils font de la veille technologique, de la recherche et du développement au besoin. Mais cela serait insuffisant s'ils n'avaient pas la possibilité de faire eux-mêmes des travaux de nature plus opérationnelle dans leur domaine d'expertise. La véritable expertise ne peut exister sans l'expérience. Un éventuel expert se sera d'abord « frotté » à des travaux concrets. Par la suite, il devra, selon le Comité, consacrer au moins 20 % de son temps à effectuer des travaux de nature opérationnelle dans son champ d'expertise. Le reste de son temps sera alors consacré, en plus des activités de maintien et développement d'expertise mentionnées plus haut, à émettre des avis techniques sur les problématiques du réseau reliées à son champ d'expertise et à superviser, si besoin en est, les travaux de consultants oeuvrant pour le compte du MTQ dans le domaine de la conception, de la surveillance et autres domaines connexes comme les études géotechniques, les études hydrauliques, les études environnementales, les inspections des structures et bien d'autres.

Ces experts doivent aussi préalablement qualifier ou homologuer les produits et technologies qui sont proposés par les consultants, les entrepreneurs ou les fournisseurs pour l'entretien ou le développement du réseau routier. Le MTQ doit par la suite faire le suivi de l'utilisation de ces matériaux ou technologies nouvelles afin de valider ou infirmer les choix qu'il aurait pu faire de les utiliser.

Soulignons enfin que le MTQ a besoin de ses experts opérationnels en cas de catastrophes. Lors d'une pluie diluvienne, d'un tremblement de terre, d'une explosion ou autre événement semblable, le MTQ doit avoir sous la main des experts prêts à prendre la situation en mains, quelque soit l'heure ou le jour, comme cela s'est produit à plusieurs reprises depuis quelques années.

Le MTQ a besoin d'experts pour préparer tous les rapports requis sur la reddition de comptes, comme prévu à la Loi sur l'administration publique. Sans l'appui de ses experts, le MTQ serait livré à lui-même face aux consultants et les entrepreneurs dont la principale raison d'être, ne l'oublions pas, est de réaliser des profits, et les plus gros possibles. Ces experts doivent connaître le réseau pour évaluer rapidement la situation et déterminer les meilleures solutions. Ils doivent être suffisamment familiers avec les coûts d'opération pour être en mesure de discerner les cas d'abus en de telles circonstances.

Enfin, l'expertise des ingénieurs du MTQ n'est pas bénéfique qu'au MTQ, mais à l'ensemble du Québec. En effet, les normes, devis, plans types et homologations du Ministère sont utilisés par de nombreuses municipalités, des organismes gouvernementaux et des sociétés d'État.

La question qui vient alors à l'esprit est : Combien d'experts le MTQ doit-il avoir? Pour répondre à cette question, il faut se référer au *Plan ministériel de gestion du personnel* dans lequel tous les postes stratégiques à la mission du MTQ ont été identifiés. Plusieurs de ces postes ont même été qualifiés de vulnérables puisqu'en cas de départ de l'employé possédant l'expertise en question, le MTQ se retrouverait en manque d'expertise et donc vulnérable dans ce domaine.

2.10. Le cadre légal

Le cadre légal dans lequel œuvre le Ministère peut sembler imposer des règles restrictives lors du recours à la sous-traitance. Mais à l'analyse, les membres du Comité constatent que le Ministère dispose de toute la marge de manœuvre nécessaire pour accorder des travaux d'ingénierie en sous-traitance.

2.10.1 Loi sur les ingénieurs

Par rapport à la **Loi sur les ingénieurs**, dont les articles utiles aux fins du présent rapport sont reproduits à la pièce annexée 1, il faut retenir deux principes de base. Le premier, c'est que la loi s'applique à tous travaux décrits dont la somme excède **3 000 \$**. Le second point, c'est que tous les actes, comme donner des consultations et des avis, faire des mesurages, des tracés, préparer des rapports, calculs, études, dessins, plans, devis, cahiers des charges, inspecter ou surveiller les travaux sont des actes réservés aux ingénieurs et ne peuvent donc pas être faits par des techniciens du privé ou du Ministère, comme cela arrive encore à l'occasion, et pour lesquels le Ministère s'expose à des poursuites.

2.10.2 Code du travail

Eu égard au **Code du travail**, dont les articles utiles aux fins du présent rapport sont reproduits à la pièce annexée 2, il faut avoir à l'esprit qu'en principe, lorsqu'une firme privée est engagée et qu'elle effectue sa prestation de services dans les locaux du Ministère, elle pourrait se voir obligée d'appliquer les règles d'accréditation et les conventions collectives. Cependant tant que l'employé de la firme n'est pas nommé en vertu de la Loi sur la fonction publique, l'article 45 du Code du travail ne peut s'appliquer.

2.10.3 Loi sur la fonction publique

De la Loi sur la fonction publique, dont les articles utiles aux fins du présent rapport sont reproduits en à la pièce annexée 3, il faut retenir que le Ministère doit, lorsqu'il recourt à la sous-traitance, s'assurer de fournir au public les services de qualité auxquels il a droit, d'utiliser et de développer ses ressources humaines d'une façon optimale, de protéger les renseignements personnels et d'éviter tout conflit d'intérêts que pourrait avoir un employé de l'État entre les devoirs de sa fonction et son intérêt personnel dans des firmes auxquelles sont octroyés des mandats. Le Ministère doit enfin s'assurer qu'aucun employé de l'État ne retire d'avantages ou de sommes d'argent dans ses relations avec des sous-traitants.

2.10.4 Convention collective

Quant aux dispositions de la **convention collective**, dont les articles utiles aux fins du présent rapport sont reproduits à la pièce annexée 4, qui prévoient une consultation des syndicats, elles sont sans effet. Il suffit au Ministère d'affirmer qu'il a l'expertise, mais qu'elle n'est pas disponible. En pratique la « consultation », lorsqu'elle a lieu, se limite à l'envoi aux syndicats d'une feuille type par un conseiller en gestion des ressources humaines de la Direction des ressources humaines du Ministère. On y retrouve :

- la nature de l'activité confiée en sous-traitance;
- la période couverte par le mandat;
- le coût estimatif;
- la mention qu'aucune ressource n'est disponible dans la DT concernée;
- l'affirmation qu'il n'y a aucun impact sur les postes permanents, saisonniers ou occasionnels;

Si les syndicats répondent à la « consultation », le Ministère n'émet aucun commentaire, ni même un accusé réception. Les mandats sont accordés et les contrats signés sans tenir compte des commentaires émis par les syndicats, et ce, parfois même avant que la lettre type n'ait été envoyée au syndicat.

2.10.5 Loi C-21

Par contre, la **loi C-21** (les articles utiles du Code criminel aux fins du présent rapport sont reproduits à la pièce annexée 5 crée un contexte relativement nouveau. Rappelons que cette loi est entrée en vigueur le 31 mars 2004. Elle est la réaction à l'explosion qui, en 1992 dans une mine de Nouvelle-Écosse, a causé la mort de 26 travailleurs. Sans entrer dans les détails, retenons qu'elle a modifié le *Code criminel* de telle sorte qu'il est maintenant plus facile de poursuivre pour négligence criminelle les organisations qui font preuve de négligence en matière de santé et de sécurité. L'infraction peut être commise autant par le fait d'agir que par le fait de ne pas agir. Non seulement les organisations

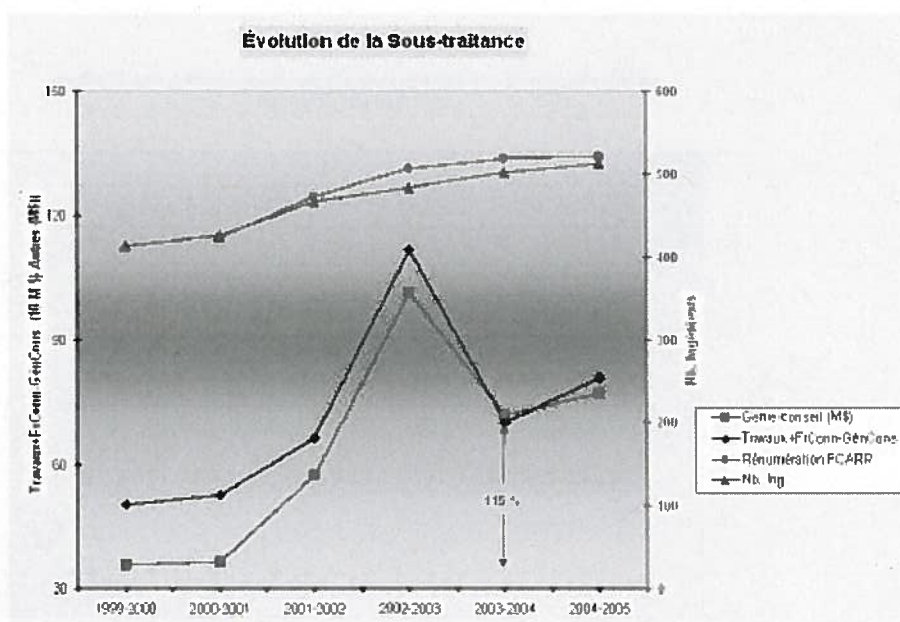
peuvent être poursuivies, mais également leurs cadres supérieurs. Il faut toutefois qu'un accident survienne pour qu'une poursuite puisse être intentée.

Le Ministère et ses dirigeants ne sont donc pas à l'abri de poursuites à cet égard.

3. Évolution de la sous-traitance

3.1 Évolution de la sous-traitance au MTQ

Alors que l'effectif « ingénieur » du Ministère augmentait de 23,9 % au cours de la période 1999-2005, le Graphique 2 montre que l'enveloppe consacrée à la sous-traitance en ingénierie a plus que doublé (une augmentation de 115 %) au cours de la même période passant de 35,9 M\$ à 77 M\$, et ce, bien que l'enveloppe du Ministère consacrée aux travaux routiers³⁶ était haussée de 38 % passant de 687 à 949 M\$. Le Comité ne prend pas en compte l'exercice 2002-2003 qui a été exceptionnel à plus d'un égard.



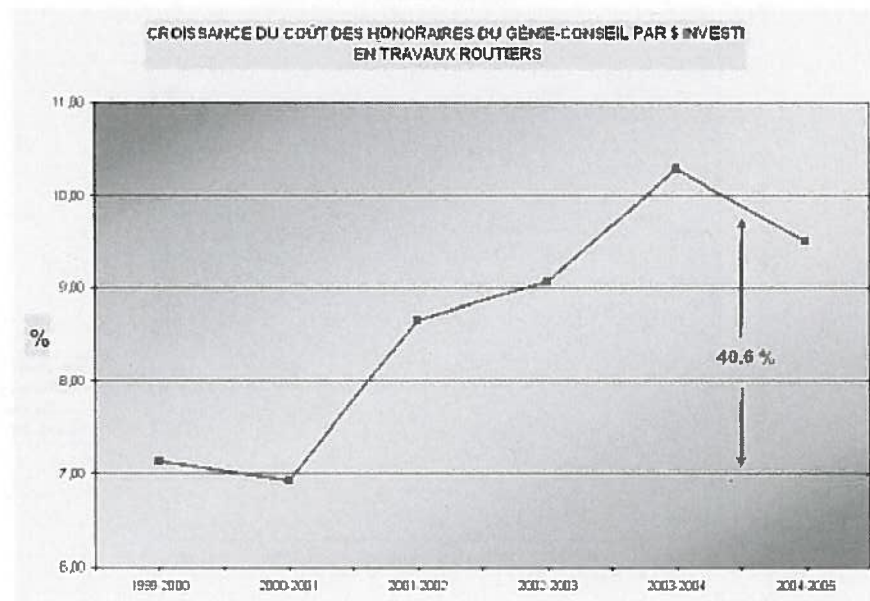
Ce Graphique nous permet aussi de constater que l'effectif « ingénieur » du Ministère a cru sensiblement de la même façon que la rémunération dédiée aux employés du FCARR.

Comment expliquer une telle récurrence dans l'octroi de mandats d'ingénierie? Le Comité est d'avis que le manque d'effectifs chronique au sein du Ministère explique qu'autant de mandats en ingénierie soient octroyés. En effet, en 1999-2000, alors que l'enveloppe des travaux était de 503,1 M\$, le Ministère octroyait déjà 35,9 M\$ au génie-conseil.

³⁶ Inclut les déplacements d'utilités publiques et les acquisitions immobilières.

En d'autres mots, même avec une si petite enveloppe de travaux, le Ministère ne disposait pas des ressources requises pour réaliser tous les travaux à l'interne. Ce faisant, le Comité ne trouve pas déraisonnable de penser que tout excédent à une enveloppe de 503 M\$ ne peut être réalisé en régie et doit alors être donné au génie-conseil.

Le Graphique 3 confirme cette hypothèse car on y constate que plus le Ministère investit en travaux, plus le ratio génie-conseil par dollar investi augmente. En d'autres mots, si l'orientation actuelle est maintenue, le Ministère devra avoir recours de plus en plus à la sous-traitance. Il devient alors impératif d'en analyser les coûts, les impacts, les bénéfices et les inconvénients. Il est également intéressant de regarder ce qui s'est fait ailleurs. C'est l'objet des chapitres IV et suivants.



4. Situation des firmes de génie conseil

Les firmes d'ingénieurs-conseils, nous l'avons vu au chapitre précédent, se sont vues octroyer de plus en plus de mandats au cours des dernières années. Et si les orientations gouvernementales se maintiennent, la situation continuera non seulement à évoluer dans le même sens, mais s'accroîtra. Nous en verrons ci-après les conséquences.

4.1 La disponibilité de la main-d'œuvre spécialisée

La présidente et directrice générale de l'Association des ingénieurs conseil du Québec (AICQ), dans son message à l'intérieur du *Rapport Annuel 2004-2005* de l'AICQ, identifie comme source de préoccupation « la main-d'œuvre qualifiée et disponible ».

La question est tellement importante qu'au sein de l'AICQ, un groupe de travail spécifique a été formé à l'intérieur du *Comité des ressources humaines et formation* pour s'attaquer au problème de la rareté de la main-d'œuvre dans l'industrie et établir un plan d'action.

Il est donc clair, pour les firmes de génie conseil, que la problématique concernant la disponibilité de la main-d'œuvre est une préoccupation des plus importantes. Pragmatiques, elles recrutent à même les ressources humaines du MTQ.

4.2 Assistance du Ministère au développement de l'expertise des firmes privées

Par le passé, l'octroi de mandats aux firmes de génie-conseil visait, et le gouvernement le reconnaissait alors, à favoriser le développement de l'expertise des firmes privées.

La contradiction est évidente. En effet, comment concevoir que l'on confie des travaux d'ingénierie à des experts... pour leur permettre d'acquérir l'expertise? Le sens commun veut que l'on paye pour les services d'experts, et non payer des personnes pour qu'elles le deviennent aux frais du client.

À ce sujet, le président de l'AICQ en 2004-2005, dans son message à ses membres, leur disait que « de tous les instants, il est de notre responsabilité de veiller aux intérêts de l'industrie et d'insister sur l'importance du faire-faire qui assure le développement du savoir-faire de nos firmes québécoises. »

Les firmes espéraient obtenir du Ministère un maintien du niveau d'investissements afin d'aider l'industrie du génie conseil, mais voilà que le Ministère annonce une augmentation des investissements. L'AICQ sait que le Ministère a la volonté de réduire ses ingénieurs à la fonction de gestionnaires de projets et se dirige de plus en plus vers le faire-faire, tel que mentionné dans leur rapport.³⁷

4.3 La certification ISO et la sous-traitance

Les promoteurs de la sous-traitance au sein du Ministère ont présenté la certification ISO des firmes de génie-conseil, des laboratoires et des entrepreneurs comme une garantie que la qualité des travaux serait maintenue à chacune des étapes et que les ouvrages réalisés rencontreraient les plus haut critères de qualité, et ce, par autocontrôle.

³⁷ AICQ, Rapport annuel 2004-2005, p. 19

Après quelques années d'expérimentation du système mis en place, le Ministère ne peut nier que les attentes n'ont pas été rencontrées. Plusieurs cas peuvent être cités où le Ministère a failli se retrouver dans de fâcheuses situations s'il n'avait été de la vigilance de ses ingénieurs. Certains cas sont bien documentés, car ils ont fait l'objet d'un rapport d'expertise. Le Ministère pourrait bien un jour se retrouver devant un désastre de la même ampleur que celui du viaduc du Souvenir, à Laval.

La reconstruction d'un pont au-dessus de la rivière Du Nord à Saint-Jérôme (contrat numéro 5510-03-0202) donne l'exemple d'une infrastructure récemment construite dont l'espérance de vie et la qualité ne sont pas celles pour lesquelles elle avait été conçue, ni pour lesquelles les contribuables ont payé. Pourtant, tous les fournisseurs, entrepreneurs, laboratoire et firme de génie-conseil, étaient certifiés ISO. C'est au compte rendu de la « Réunion pour audition du système ISO », réunion tenue le 18 décembre 2003 à la Direction du Laboratoire des chaussées, qu'on peut retrouver tous les faits relatifs à ce dossier.

L'AICQ reconnaît elle-même qu'elle « doit améliorer la perception du MTQ face à la qualité du travail des firmes ». En effet, « un groupe de travail AICQ-MTQ sur les services professionnels a permis d'identifier sept problématiques et 19 avenues de solution permettant d'améliorer l'ensemble de la qualité des services », peut-on lire dans la section du rapport annuel de l'AICQ traitant du groupe d'intérêts « Comité Transport ». On y lit que « l'application rigoureuse des systèmes qualité et des processus d'assurance-qualité figure en tête de liste parmi les actions à prendre par les firmes. ». Ces problématiques ont fait l'objet de « Notes aux concepteurs » et de « Notes aux surveillants » de la part des sous-ministres du Ministère.

Les membres du Comité considèrent qu'il faut tirer les conclusions qui s'imposent : la certification ISO ne garantit pas la qualité que le Ministère est en droit de s'attendre. Le Ministère pourrait très bien faire face à des accusations criminelles visant directement l'organisation, des cadres, des ingénieurs et des professionnels en application de la Loi C-21 pour ne pas avoir tenu compte des conséquences sur la santé et la sécurité des personnes découlant d'un contrôle déficient de la qualité via la certification ISO.

4.4 Les représentations des firmes de consultants

Les firmes assurent avoir la capacité de répondre à une demande élevée si celle-ci est soutenue. « La non-utilisation des ressources favorise la perte d'expertise », peut-on lire dans le compte rendu de la première rencontre du Comité de concertation AICQ-MTQ. Les firmes indiquent donc clairement qu'elles ont besoin d'un volume de travail continu. Elles souhaitent même que l'approche s'élargisse « pour inclure davantage des mandats touchant des activités de planification, d'organisation, de gestion, de conservation et d'exploitation ».³⁸

L'industrie du génie-conseil indique également qu'elle désire augmenter sa rentabilité dans le domaine des transports. L'AICQ, dans le cadre du Comité de concertation MTQ-

³⁸ Compte rendu de la rencontre du 30 mars 2004 du Comité de concertation MTQ-AICQ, p. 4

AICQ, a suggéré qu'une grille d'application du Décret 1235-87 soit établie afin de faciliter la négociation des mandats à « des tarifs justes et raisonnables ».

Les membres du Comité sont d'avis que la situation est pour le moins questionnable, puisque, d'anciens hauts fonctionnaires du MTQ maintenant au service de firmes de génie-conseil siègent sur le Comité de concertation MTQ-AICQ. Les membres du Comité considèrent de plus qu'il est pour le moins inquiétant d'apprendre que l'industrie du génie-conseil veuille augmenter sa rentabilité lorsqu'on connaît les coûts déjà élevés des firmes, comme nous le démontrons aux deux chapitres suivants.

5. Étude macroéconomique

Afin de tracer un portrait que les membres du Comité estimaient, à prime abord, représentatif de l'ensemble du Ministère, le Comité a sélectionné cinq DT. Les membres du Comité demeuraient toutefois conscients que des disparités pouvaient exister d'une région à l'autre. Les DT retenues sont les suivantes : Côte-Nord (DCN), Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (DBSLGIM), Laval-Mille-Îles (DLMI), Laurentides-Lanaudière (DLL) et Ouest-de-la-Montérégie (DOM). Enfin, les personnes responsables des différents dossiers sous étude ont été contactées afin de valider les données recueillies.

Pour chacune de ces directions, nous avons reçu des données provenant du système « 250 » pour les années 2002, 2003 et 2004. Les données reçues ne couvrent pas l'ensemble des investissements, ce qui s'explique en partie, compte tenu du fait que la conservation des chaussées n'a pas été étudiée. Ainsi, les données reçues ne couvrent les investissements totaux de chacune des DT que selon les pourcentages que l'on retrouve au Tableau 6.

TABEAU 6 – POURCENTAGE DES INVESTISSEMENTS REÇUS PAR DIRECTION

Direction	Pourcentage reçu des investissements
DBSLGIM	34 %
DCN	40 %
DLL	40 %
DLMI	68 %
DOM	26 %

Les membres du Comité ont voulu par cet exercice établir un coût moyen pour différents types de mandats, soit la conception de travaux de terrassement, leur surveillance, la conception de structures ou leur surveillance et l'inspection des structures.

Cependant, pour établir des données fiables donnant le coût réel, les membres du Comité ont dû exclure différents projets ou mandats, et ce, pour différentes raisons. Ainsi, ce fut le cas;

- pour des projets dont les données étaient incomplètes;
- des mandats ou projets empiétant sur des années antérieures ou postérieures aux années considérées;

- lorsqu'une partie des travaux d'ingénierie a été réalisée partiellement par des ingénieurs du Ministère;
- de projets faisant l'objet d'un protocole de partage des coûts;
- lorsque les coûts fournis étaient de toute évidence irréalistes;

TABEAU 7 - SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

	Somme des honoraires	Somme des travaux réalisés	Proportion des honoraires (%)
Conception de travaux de terrassement	574 089 \$	8 463 545 \$	6,78 %
Surveillance de travaux de terrassement	1 550 371 \$	16 325 415 \$	9,50 %
Conception de structures	1 029 133 \$	20 625 952 \$	4,99 %
Surveillance de structures	4 156 746 \$	52 725 764 \$	7,88 %

5.1 Conception de projets en terrassement

Les mandats de services professionnels en génie pour la conception des projets de terrassement étudiés coûtent en moyenne 6,8 % du coût des travaux de construction en honoraires, soit la somme de 574 k\$.

Cette valeur moyenne a de quoi étonner. En effet, la « Directive numéro 10-77 concernant certaines modalités d'application du tarif d'honoraires pour des services professionnels fournis au gouvernement » prévoit à l'alinéa 1 de son article 2 que « le Ministère ou l'organisme doit choisir la méthode la plus avantageuse parmi celles prévues au règlement relatif aux tarifs d'honoraires autorisés pour des services professionnels rendus au gouvernement ». En utilisant la « grille des pourcentages applicables au tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des ingénieurs » et en respectant les directives applicables, les membres du Comité ont établi que les honoraires auraient plutôt dû s'établir à 353,5 k\$, soit 4,2 %. Il s'agit d'un coût supplémentaire de 62,4 %.

À noter que parmi les DT étudiées, l'une d'entre elles se démarque singulièrement. Une comparaison plus poussée sera effectuée en 5.6.

5.2 Surveillance de projets en terrassement

La surveillance de l'ensemble des projets de terrassement étudiés a coûté 9,5 % des coûts de construction, pour un montant de 1 550 k\$. Il s'agit de surveillance « avec résidence ».

Pour ce type de services professionnels, aucune méthode à pourcentage n'est établie officiellement par le Conseil du trésor ou encore par le Ministère pour en déterminer les honoraires. Les coûts obtenus ne pourront donc qu'être analysés autrement.

Les honoraires versés aux firmes pour la surveillance avec résidence sur les chantiers de construction du Ministère sont forcément négociés selon la méthode horaire ou la méthode à forfait. En pratique, la DT demande à la firme désignée de soumettre l'équipe proposée pour la surveillance, les heures que la firme estime requises ainsi que les taux horaires du personnel qu'elle prévoit affecter. La proposition est analysée par la DT en fonction de l'équipe qu'elle aurait elle-même affectée et le montant du contrat est convenu entre les parties.

Une comparaison des coûts peut s'effectuer par rapport aux honoraires suggérés par l'AICQ à l'intérieur du barème qu'elle recommande à ses membres. Une étude a déjà été réalisée à l'intérieur du Ministère par quatre gestionnaires de quatre services des projets. L'étude date de 2001 et se veut une aide à la négociation des mandats de surveillance. Elle suggère des pourcentages **maximaux** en fonction de l'envergure des projets et de leur catégorie, et ceci, en ayant analysé et en ayant tenu compte du Barème des honoraires publié par l'AICQ.

Les membres du Comité tiennent à préciser ici qu'il ne s'agit pas d'une directive officielle liant le personnel du Ministère. Toutefois, il s'agit du seul document actuellement disponible sur le sujet.

En utilisant la grille développée dans cette étude et en assumant que tous les projets sont de catégorie II (la catégorie pour laquelle les honoraires sont les plus élevés), la surveillance avec résidence de l'ensemble des projets de terrassement étudiés aurait coûté 7,95% des coûts de construction, pour un montant de 1 290 k\$. Rappelons ici qu'il s'agit pour chacun des cas d'un pourcentage **maximal**.

Plus intéressant encore, si les coûts négociés, lorsqu'ils sont inférieurs, sont les valeurs utilisées, il en aurait coûté 1 103 k\$. Rappelons que les honoraires effectivement versés furent de 1 550 k\$, une différence de 40,5 %.

5.3 Conception de projets en structures

Les mandats de services professionnels en génie pour la conception des projets de structures étudiés ont coûté en honoraires 5,0 % du coût des travaux de construction, soit la somme de 1 029 k\$. En utilisant uniquement la méthode à pourcentage prévue par la directive 1235-87, il en aurait coûté environ 960 k\$, soit 4,5 %.

Quant à l'application stricte de la « *Directive numéro 10-77 concernant certaines modalités d'application du tarif d'honoraires pour des services professionnels fournis au gouvernement* », elle aurait réduit les honoraires à la somme de 877 k\$. Il s'agit donc d'un coût supplémentaire de 17,4 %.

5.4 Surveillance de projets en structures

La surveillance avec résidence de l'ensemble des projets de structures étudiés a coûté 7,9 % des coûts de construction, pour un montant de 4 157 k\$.

En utilisant la même grille que celle utilisée en 5.2 pour la surveillance des projets de terrassement et en assumant également que tous les projets sont de catégorie II (il s'agit de la catégorie dont le pourcentage pour déterminer les honoraires est le plus élevé), la surveillance avec résidence de l'ensemble des projets de structures étudiés aurait coûté 7,8 % des coûts de construction, pour un montant de 4 095 k\$. Rappelons de nouveau ici que cette grille suggère des pourcentages maximaux en fonction de l'envergure des projets et de leur catégorie. Ici également, si les coûts négociés, lorsqu'ils sont inférieurs, étaient les valeurs utilisées, il en aurait coûté 3 611 k\$, soit 6,9 % du coût des travaux de construction, un écart de 13,4 %.

5.5 Inspection des structures

L'inspection des structures était, il y a à peine quelques années, une activité réservée exclusivement aux ressources internes ayant reçu une formation spécialisée dans le domaine compte tenu de leur importance stratégique sur le réseau. Depuis la remise aux municipalités du réseau tertiaire (incluant bon nombre de structures), les ressources internes ont été libérées d'une certaine charge de travail bien qu'elles offraient toujours un soutien technique pour certaines des structures remises aux municipalités. C'est à cette époque que les firmes privées ont commencé à offrir des services d'inspection aux municipalités. Depuis quelques années, la réduction des effectifs contraint le Ministère à accorder des mandats d'inspection de ses propres structures.

Une inspection sommaire, complétée en moins de 20 minutes pour un pont acier-bois coûtait alors près de 1 000 \$. Aujourd'hui les inspections coûtent en moyenne 1 900 \$ par structure, soit près du double. Ce montant comprend cependant des inspections générales pouvant nécessiter pour la plupart jusqu'à 45 minutes. Dans les deux cas, il faut compter près de 20 minutes pour la rédaction du rapport (déjà sur support informatique développé par le MTQ), auxquelles il faut ajouter les délais nécessaires pour se déplacer d'une structure à l'autre.

Des commentaires sont à l'effet que les inspections effectuées par les firmes privées sont parfois biaisées et cela a un prix. En effet, parmi les rapports d'inspection, il arrive que le Ministère doive réévaluer à la hausse les cotes attribuées, parce que trop alarmistes. On comprendra que des firmes privées peuvent avoir avantage à sous-évaluer l'état des structures. On observe alors que des structures qui devraient être cotées comme acceptables le soient comme déficientes, augmentant du même coup le nombre de structures sujettes à être réparées et le nombre de mandats potentiels.

5.6 Autres observations

Lors de l'analyse des données, des écarts importants sont apparus dans les coûts d'une DT par rapport aux coûts de l'ensemble de l'échantillon des autres directions territoriales. L'idée a donc surgi d'isoler ses résultats par rapport à l'ensemble des autres DT. En voici le tableau comparatif des résultats :

	Honoraires	Travaux réalisés	Coût des honoraires (%)
Conception de travaux de terrassement			
Pour les cinq DT	574 089 \$	8 463 545 \$	6,78%
En excluant une DT	2 498 133 \$	21 475 402 \$	7,26%
Cette DT seulement	41 960 \$	1 132 185 \$	3,71%
Surveillance de travaux de terrassement			
Pour les cinq DT	1 550 371 \$	16 325 415 \$	9,50%
En excluant une DT	1 254 020 \$	9 864 173 \$	12,71%
Cette DT seulement	296 351 \$	6 461 242 \$	4,59%
Conception de structures			
Pour les cinq DT	1 029 133 \$	20 625 952 \$	4,99%
En excluant une DT	554 712 \$	10 733 775 \$	5,17 %
Cette DT seulement	474 421 \$	9 892 177 \$	4,80%
Surveillance de structures			
Pour les cinq DT	4 156 746 \$	52 725 764 \$	7,88%
En excluant une DT	3 912 296 \$	49 376 630 \$	7,92 %
Cette DT seulement	244 450 \$	3 349 134 \$	7,30 %

C'est au niveau des honoraires pour la conception et la surveillance des travaux de terrassement que les écarts sont les plus importants.

Comme il est constaté aux sections 5.1 à 5.4, dans plusieurs DT, les mandats ne semblent pas toujours accordés au plus bas coût entre la méthode à forfait et la méthode à pourcentage, comme l'exige l'article 2 de la *Directive numéro 10-77 concernant certaines modalités d'application du tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement*. Une application plus rigoureuse de cet article pourrait peut-être expliquer en partie ces écarts.

Lorsque la surveillance des travaux n'est pas accordée à la même firme que celle qui réalise les plans et devis, le pourcentage prévu à la méthode à pourcentage par le décret 1235-87 devrait être réduit de 25 %, et ce, en vertu de l'article 25 de ce décret. Une application plus rigoureuse de cet autre article expliquerait peut-être une autre partie de ces écarts.

Les membres du Comité considèrent que de tels écarts se doivent d'être signalés et qu'il serait étonnant qu'ils ne soient que le fruit du hasard.

5.7 Optimisation des ressources versus le recours à la sous-traitance

Le processus de sélection des firmes ne désigne qu'une seule firme. La DT n'a pas d'autres choix que de négocier avec elle. Le coût estimé des travaux de construction est généralement connu ou facile à trouver. On peut donc aisément en déduire le montant prévu par la DT pour le mandat, et ce, à partir de la méthode à pourcentage. Et l'on sait que des contingences sont ajoutées, afin d'éviter de devoir retourner au Conseil du trésor pour obtenir une autorisation en cas de dépassement de coût.

Les conditions de négociation défavorables au Ministère sont donc réunies :

- la DT n'a pas d'autres options que celle de confier un mandat;
- elle n'a aucune alternative dans le choix du mandataire;
- le futur mandataire a une très bonne idée du prix maximum que le Ministère est prêt à payer;
- les échéances sont connues et elles sont impératives;

La firme est donc en position de force. Puisqu'elle a répondu à l'appel de candidatures, c'est que le montant qu'elle a déduit lui convenait. Elle n'a qu'à attendre que le Ministère en vienne à ce prix.

La DT n'est donc pas en mesure d'optimiser ses ressources. Rappelons que le cadre de gestion gouvernementale instauré par la Loi sur l'administration publique vise une utilisation optimale des ressources.

Les membres du Comité estiment que ces conditions défavorables expliquent les coûts élevés obtenus au présent chapitre.

6. Étude microéconomique

L'étude microéconomique des mandats d'honoraires professionnels est assez complexe, car elle doit tenir compte, entre autres, des coûts indirects, tels les avantages sociaux (évalués à 17,9 % des salaires selon le Conseil du Trésor), des coûts d'immobilisation, des coûts de téléphonie, des coûts de supervision, des coûts de l'équipement informatique et enfin, des frais de déplacement d'un côté et des coûts de soumission de l'autre.

Une telle étude a déjà été réalisée au Ministère. Elle est jointe à la pièce annexée 6. Afin d'en apprécier les résultats, il faut mettre en lumière les points suivants :

- La moitié des projets servant à l'établissement des pourcentages pour le calcul des honoraires de firmes privées a été réalisée avant la hausse de 20 % des honoraires

de firmes privées d'octobre 2003. Les pourcentages devraient donc être plus élevés.

- Tous les salaires du personnel du Ministère utilisés dans les calculs se situent au dernier échelon de chaque classe d'emploi.
- Les ouvriers de voirie sont considérés comme faisant partie du Service des projets, c'est-à-dire que leur salaire au complet est comptabilisé dans l'équipe de projets.
- Les trois techniciens faisant de la surveillance sont considérés en déplacement avec pension et repas (550 \$/semaine/technicien) pour toute la durée de la période (26 semaines) de travaux.
- Pour les dépenses administratives (frais fixes), un montant par personne a été établi en divisant la somme des frais fixes par le nombre de personnes ayant un bureau à leur disposition.
- Pour le soutien administratif, un montant par personne a été établi en divisant pour chacun des quatre secteurs (ressources humaines, ressources matérielles, ressources informatiques et gestion financière) le coût des salaires, bénéfices, frais fixes et frais de gestion du personnel pertinent de chacun de ces postes par le nombre de personnes concernées.
- Il est important de noter que les mêmes taux de dépenses administratives et de soutien administratif ont été calculés pour les ouvriers de voirie. En réalité, ces taux devraient être plus faibles parce que les ouvriers de voirie n'ont aucun espace de bureau ou ordinateur.

L'intérêt de cette étude est qu'elle permet de comparer les coûts de conception et de surveillance des projets de terrassement et de couche d'usure par rapport à leur coût s'ils étaient réalisés en régie.

Pour les contrats de terrassement, la conception et la surveillance coûtent 72 % plus cher lorsqu'elles sont réalisées par le secteur privé, et ce, en tenant compte de tous les facteurs significatifs. Pour les contrats de couche d'usure, les coûts de conception et de surveillance sont de 131 % plus élevés lorsqu'ils sont réalisés par le secteur privé.

Ces résultats ne surprennent pas les membres du Comité. Ils démontrent l'urgence de réagir.

7. Faits et perceptions des ingénieurs du MTQ

Une enquête effectuée par l'APIGQ auprès de ses membres au ministère des Transports révèle des faits pertinents à l'étude. Ainsi, on apprend que plusieurs anciens sous-ministres du MTQ, après avoir pris leur retraite, sont maintenant à l'emploi de firmes de génie-conseil. L'on apprend que c'est également le cas pour une foule d'anciens cadres. Enfin, certains anciens membres de l'Association elle-même entreprennent une seconde carrière à l'intérieur de firmes de génie-conseil.

Cette même enquête a également permis d'exprimer des perceptions troublantes. En effet, les ingénieurs ont très largement exprimé leur crainte que la décision d'accorder des mandats en sous-traitance puisse être influencée par la présence d'ex-collègues retraités au sein des firmes de génie-conseil. Ils vont jusqu'à exprimer la crainte que la Politique du Ministère eu égard à la sous-traitance en ingénierie ait pu même être influencée par la perspective d'une seconde carrière au sein du génie-conseil qu'auraient eu ou auraient certaines hautes instances du Ministère.

Les répondants ont témoigné de leur expérience de travail avec les firmes de génie-conseil alors qu'ils ont dû et doivent encore faire profiter ces firmes de leur propre expertise en bonifiant des projets et en exigeant des corrections importantes et répétées. Les répondants ont de plus déploré une gestion du risque moins raffinée. En effet, une évaluation plus sophistiquée de l'état des ouvrages, évaluation appuyée sur une plus grande expérience propre aux ouvrages du MTQ, permet une estimation des besoins en réparations plus proche de la réalité. Les ingénieurs du MTQ observent une évaluation plus conservatrice, penchant plus facilement, en cas de doute, vers une conclusion plus favorable à la nécessité de réparations dispendieuses, mettant en tout temps la firme et l'ingénieur lui-même à l'abri d'une éventuelle poursuite. Qui pourrait blâmer un associé d'une firme de génie-conseil d'un sentiment d'appartenance à sa propre entreprise plus fort que le sentiment d'appartenance au MTQ ?

Les ingénieurs du MTQ sont très bien placés pour évaluer le travail et les performances des firmes de consultants. Dans leurs témoignages, ils dénoncent l'affirmation voulant que les firmes de consultants aient une plus grande facilité à livrer les produits à temps. Les ingénieurs du MTQ sont en mesure de témoigner de retards dans la réalisation des mandats, et parfois même du fait de mandats qui n'ont carrément pas été réalisés. Les ingénieurs du MTQ observent en effet que des mandats leur sont octroyés en grand nombre. Ils déplorent cependant que les firmes ne refusent jamais de mandats, alors qu'elles sont conscientes des difficultés ou de leur incapacité à rencontrer les délais de certains mandats. Les ingénieurs du MTQ sont convaincus que les firmes savent que le Ministère ne leur en tiendra pas rigueur.

Plusieurs ingénieurs d'expérience déplorent être réduits à ne devoir réaliser que des projets de faible envergure. Il s'agit de projets de type réaménagements de carrefour, corrections de courbes, ajouts de feux de circulation, etc., tous des projets sans grande visibilité, mais très exigeants en termes de temps pour bien les réaliser. Plusieurs ingénieurs rapportent un glissement de leur tâche vers des fonctions de préparation de contrats avec des firmes, et de supervision de ces firmes par la suite. D'autres ingénieurs constatent une réorientation de leurs tâches vers la gestion des protocoles avec les municipalités, ou encore vers la gestion des contrats tarifés. Dans tous les cas, ils déplorent une perte de leur expertise et la perte de la connaissance du réseau proprement dit. Et situation encore plus inquiétante, ils dénoncent le fait que les jeunes ingénieurs sont affectés à ces tâches dès leur entrée au Ministère, ne leur permettant pas d'acquérir l'essentielle expérience terrain. L'expérience que ces jeunes ingénieurs acquièrent en est une de supervision de firmes et non une expérience technique. Et cette situation est appelée à s'accroître encore par l'augmentation du volume prévu des travaux, augmentation qui exigera de consacrer encore plus de ressources ingénieurs à la supervision de firmes.

Mais la dégradation de la situation ne s'arrête pas là. Nombre de techniciens prennent leur retraite et vont par la suite travailler pour des firmes de consultants, attirés par une double rémunération (c'est-à-dire, la rente de retraite et une rémunération supérieure à celle qu'ils avaient à la fonction publique). Ces mêmes firmes attirent également les techniciens à l'emploi du MTQ dont le statut est celui de saisonnier. Ces derniers voient leurs conditions de travail s'améliorer sous tous les angles, tant au niveau de la rémunération que du statut. Et les DT s'en trouvent désorganisées, le rapport technicien/ingénieur s'en trouvant réduit.

8. Les études sur le sujet aux États-Unis

Les études américaines ont commencé à s'intéresser à la problématique de la sous-traitance bien avant nous au Québec. Des études remontent aussi loin qu'en 1977, alors que la véritable tendance à la hausse de la sous-traitance a débuté chez nos voisins du Sud vers 1980.

Lors de la 78^{ième} réunion annuelle du Transportation Research Board, en janvier 1999, quatre chercheurs ont présenté leur étude s'intitulant «InHouse versus Consultant Design Cost in State Departments of Transportation». Pour cette étude, ces chercheurs ont d'abord répertorié les études déjà réalisées sur ce même sujet. Ils y ont ensuite étudié, comparé et évalué les méthodes employées. Puis, ils ont développé leur propre méthode, basée sur trois modes de comparaisons, en tentant d'éviter ce qui leur apparaissait être des erreurs, des imprécisions ou des omissions dans les études considérées. Soulignons ici que pratiquement toutes ces études concluaient que confier les travaux d'ingénierie à des consultants coûte plus cher, et ce, d'un pourcentage pouvant atteindre jusqu'à 240 %.

Selon le mode de comparaison utilisé, les résultats diffèrent quelque peu, mais sont, somme toute, très similaires. Et les auteurs concluent qu'en prenant ensemble les résultats de leurs trois modes de comparaison, l'interprétation « collective » est à l'effet que la conception à l'interne coûte environ 80 % du coût de la conception confiée à l'externe. Ils constatent que statistiquement la conception confiée à des consultants externes coûte régulièrement plus cher, et ce, à un niveau de confiance de 95 %. Cette différence dans les coûts leur apparaît être presque entièrement due au coût supplémentaire qu'engendrent la préparation de ces mandats et leur supervision.

Les auteurs rappellent que les études précédentes ont démontré que même si le coût est un aspect important, d'autres facteurs sont probablement plus importants encore dans la décision de confier ou non des mandats à des firmes. Ces facteurs seront évalués à la section suivante.

Les auteurs se questionnent si le personnel à l'interne peut acquérir ou garder les aptitudes, les habiletés, le savoir-faire et l'expérience pour être en mesure de vérifier, d'évaluer et d'approuver le travail de conception sans expérience personnelle de conception. Et les auteurs répondent à leur propre questionnement : « Les indications sont à l'effet qu'un département d'ingénierie peut rapidement perdre l'expérience

nécessaire pour superviser efficacement les activités de conception dans son propre département si de telles activités n'y sont pas couramment réalisées. »

Les auteurs soulignent même que le fait d'avoir peu d'expérience de conception ou de ne pas en avoir du tout affecte défavorablement la compétitivité du personnel à l'interne par rapport au grand marché de l'ingénierie. Et ils ajoutent considérer que les ingénieurs à l'interne méritent des possibilités de développement de leur carrière professionnelle à l'intérieur de leur propre organisation, avec une progression vers des emplois comprenant de plus en plus de défis.

9. Bénéfices et inconvénients de la sous-traitance

La sous-traitance peut être un outil intéressant pour une organisation. Le plus souvent, les entreprises invoquent la réduction des coûts comme principal motif pour justifier le recours à la sous-traitance. Elles allèguent la nécessité d'augmenter leur productivité. Et pour bon nombre, elles réussissent sans doute à abaisser ainsi leurs coûts de production. L'exemple typique de réduction des coûts pour un Ministère ou un organisme public ou parapublic est celui de confier des travaux non spécialisés à des entreprises non syndiquées rémunérant leurs employés au salaire minimum. Cet argument ne supporte pas l'analyse dans le cas des travaux d'ingénierie. L'Enquête salariale de l'Ordre des ingénieurs du Québec classe les ingénieurs de la fonction publique dans le décile inférieur des salaires versés aux ingénieurs du Québec. Les enquêtes réalisées et publiées chaque année par l'Institut de la statistique du Québec vont dans le même sens. Alors, confier les travaux à l'externe revient à confier ces travaux à des personnes systématiquement mieux rémunérées.

Considérons maintenant les autres motifs invoqués et qui sont énumérés dans l'étude américaine mentionnée à la section précédente. Ces facteurs sont :

- la possibilité d'accommoder les fluctuations des demandes en travaux de construction en assumant que les politiques d'embauche du privé sont plus flexibles que celles du gouvernement et qu'il est ainsi plus facile de répondre rapidement à une surcharge de travail;
- la plus grande facilité à livrer les produits à temps car les consultants peuvent choisir les projets qui entrent dans leurs carnets de commandes selon leurs disponibilités;
- l'accès à une expertise particulière;
- le maintien en bonne santé financière de l'industrie du génie-conseil;
- l'accès à un plus grand bassin de ressources;
- le maintien de l'expertise tant à l'interne qu'à l'externe.

Le premier d'entre eux, c'est-à-dire la possibilité d'accommoder les fluctuations des demandes en travaux de construction, peut constituer un avantage pour des organisations. Comme on l'a vu précédemment, dans le cas du MTQ, ce ne sont pas des fluctuations qui sont prévues, mais une croissance soutenue pour les prochaines années. De plus, que l'on assume que les politiques d'embauche du privé sont plus flexibles que celles du gouvernement et qu'il leur est plus facile de répondre rapidement à une

surcharge de travail constitue une affirmation qui ne trouve pas application au Québec. En effet, des listes de déclaration d'aptitudes peuvent régulièrement être établies et les dispositions des conventions collectives ne constituent nullement un obstacle à l'embauche d'ingénieurs et de techniciens occasionnels, sauf en ce qui a trait à la rémunération inférieure des employés de l'État qui ne favorise pas cette embauche.

Le deuxième motif cité dans l'étude américaine est la plus grande facilité pour les consultants à livrer les produits à temps. Au Québec, actuellement, les firmes de consultants peinent à rencontrer les échéances des mandats que leur confie le MTQ. Les ingénieurs du MTQ en témoignent et l'AICQ le confirme bien involontairement lorsqu'elle écrit que « la difficulté de trouver et de maintenir à l'emploi la main-d'oeuvre qualifiée est ressortie comme étant actuellement le principal défi des gestionnaires des firmes de génie conseil ».³⁹

Le troisième motif cité dans cette même étude est l'accès à une expertise particulière. Les membres du Comité estiment qu'une expertise particulière qui n'est requise que rarement, alors qu'elle est disponible chez des consultants, constitue un motif tout à fait valable de recourir à la sous-traitance.

L'aide au maintien en bonne santé financière de l'industrie du génie-conseil est le quatrième motif invoqué dans l'étude américaine. Les membres du Comité sont d'avis que ce motif n'est pas conciliable avec le *Plan stratégique du ministère des Transports 2005-2008*. En effet, on lit qu'en « tant qu'administration responsable du réseau routier supérieur, le Ministère assure une gestion de ces réseaux en recherchant constamment l'optimisation de ses ressources ». Or toutes les informations disponibles, autant externes qu'internes, démontrent que confier l'ingénierie des travaux en sous-traitance coûte plus cher, et ne peut généralement représenter une optimisation des ressources financières du Ministère. Comme les honoraires professionnels sont inclus à l'item « travaux » du FCARR, ils sont amortis, selon le type de travaux, sur les 15, 20 ou 30 années suivant leur réalisation. Cela signifierait que la portion consacrée à « l'aide au maintien en bonne santé financière de l'industrie du génie-conseil » est elle-même amortie sur ces mêmes périodes, alors qu'elle devrait de toute évidence faire partie des dépenses courantes. Qui plus est, ce type d'aide ne relève pas de la mission du MTQ.

Les membres du Comité jugent que l'accès à un plus grand bassin de ressources (le cinquième motif invoqué dans l'étude américaine) représente définitivement un avantage lors d'un surplus ponctuel de travail ou du besoin d'une expertise particulière. Mais comme nous l'avons mentionné à la section 2.3, c'est le manque chronique d'effectif qui est presque toujours invoqué pour justifier le recours à la sous-traitance.

Le dernier motif énuméré dans la recherche américaine est le maintien de l'expertise tant à l'interne qu'à l'externe. Les membres du Comité se questionnent sur la pertinence et l'intérêt de développer et de soutenir un second système ou système parallèle, puisque c'est bien ce qui se produit à l'heure actuelle. Savoir exploiter un second système existant et aller y chercher l'expertise ou les ressources additionnelles lorsqu'on en a besoin est sans aucun doute de la saine gestion. Par contre, créer un système parallèle

³⁹ AICQ, Rapport annuel 2004-2005, p. 13

d'un coût supérieur, qui se développe en attirant les ressources du Ministère et ses retraités ne peut en aucune façon s'appeler de la saine gestion. Enfin, l'étude américaine déjà citée confirme ces appréhensions. Elle affirme que l'expertise interne peut se perdre rapidement et que cette perte constitue un handicap pour une organisation.

Au chapitre des inconvénients, soulignons les conséquences éventuelles que pourraient entraîner les problèmes vécus avec la certification ISO, et ce, autant chez les firmes, les entrepreneurs, les fournisseurs et que chez les laboratoires. Les membres du Comité sont d'avis que le Ministère se doit d'être prudent lorsqu'il laisse reposer la fiabilité de ses infrastructures sur ce système d'assurance qualité. Il pourrait s'exposer à des poursuites en continuant d'utiliser un système dont on connaît pourtant les limites.

10. Recommandations

Considérant que:

- ? malgré des investissements accrus, l'état du réseau routier ne s'améliore pas et qu'à certains égards, il se détériore;
- ? les ingénieurs des DT témoignent des problèmes importants qu'ils rencontrent lorsqu'ils accordent en sous-traitance des mandats d'ingénierie;
- ? les chefs des services des projets confirment les appréhensions des ingénieurs dans des rapports à leurs directions générales respectives;
- ? les *Notes aux concepteurs*, émises et signées conjointement par les sous-ministres Anne-Marie Leclerc, André F. Bossé et Antoine Robitaille, attestent « l'application déficiente des normes et des dessins normalisés, le manque d'autocontrôle interne des fournisseurs, le manque de rigueur dans l'application des points de contrôle du *Guide de préparation des projets routiers*, le manque de coordination interdisciplinaire interne des fournisseurs... », et « la difficulté à respecter les exigences de leur offre de service en matière de ressources »;
- ? la certification ISO ne donne pas les garanties escomptées;
- ? les investissements accrus, ou même simplement maintenus, conjugués à la réduction des effectifs augmenteront le recours à la sous-traitance en ingénierie. Plus d'ingénieurs du Ministère seront alors mobilisés uniquement pour la gestion des mandats des firmes, ce qui leur laissera moins de temps pour réaliser eux-mêmes des projets;
- ? l'expérience vécue aux États-Unis nous avertit de la perte rapide et préjudiciable d'expertise qui menace le Ministère et le rendra dépendant;
- ? le recours à la sous-traitance en ingénierie coûte plus cher et que la productivité du Ministère s'en trouve réduite;

- ? le recours à la sous-traitance en ingénierie entraîne souvent l'équivalent d'une double rémunération lorsque les firmes embauchent du personnel retraité du Ministère;
- ? le ratio ingénieur/techniciens est trop faible pour permettre aux ingénieurs d'être pleinement efficaces et productifs;

Les membres du Comité formulent les recommandations suivantes:

- ? embaucher des techniciens pour rétablir un ratio optimal ingénieur/techniciens permettant aux ingénieurs d'atteindre une pleine productivité;
- ? prendre les mesures pour accroître le volume des effectifs en fonction du volume récurrent de travaux à réaliser;
- ? donner aux DT la possibilité d'exercer un véritable choix de gestion entre la réalisation des travaux d'ingénierie en régie ou par la voie de la sous-traitance;
- ? rendre les DT imputables non seulement du respect du budget annuel qui leur est confié, mais également de l'utilisation optimale de leurs ressources tant financières qu'humaines;
- ? implanter un mécanisme de vérification des résultats atteints par les DT et d'évaluation de leur performance relative;
- ? rétablir une relation d'affaires client-fournisseur entre le Ministère et les firmes de génie-conseil;
- ? inclure dans les contrats des fournisseurs de services d'ingénierie des pénalités correspondant à la perte de longévité des infrastructures en cas d'erreur ou malfaçon de leur part et sanctionner les retards dans la livraison des services;
- ? ne plus inclure aux documents d'appel de candidatures le coût prévu pour le mandat;
- ? à l'issue du processus de sélection des firmes, autoriser la négociation avec les trois firmes ayant obtenu le meilleur pointage afin d'introduire un mécanisme minimal de concurrence sur les prix;
- ? analyser les offres de service tel que prévu au décret 1235-87 selon la méthode horaire et à pourcentage, en retenant systématiquement la méthode la plus avantageuse pour le Ministère. Joindre l'analyse à la signature du mandat.

11. Conclusion

Dans la décision à prendre entre la réalisation des travaux d'ingénierie par ses propres ressources ou l'octroi de mandats à l'externe, le dogmatisme ou les croyances populaires n'ont pas leur place. Une décision rationnelle doit être prise à la lumière d'études, de données pertinentes et de faits. Les recommandations apparaissant au point précédent prennent appui sur les données les plus pertinentes à ce jour.

Les membres du Comité sont d'avis que le Ministère doit écouter les signaux qui arrivent de toute part et qui vont tous dans le même sens. Le Ministère doit mettre un frein à la politique du « faire faire » qui lui coûte systématiquement beaucoup plus cher, et qui n'offre aucune contrepartie avantageuse.

PIÈCE ANNEXÉE 1

Deux articles de la Loi sur les ingénieurs

Champ de la pratique.

2. Les travaux de la nature de ceux ci-après décrits constituent le champ de la pratique de l'ingénieur:

- a) les chemins de fer, les voies publiques, les aéroports, les ponts, les viaducs, les tunnels et les installations reliés à un système de transport, dont le coût excède 3 000 \$;
- b) les barrages, les canaux, les havres, les phares et tous les travaux relatifs à l'amélioration, à l'aménagement ou à l'utilisation des eaux;
- c) les travaux électriques, mécaniques, hydrauliques, aéronautiques, électroniques, thermiques, nucléaires, métallurgiques, géologiques ou miniers ainsi que ceux destinés à l'utilisation des procédés de chimie ou de physique appliquée;
- d) les travaux d'aqueduc, d'égout, de filtration, d'épuration, de disposition de déchets ou autres travaux du domaine du génie municipal dont le coût excède 1 000 \$;
- e) les fondations, la charpente et les systèmes électriques ou mécaniques des édifices dont le coût excède 100 000 \$ et des édifices publics au sens de la Loi sur la sécurité dans les édifices publics (chapitre S-3);
- f) les constructions accessoires à des travaux de génie et dont la destination est de les abriter;
- g) les fausses charpentes et autres ouvrages temporaires utilisés durant la réalisation de travaux de génie civil;
- h) la mécanique des sols nécessaire à l'élaboration de travaux de génie;
- i) les ouvrages ou équipements industriels impliquant la sécurité du public ou des employés.

S. R. 1964, c. 262, a. 2; 1973, c. 60, a. 2.

Actes constituant l'exercice de la profession.

11. L'exercice de la profession d'ingénieur consiste à faire, pour le compte d'autrui, l'un ou l'autre des actes suivants, lorsque ceux-ci se rapportent aux travaux de l'article 2:

- a) donner des consultations et des avis;
- b) faire des mesurages, des tracés, préparer des rapports, calculs, études, dessins, plans, devis, cahiers des charges;
- c) inspecter ou surveiller les travaux.

S. R. 1964, c. 262, a. 3.

PIÈCE ANNEXÉE 2

Article 45 du Code du travail

Accréditation non invalidée par aliénation de l'entreprise.

45. L'aliénation ou la concession totale ou partielle d'une entreprise n'invalide aucune accréditation accordée en vertu du présent code, aucune convention collective, ni aucune procédure en vue de l'obtention d'une accréditation ou de la conclusion ou de l'exécution d'une convention collective.

Nouvel employeur lié.

Sans égard à la division, à la fusion ou au changement de structure juridique de l'entreprise, le nouvel employeur est lié par l'accréditation ou la convention collective comme s'il y était nommé et devient par le fait même partie à toute procédure s'y rapportant, aux lieu et place de l'employeur précédent.

Disposition non applicable.

Le deuxième alinéa ne s'applique pas dans un cas de concession partielle d'entreprise lorsque la concession n'a pas pour effet de transférer au concessionnaire, en plus de fonctions ou d'un droit d'exploitation, la plupart des autres éléments caractéristiques de la partie d'entreprise visée.

S. R. 1964, c. 141, a. 36; 1969, c. 47, a. 23; 1969, c. 48, a. 19; 2001, c. 26, a. 31; 2003, c. 26, a. 2.

PIÈCE ANNEXÉE 3

Articles de la Loi sur la fonction publique

Mission.

- a. *La fonction publique a pour mission de fournir au public les services de qualité auxquels il a droit, de mettre en oeuvre les politiques établies par l'autorité constituée et d'assurer la réalisation des autres objectifs de l'État.*
1983, c. 55, a. 2.

Objet.

- b. *L'objet de la présente loi est de permettre l'accomplissement de cette mission. À cette fin, elle institue un mode d'organisation des ressources humaines destiné à favoriser:*

- 1° l'efficience de l'administration ainsi que l'utilisation et le développement des ressources humaines d'une façon optimale;*
- 2° l'exercice des pouvoirs de gestion des ressources humaines le plus près possible des personnes intéressées et l'application d'un régime selon lequel le fonctionnaire investi de ces pouvoirs de gestion doit en rendre compte, compte tenu des moyens mis à sa disposition;*
- 3° l'égalité d'accès de tous les citoyens à la fonction publique;*
- 4° l'impartialité et l'équité des décisions affectant les fonctionnaires;*
- 5° la contribution optimale, au sein de la fonction publique, des diverses composantes de la société québécoise.*

Organisation des ressources humaines.

Le mode d'organisation des ressources humaines doit aussi favoriser l'atteinte des objectifs de la Loi sur l'administration publique (chapitre A-6.01).
1983, c. 55, a. 3; 2000, c. 8, a. 125.

Discrétion.

6. *Sous réserve des dispositions relatives à l'accès à l'information et à la protection des renseignements personnels, le fonctionnaire est tenu à la discrétion sur ce dont il a connaissance dans l'exercice de ses fonctions.*
1983, c. 55, a. 6.

Conflit d'intérêt.

7. *Le fonctionnaire ne peut avoir un intérêt direct ou indirect dans une entreprise qui met en conflit son intérêt personnel et les devoirs de ses fonctions.*

Renonciation.

Si un tel intérêt lui échoit par succession ou par donation, il doit y renoncer ou en disposer avec toute la diligence possible.
1983, c. 55, a. 7.

Prohibition.

8. *Le fonctionnaire ne peut accepter une somme d'argent ou une autre considération pour l'exercice de ses fonctions en plus de ce qui lui est alloué à cette fin suivant la présente loi.*
1983, c. 55, a. 8.

Prohibition.

9. *Le fonctionnaire ne peut, directement ou indirectement:*
- 1° accorder, solliciter ou accepter, en sa qualité de fonctionnaire, une faveur ou un avantage indu pour lui-même ou pour une autre personne;*
 - 2° utiliser à son profit un bien de l'État ou une information qu'il obtient en sa qualité de fonctionnaire.*
- 1983, c. 55, a. 9.

PIÈCE ANNEXÉE 4

Articles de la convention collective

5-4.00 SOUS-TRAITANCE

5-4.01 Il appartient au sous-ministre de définir les modes d'opération de son organisation. Toutefois, les parties conviennent de collaborer pour assurer l'utilisation optimale de ses ressources.

5-4.02 Sauf en cas d'urgence ou de force majeure, lorsque le sous-ministre envisage de confier certaines activités de nature professionnelle à un tiers, et que, de façon prévisible, des ingénieurs peuvent être affectés par cette décision, il consulte l'association, dans un délai d'au moins trente (30) jours précédant l'appel d'offres ou, s'il n'y a pas d'appel d'offres, avant que le sous-ministre ne communique sa décision. Il en est de même lors d'un renouvellement ou d'une prolongation d'un contrat de sous-traitance. L'association peut, à l'intérieur de ce délai, formuler ses recommandations.

Aux fins de l'application de l'alinéa précédent, le sous-ministre et l'association peuvent convenir de tout autre délai et de toute modalité de consultation.

5-4.03 La consultation prévue par l'article 5-4.02 porte notamment sur la justification du recours à la sous-traitance, sur les conséquences possibles de cette décision en ce qui concerne le nombre d'ingénieurs susceptibles d'être affectés, la disponibilité de l'expertise professionnelle dans le Ministère et, s'il y a lieu, dans un autre Ministère aux autres ministères, l'impact sur le niveau d'expertise professionnelle dans le Ministère, de même que sur la possibilité d'effectuer à l'interne les travaux à un coût égal ou moindre étant entendu que, pour les fins de cette analyse, seuls les coûts pertinents sont évalués et que la sous-traitance est assimilée à un coût de main-d'œuvre. À cet effet, le sous-ministre peut convenir avec l'association d'une grille d'analyse adaptée à l'organisation.

5-4.04 En cas de besoins récurrents et lorsque l'expertise professionnelle n'est pas disponible parmi les ingénieurs en emploi, des sommes sont affectées en priorité pour le développement de l'expertise professionnelle des ingénieurs à même le budget affecté au développement de ressources humaines prévu par la section 6-7.00 ou de tout autre budget convenu avec l'association.

5-4.05 Un ingénieur ne peut être en situation de subordination hiérarchique par rapport à un sous-traitant.

5-4.06 Le défaut par le sous-ministre de consulter l'association conformément à l'article 5-4.02 peut être contesté en soumettant un grief selon la section 9-1.00 lorsque des ingénieurs sont affectés par un contrat de sous-traitance.

Dans ce cas, l'arbitre pourra ordonner la suspension de l'exécution du contrat de sous-traitance jusqu'à ce que l'association ait été consultée.

5-4.07 *Les griefs déposés en vertu de l'article 5-4.06 de la convention sont entendus en priorité par un arbitre préalablement choisi à cette fin par les parties.*

PIÈCE ANNEXÉE 5

Extrait du Code criminel

217.1 *Il incombe à quiconque dirige l'accomplissement d'un travail ou l'exécution d'une tâche ou est habilité à le faire de prendre les mesures voulues pour éviter qu'il n'en résulte de blessure corporelle pour autrui.*

219. *(1) Est coupable de négligence criminelle quiconque :*

- a) soit en faisant quelque chose;*
- b) soit en omettant de faire quelque chose qu'il est de son devoir d'accomplir, montre une insouciance déréglée ou téméraire à l'égard de la vie ou de la sécurité d'autrui.*

(2) Pour l'application du présent article, « devoir » désigne une obligation imposée par la loi.

220. *Quiconque, par négligence criminelle, cause la mort d'une autre personne est coupable d'un acte criminel passible :*

- a) s'il y a usage d'une arme à feu lors de la perpétration de l'infraction, de l'emprisonnement à perpétuité, la peine minimale étant de quatre ans;*
- b) dans les autres cas, de l'emprisonnement à perpétuité.*

221. *Est coupable d'un acte criminel et passible d'un emprisonnement maximal de dix ans quiconque, par négligence criminelle, cause des lésions corporelles à autrui.*

PARTICIPANTS AUX INFRACTIONS

21. *(1) Participent à une infraction :*

- a) quiconque la commet réellement;*
 - b) quiconque accomplit ou omet d'accomplir quelque chose en vue d'aider quelqu'un à la commettre;*
 - c) quiconque encourage quelqu'un à la commettre*
- (2) Quand deux ou plusieurs personnes forment ensemble le projet de poursuivre une fin illégale et de s'y entraider et que l'une d'entre elles commet une infraction en réalisant cette fin commune, chacune d'elles qui savait ou devait savoir que la*

réalisation de l'intention commune aurait pour conséquence probable la perpétration de l'infraction, participe à cette infraction.

22. (1) *Lorsqu'une personne conseille à une autre personne de participer à une infraction et que cette dernière y participe subséquemment, la personne qui a conseillé participe à cette infraction, même si l'infraction a été commise d'une manière différente de celle qui avait été conseillée.*

(2) *Quiconque conseille à une autre personne de participer à une infraction participe à chaque infraction que l'autre commet en conséquence du conseil et qui, d'après ce que savait ou aurait dû savoir celui qui a conseillé, était susceptible d'être commise en conséquence du conseil.*

(3) *Pour l'application de la présente loi, « conseiller » s'entend d'amener et d'inciter, et « conseil » s'entend de l'encouragement visant à amener ou à inciter.*

22.1 *S'agissant d'une infraction dont la poursuite exige la preuve de l'élément moral de négligence, toute organisation est considérée comme y ayant participé lorsque :*

a) *d'une part, l'un de ses agents a, dans le cadre de ses attributions, eu une conduite — par action ou omission — qui, prise individuellement ou collectivement avec celle d'autres de ses agents agissant également dans le cadre de leurs attributions, vaut participation à sa perpétration;*

b) *d'autre part, le cadre supérieur dont relève le domaine d'activités de l'organisation qui a donné lieu à l'infraction, ou les cadres supérieurs, collectivement, se sont écartés de façon marquée de la norme de diligence qu'il aurait été raisonnable d'adopter, dans les circonstances, pour empêcher la participation à l'infraction.*

PIÈCE ANNEXÉE 6

NOTE

DESTINATAIRE : Monsieur Pierre Gendron, ing.
Chef du Service des projets

EXPÉDITEUR : Pierre Beaudoin, ing. M. Ing.
Service des projets (Sols et matériaux)

DATE : Le 28 septembre 2004

OBJET : **Étude comparative – coûts de réalisation**
Ministère des Transports vs firmes privées
Conception et surveillance de projets
Direction Bas-St-Laurent—Gaspésie—iDM

INTRODUCTION

Cette étude a pour but de faire une comparaison des coûts de conception et surveillance des travaux routiers entre les firmes de génie-conseil et le personnel du ministère des Transports du Service des projets de la Direction du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine.

MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre des recherches menant à la réalisation de cette étude, des ingénieurs chargés de projets, du Service des projets, ont été contactés afin de définir le volume de travail, le personnel requis et le temps de réalisation de divers projets à l'interne. Du personnel administratif de la Direction a également été sollicité afin d'obtenir les coûts des différents frais fixes et du soutien administratif apporté au personnel du Service des projets.

Pour les firmes privées, les montants d'honoraires facturés et payés par le Ministère pour divers projets ont été compilés afin d'établir un pourcentage des coûts de conception et surveillance en rapport avec les travaux réalisés sur ces projets. Les coûts de supervision technique par un ingénieur du Ministère, de même que le soutien administratif du Ministère (traitement de la facturation) ont également été évalués et compilés (voir annexes 1 et 6).

Pour le Ministère, on a établi la masse critique d'une équipe de projets supervisée par un ingénieur dans le but d'obtenir une productivité optimale (voir annexe 2). Le nombre et le type de projets que cette équipe pouvait préparer et surveiller à tous les ans ont également été évalués (voir annexe 6). Les coûts associés à cette équipe ont par la suite été déterminés. Ces coûts incluent les salaires, le temps supplémentaire, les bénéfices marginaux, le temps de supervision du chef d'équipe et du chef du Service des projets, les

frais fixes de bureau (loyer, téléphonie, papeterie, etc.), la formation, les dépenses de déplacement et les dépenses diverses (voir annexes 3, 4 et 5).

L'évaluation des coûts a été arrêtée au niveau du chef du Service des projets de la Direction du Bas-Saint-Laurent–Gaspésie, tant pour les firmes privées que pour la réalisation à l'interne. Pour la réalisation à l'interne, il faudrait ajouter un montant pour couvrir une partie des coûts de la Direction des Ressources humaines du Ministère à Québec. Cependant, pour les firmes privées, il faudrait également ajouter un montant pour couvrir le service des contrats, le fichier des fournisseurs, les comités de sélection, etc. À mon avis, ces montants ne pourraient modifier de façon significative la conclusion de cette étude.

Finalement, une comparaison des coûts pour deux projets spécifiques a été réalisée, un projet de terrassement et un projet d'enrobé bitumineux.

RÉSULTATS

Avant de présenter les résultats, il est important de prendre note des éléments suivants :

- La moitié des projets servant à l'établissement des pourcentages pour le calcul des honoraires de firmes privées a été réalisée avant la hausse de 20 % des honoraires de firmes privées d'octobre 2003. Les pourcentages devraient donc être plus élevés.
- Tous les salaires du personnel du Ministère utilisés dans les calculs se situent au dernier échelon de chaque classe d'emploi.
- Les ouvriers de voirie sont considérés comme faisant partie du Service des projets, c'est-à-dire que leur salaire au complet est comptabilisé dans l'équipe de projets.
- Les trois techniciens faisant de la surveillance sont considérés en déplacement avec pension et repas (550 \$/semaine/technicien) pour toute la durée de la période (26 semaines) de travaux.
- Pour les dépenses administratives (frais fixes), un montant par personne a été établi en divisant la somme des frais fixes par le nombre de personnes ayant un bureau au 92, 2^e Rue Ouest à Rimouski.
- Pour le soutien administratif, un montant par personne a été établi en divisant pour chacun des quatre secteurs (ressources humaines, ressources matérielles, ressources informatiques et gestion financière) le coûts des salaires, bénéfices, frais fixes et frais de gestion du personnel pertinent de chacun de ces postes par le nombre de personnes concernées.
- Il est important de noter que les mêmes taux de dépenses administratives et de soutien administratif ont été calculés pour les ouvriers de voirie. En réalité, ces taux devraient être plus faibles parce que les ouvriers de voirie n'ont aucun espace de bureau ou ordinateur.

Donc, pour le volume de travail défini à l'annexe 6 et pouvant être réalisé en une année par l'équipe de projets composée de 9 ETC (équivalent à temps complet), la comparaison des coûts est présentée à l'annexe 7.

On est donc en présence d'une augmentation minimale des coûts de 72 % pour la réalisation de conception et surveillance de projets routiers par les firmes privées.

C'est donc dire que pour chaque million (1 000 000 \$) de dollars donnés en honoraires aux firmes privées, il y a 418 605 \$ dépensé en trop puisque les mêmes travaux pourraient être effectués à l'interne par le personnel du Ministère pour la somme de 581 395 \$. Je crois qu'il serait grand temps au Ministère de « faire les choses autrement » et d'optimiser l'utilisation des ressources humaines et matérielles. C'est vraiment la seule façon de réduire les coûts et ce, de façon très appréciable.

COMPARAISON DES COÛTS POUR DEUX PROJETS SPÉCIFIQUES

Le calcul des coûts pour des projets spécifiques de même que la comparaison des coûts qui s'ensuit permet de faire ressortir les éléments suivants (voir annexe 8 et 9) :

- Le coût de surveillance de projets de béton bitumineux par les firmes privées est prohibitif avec une augmentation des coûts de surveillance de 131 %.
- Dans le calcul des taux horaires pour le personnel du Ministère selon le « Processus d'analyse et de prise de décision relatif à la réalisation de travaux en régie ou à contrat », il apparaît avec l'exemple présenté à l'annexe 9 (terrassément – route 132 à Escuminac) que pour une période de travaux de chantier de 7 mois, donc période couvrant 58 % de l'année, un technicien du Ministère, par exemple, coûte 68 % de son coût total par année ($50\,360 \$ / 73\,680 \$ = 0,68$). Cette méthode de calcul aurait donc tendance à surévaluer les coûts du personnel du Ministère par plus de 17 %.

Ainsi, en réduisant le coût du temps régulier par 17 %, on obtient un coût total de surveillance pour le Ministère de 209 161 \$. Avec ce montant plus réaliste, on obtient donc avec la méthode de pourcentage, un écart de 29,4 % en faveur du Ministère, et avec la méthode horaire, un écart de 57,8 %, toujours en faveur du Ministère pour ce projet spécifique. Il est important de noter que la durée du chantier pour le montant du contrat de l'entrepreneur a une influence directe sur les coûts de surveillance. Dans ce cas-ci, on peut avancer, sans se tromper, que la période de travaux a été longue pour le montant total du contrat. La méthode horaire de calcul des honoraires de firmes privées est donc beaucoup plus réaliste dans ce cas-ci que la méthode à pourcentage.

Pierre Beaudoin, ing., M. Ing.
Service des projets (Sols et matériaux)

PB/lp

p. j. (9 annexes)

ANNEXE 1

HONORAIRES DES FIRMES PRIVÉES

SUR PROJETS DE TERRASSEMENT

ET D'ENROBÉS BITUMINEUX

HONORAIRES DE FIRMES PRIVÉES

SUR DIVERS PROJETS DE TERRASSEMENT

SURVEILLANCE			
PROJET	HONORAIRES	COÛT DES TRAVAUX	% $\frac{\text{HONORAIRES}}{\text{COÛT DES TRAVAUX}}$
Cloridorme route 132	418 515 \$*	4 242 285 \$	9,9
Sainte-Luce routes 132 et 298	456 764 \$*	3 413 948 \$	13,4
Notre-Dame-du-Lac route 185	1 773 470 \$*	14 819 978 \$	11,9
Dégelis route 185	2 500 000 \$ (prévu)	18 000 000 \$	13,9
Saint-Antonin route 185	4 000 000 \$ (prévu)	33 603 887 \$	11,9
Saint-Antonin route 185 rechargement de savane	215 000 \$	850 000 \$	25,3 ⁴⁰
Lac-des-Aigles route 296	89 258 \$*	808 280 \$	11,0
Moyenne :			12,0

*N.B. : Avant l'augmentation de 20 % des taux du personnel des ingénieurs-conseil décidée par le Conseil du trésor et en vigueur à compter d'octobre 2003.

⁴⁰ Non-inclus dans le calcul de la moyenne.

HONORAIRES DES FIRMES PRIVÉES

SUR DIVERS PROJETS DE TERRASSEMENT

CONCEPTION			
PROJET	HONORAIRES	COÛT DES TRAVAUX	% $\frac{\text{HONORAIRES}}{\text{COÛT DES TRAVAUX}}$
Cloridorme route 132	371 696 \$*	4 242 285 \$	8,8
Notre-Dame-du-Lac route 185	948 045 \$*	14 819 978 \$	6,4
Dégelis route 185	1 208 122 \$	18 000 000 \$	6,7
Saint-Antonin route 185	2 300 000 \$	33 603 887 \$	6,8
Moyenne :			7,1

*N.B. : Avant l'augmentation de 20 % des taux du personnel des ingénieurs-conseil décidée par le Conseil du trésor et en vigueur à compter d'octobre 2003.

HONORAIRES D'UNE FIRME PRIVÉE

SUR UN PROJET D'ASPHALTAGE

SURVEILLANCE			
PROJET	HONORAIRES ET RECEVEUR	COÛT DES TRAVAUX	% $\frac{\text{HONORAIRES}}{\text{COÛT DES TRAVAUX}}$
Notre-Dame-du-Lac couche de surface en béton bitumineux	64 661 \$	775 632 \$	8,3

ANNEXE 2

ÉQUIPE DE PROJETS

RÉMUNÉRATION

ÉQUIPE DE PROJETS

1 ingénieur à temps plein	12 mois
5 techniciens à temps plein	60 mois
1 technicien occasionnel (8 mois)	8 mois
3 auxiliaires ou ouvriers occasionnels	16 mois
1 agent de secrétariat à temps plein	12 mois
	108 mois

ETC = 9,0

RÉPARTITION DES TÂCHES

PERSONNEL TECHNIQUE ET OUVRIERS DE VOIRIE

5 techniciens à temps plein :

1½ technicien pour le CDAO

2½ techniciens pour la préparation et surveillance de projet

1 technicien pour le béton bitumineux

1 technicien occasionnel :

1 technicien en surveillance de projet

3 auxiliaires ou ouvriers occasionnels ? chantier

HEURES DU PERSONNEL DE L'ÉQUIPE DE PROJETS

		Temps supplémentaire
1 ingénieur (permanent)	35 hres/semaine x 52 sem.	200 heures
1 technicien CDAO (permanent)	35 hres/semaine x 52 sem.	100 heures
1 technicien CDAO et surveillance de projets	35 hres/semaine x 35 sem. 40 hres/semaine x 17 sem.	100 heures
1 technicien en préparation et surveillance de projets (permanent)	35 hres/semaine x 26 sem. 40 hres/semaine x 26 sem.	300 heures
1 technicien en préparation et surveillance de projets (permanent)	35 hres/semaine x 26 sem. 40 hres/semaine x 26 sem.	300 heures
1 technicien en béton bitumineux (permanent)	35 hres/semaine x 26 sem. 40 hres/semaine x 26 sem.	300 heures
1 technicien en préparation et surveillance de projets (occasionnel)	35 hres/semaine x 10 sem. 40 hres/semaine x 24 sem.	100 heures
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	40 hres/semaine x 22 sem.	150 heures
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	40 hres/semaine x 22 sem.	150 heures
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	40 hres/semaine x 22 sem.	150 heures
1 agent de secrétariat	35 hres/semaine x 52 sem.	0 heures

CALCUL DES SALAIRES ET BÉNÉFICES MARGINAUX

TEMPS RÉGULIER

1 ingénieur (permanent)	35 hres/semaine x 52 sem. = 68 698 x 1,18	81 064 \$
1 technicien CDAO (permanent)	35 hres/semaine x 52 sem. = 42 498 x 1,18	50 148 \$
1 technicien CDAO et surveillance de projets	35 hres/semaine x 35 sem. = 28 506 x 1,18 40 hres/semaine x 17 sem. = 15 824 x 1,18	33 637 \$ 18 673 \$
1 technicien en préparation et surveillance de projets	35 hres/semaine x 26 sem. = 21 176 x 1,18 40 hres/semaine x 26 sem. = 24 200 x 1,18	24 988 \$ 28 556 \$
1 technicien en préparation et surveillance de projets	35 hres/semaine x 26 sem. = 21 176 x 1,18 40 hres/semaine x 26 sem. = 24 200 x 1,18	24 988 \$ 28 556 \$
1 technicien en béton bitumineux	35 hres/semaine x 26 sem. = 21 176 x 1,18 40 hres/semaine x 26 sem. = 24 200 x 1,18	24 988 \$ 28 556 \$
1 technicien en préparation et surveillance de projets (occasionnel)	35 hres/semaine x 10 sem. = 8 144 x 1,18 40 hres/semaine x 24 sem. = 22 339 x 1,18	9 610 \$ 26 360 \$
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	40 hres/semaine x 22 sem. = 13 437 x 1,18	15 856 \$
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	40 hres/semaine x 22 sem. = 13 437 x 1,18	15 856 \$
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	40 hres/semaine x 22 sem. = 13 437 x 1,18	15 856 \$
1 agent de secrétariat	35 hres/semaine x 52 sem. = 31 851 x 1,18	37 584 \$

Temps régulier : 465 276 \$

CALCUL DES SALAIRES ET BÉNÉFICES MARGINAUX

TEMPS SUPPLÉMENTAIRE

1 ingénieur	200 hres x 37,62 \$/hre	=	7 524 \$
1 technicien CDAO	100 hres x 23,27 \$/hre x 1,5	=	3 555 \$
1 technicien CDAO et surveillance de projets	100 hres x 23,27 \$/hre x 1,5	=	3 555 \$
1 technicien en préparation et surveillance de projets	300 hres x 23,27 \$/hre x 1,5	=	10 472 \$
1 technicien en préparation et surveillance de projets	300 hres x 23,27 \$/hre x 1,5	=	10 472 \$
1 technicien en béton bitumineux	300 hres x 23,27 \$/hre x 1,5	=	10 472 \$
1 technicien en préparation et surveillance de projets (occasionnel)	100 hres x 23,27 \$/hre x 1,5	=	3 491 \$
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	150 hres x 15,27 \$ x 1,5	=	3 436 \$
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	150 hres x 15,27 \$ x 1,5	=	3 436 \$
1 ouvrier de voirie (occasionnel)	150 hres x 15,27 \$ x 1,5	=	3 436 \$
Temps supplémentaire :			59 849 \$

DÉPENSES ADMINISTRATIVES

13 065 \$/personne x 9 ETC = 117 585 \$

SOUTIEN ADMINISTRATIF

6 768 \$/personne x 9 ETC = 60 912 \$

Total = 703 622 \$

ANNEXE 3

TEMPS DE SUPERVISION

DE L'ÉQUIPE DE PROJETS

TEMPS DE SUPERVISION

Chef du Service des projets

Salaire : 100 000 \$/an x 1,18 = 118 000 \$

Dépenses administratives = 13 065 \$

Soutien administratif = 6 768 \$

137 833 \$

137 833 \$ x $\frac{9 \text{ ETC}}{119 \text{ ETC}}$ = 10 424 \$

Chef d'équipe

75 517 \$/an x 1,18 = 89 110 \$

Dépenses administratives = 13 065 \$

Soutien administratif = 6 768 \$

108 943 \$

108 943 \$ x 0,2 (1 jour/sem.) = $\frac{21\,789}{100} \$$

Total : **32 213 \$**

ANNEXE 4

DÉPENSES ADMINISTRATIVES

(FRAIS FIXES)

ET SOUTIEN ADMINISTRATIF

RÉPARTITION DU PERSONNEL DE LA DIRECTION

Personnel total à la Direction du BSL–G–ÎDM : 569 ETC

Permanents : 338 ETC

Occasionnels : 231 ETC

Personnel total à la Direction du BSL–G–ÎDM au 92, 2^e Rue Ouest : 156 ETC

Permanents : 126 ETC

Occasionnels : 30 ETC

Personnel de la Direction BSL–G–ÎDM sans les Centres de services : 209 ETC

Permanents : 164

Occasionnels : 45

Personnel de la Direction BSL–G– ÎDM avec un ordinateur : 383 ETC

Direction + Projets + Inventaires + Gestion + Liaison : 209

Centres de services : 174

Personnel total du Service des projets : 119 ETC

Permanents : 89 ETC

Occasionnels : 30 ETC

Personnel du Service des projets au 92, 2^e Rue Ouest et au Sols et matériaux : 93 ETC

Permanents : 69 ETC

Occasionnels : 24 ETC

Personnel du Service des projets dans les Centres de services : 26 ETC

Permanents : 20 ETC

Occasionnels : 6 ETC

Équipe de projets : 9 ETC

DÉPENSES ADMINISTRATIVES

Loyer	455 416 \$/année	=	455 416 \$
Téléphonie	880 692 \$/année	=	880 692 \$
Messagerie	13 000 \$/année	=	13 000 \$
Papeterie et autres	151 430 \$/année	=	151 430 \$
Formation	87 630 \$/année	=	87 630 \$
Matériel informatique	450 000 \$/année	=	450 000 \$
			<hr/>
			2 038 168 \$

2 038 168 \$ = **13 065,18 \$**

156 ETC (personnel au 92, 2^e Rue Ouest)

13 065 \$/personne

SOUTIEN ADMINISTRATIF

Ressources humaines pour la Direction au complet

- Chef	80 000 \$ x 1,18	=	94 400 \$
- Agent de secrétariat	2 x 31 851 \$ x 1,18	=	75 169 \$
- Technicien en administration	4 x 42 133 \$ x 1,18	=	198 867 \$
- Dépenses administratives	7 x 13 065 \$	=	91 455 \$
- Soutien administratif	7 x 6 800 \$	=	47 600 \$
			<hr/>
			507 491 \$

Pourcentage applicable par personne de la Direction :

$$\frac{507\,491 \$}{569 \text{ ETC}} = 892 \$/\text{personne} \\ (\text{personnel total de la Direction})$$

Ressources matérielles pour le Service des projets

- 2 agent de bureau	2 x 31 851 \$ x 1,18	=	75 169 \$
- 1 réceptionniste	1 x 27 230 \$ x 1,18	=	32 132 \$
- Dépenses administratives	3 x 13 065 \$	=	39 195 \$
- Soutien administratif	3 x 6 800 \$	=	20 400 \$
			<hr/>
			166 896 \$

Pourcentage applicable pour le personnel du Service des projets au 92, 2^e Rue Ouest et des Sols et matériaux :

$$\frac{166\,896 \$}{93 \text{ ETC}} = 1\,795 \$/\text{personne} \\ (\text{personnel du Service des projets à Rimouski})$$

Ressources informatiques pour la Direction au complet

- Technicien en informatique	7 x 45 256 \$ x 1,18	=	373 815 \$
- Technicien en administration	1 x 42 133 \$ x 1,18	=	49 717 \$
- Agent de bureau	1 x 31 851 \$ x 1,18	=	37 585 \$
- Temps supplémentaires	50 000 \$	=	50 000 \$
- Dépenses administratives	9 x 13 065 \$	=	117 585 \$
- Soutien administratif	9 x 6 800 \$	=	61 200 \$
			<hr/>
			689 902 \$

Pourcentage applicable pour personnel possédant un ordinateur :

$$\frac{689\,902\ \$}{383\ \text{ETC}} = 1\,802\ \$/\text{personne}$$

(personnel de la Direction avec un ordinateur)

Gestion financière pour le FCARR

- Chef de service	1 x 90 000 \$ x 1,18 x 0,75	=	79 650 \$
- Agent de gestion financière prof.	1 x 62 475 \$ x 1,18 x 0,75	=	55 291 \$
- Technicien en administration	2 x 42 133 \$ x 1,18	=	99 434 \$
- Agent de bureau	3 x 31 851 \$ x 1,18	=	112 753 \$
- Dépenses administratives	6,5 x 13 065 \$	=	84 923 \$
- Soutien administratif	6,5 x 6 800 \$	=	44 200 \$
			<hr/>
			476 251 \$

Pourcentage applicable pour personnel du FCARR :

$$\frac{476\,251\ \$}{209\ \text{ETC}} = 2\,279\ \$/\text{personne}$$

(personnel du FCARR)

Soutien administratif total :

$$892\ \$ + 1\,795\ \$ + 1\,802\ \$ + 2\,279\ \$ = 6\,768\ \$ \text{ par personne}$$

DÉPENSES ANNUELLES RELATIVES

A L'ÉQUIPE DE PROJETS

ANNEXE 5

DÉPENSES ANNUELLES

RELATIVES À L'ÉQUIPE DE PROJETS

DÉPENSES ANNUELLES RELATIVES

À L'ÉQUIPE DE PROJETS

Véhicules

3 véhicules à 934 \$/mois x 12	=	33 624 \$
2 véhicules à 650 \$/mois x 12	=	15 600 \$
Essence : 125 000 km x 16 litres/100 km x 0,85 \$/litre	=	17 000 \$
Équipements divers	=	2 000 \$

Logement et repas

3 techniciens x 26 semaines x 550 \$	=	42 900 \$
1 technicien x 15 semaines x 550 \$	=	8 250 \$
Repas des ouvriers : 66 semaines x 5 x 15 \$	=	4 950 \$
Repas des autres : 50 x 15 \$	=	750 \$

Bottes et imperméables et autres

= 2 000 \$

Équipement d'arpentage et autres

Station totale, équipement d'arpentage, niveau,
téléphone cellulaire, caméra et autres

= 20 000 \$

147 074 \$

ÉVALUATION DU VOLUME DE TRAVAIL ANNUEL RÉALISÉ
PAR L'ÉQUIPE DE PROJETS ET COMPARAISON DES
CÔÛTS AVEC LES FIRMES PRIVÉES

ANNEXE 6

ÉVALUATION DES CÔÛTS

PAR FIRMES PRIVÉES

Description des travaux		Coût estimé (M\$)	
Travaux de planification	Évaluation des besoins	100	100
	Planification des ressources	50	50
Travaux de développement	Développement des logiciels	200	200
	Tests de développement	100	100
Travaux de déploiement	Déploiement des logiciels	50	50
	Formation des utilisateurs	50	50
Total		550	550

ÉVALUATION DU VOLUME DE TRAVAIL ANNUEL RÉALISÉ

PAR L'ÉQUIPE DE PROJETS ET COMPARAISON DES

COÛTS AVEC LES FIRMES PRIVÉES

TRAVAUX RÉALISÉS PAR L'ÉQUIPE DE PROJET À CHAQUE ANNÉE	COÛT DE RÉALISATION PAR FIRME PRIVÉE	POURCENTAGE
Conception		
8 contrats en béton bitumineux (3 500 000 \$)	164 500 \$	4,7 %*
1 contrat de terrassement entre 2 500 000 \$ et 5 000 000 \$	260 000 \$	7,1 %
2 contrats de terrassement entre 500 000 \$ et 1 000 000 \$	106 500 \$	7,1 %
Surveillance		
8 contrats en béton bitumineux (3 500 000 \$)	290 500 \$	8,3 %
1 contrat de terrassement entre 2 500 000 \$ et 5 000 000 \$	450 000 \$	12,0 %
2 contrats de terrassement entre 500 000 \$ et 1 000 000 \$	180 000 \$	12,0 %
Total :	1 451 500 \$	

*Estimation – manque de données.

SUPERVISION TECHNIQUE DES FIRMES

PRIVÉES PAR LE MINISTÈRE

Il y aurait :

- ? 1 mandat de conception en béton bitumineux
- ? 1 mandat de conception pour un projet de terrassement de 2 500 000 \$ à 5 000 000 \$
- ? 1 mandat de conception pour deux projets de 500 000 \$ à 1 000 000 \$
- ? 1 mandat de surveillance en béton bitumineux
- ? 1 mandat de surveillance pour un projet de terrassement de 2 500 000 \$ à 5 000 000 \$
- ? 1 mandat de surveillance pour deux projets de 500 000 \$ à 1 000 000 \$

Ainsi, six mandats. La supervision technique par le Ministère est évaluée à 50 % du temps d'un ingénieur pour une année.

Coût d'un ingénieur :

Salaires et dépenses	+ dépenses administratives	+ soutien administratif	+ temps de supervision	+ dépenses
(68 698 \$ x 1,18)	+ 13 065 \$	+ 6 768 \$	+ 15 000 \$	+ 10 000 \$ =

$$125\,897 \$ \times 50 \% = \underline{62\,949 \$}$$

SOUTIEN ADMINISTRATIF DU MINISTÈRE

À LA FIRME PRIVÉE

Cet item inclut la vérification de factures et l'administration associée.

- ? Pour les six mandats, à une facture par mois, on peut prévoir le traitement par année d'environ 40 factures.

On estime le traitement d'une facture à 5 heures d'agent de bureau, donc pour 40 factures, on parle de 200 heures.

Donc :
$$\frac{(31\,851 \$ \times 1,18) + 13\,065 + 6\,768 \$}{1\,445 \text{ heures}} \times 200 \text{ heures} = 7\,947 \$$$

ANNEXE 7

ÉVALUATION COMPARATIVE FINALE DES COÛTS

ÉVALUATION COMPARATIVE FINALE DES COÛTS

Donc, pour le volume de travail identifié dans les pages précédentes, la comparaison des coûts est la suivante.

COÛTS DE L'ÉQUIPE DE PROJETS		COÛTS DES FIRMES PRIVÉES	
Salaires + bénéfices + soutien administratif + dépenses administratives	703 622 \$	Facturation	1 451 500 \$
Supervision	32 213 \$	Supervision technique du MTQ	62 949 \$
Dépenses	147 074 \$	Soutien administratif du MTQ	7 947 \$
Total :	882 909 \$	Total :	1 522 396 \$

$$\frac{1\,522\,396 \$ - 882\,909 \$}{882\,909} = 0,72$$

Donc, le recours aux firmes privées entraîne une augmentation minimale des coûts de conception et surveillance des projets de l'ordre de : **72 %**.

ANNEXE 8

COMPARAISON DES COÛTS

PROJET SPÉCIFIQUE

ENROBÉ BITUMINEUX

NOTRE-DAME-DU-LAC

COÛT DE SURVEILLANCE PAR LE MINISTÈRE

CONTRAT D'ENROBÉ BITUMINEUX – COUCHE DE SURFACE

NOTRE-DAME-DU-LAC

Salaires, bénéfices, dépenses fixes et soutien administratif :

Ingénieur :	40 heures x $\frac{(68\,698 \$ \times 1,18) + 13\,065 \$ + 6\,768 \$}{1\,445^* \text{ heures}}$ =	2 793 \$
Technicien :	214 heures x $\frac{(42\,498 \$ \times 1,18) + 13\,065 \$ + 6\,768 \$}{1\,445^* \text{ heures}}$ =	10 364 \$
	Temps supplémentaires : 80 heures x $\frac{(42\,498 \$)}{1\,826 \text{ heures}}$ x 1,5 =	2 793 \$
Ouvrier :	200 heures x $\frac{(27\,887 \$ \times 1,18) + 13\,065 \$ + 6\,768 \$}{1\,445^* \text{ heures}}$ =	7 300 \$
	50 heures x $\frac{(27\,887 \$)}{1\,826 \text{ heures}}$ x 1,5 =	1 146 \$
Total :		24 396 \$

Supervision – chef d'équipe + chef du Service des projets + secrétariat : 1 200 \$

<u>Déplacement :</u>	1 véhicule x 1,5 mois + essence	
	location :	900 \$ x 1,5
	essence :	5 000 km x 16 litres/100 km x 0,85
	km ing.	600 km x 0,37 \$
Total :		2 252 \$

Repas : 55 x 15 \$: 825 \$

Dépenses diverses : 500 \$

Grand total : 29 173 \$

*Note : 1 445 heures est le nombre d'heures de travail réelles.

COÛT DE SURVEILLANCE POUR UNE FIRME PRIVÉE

CONTRAT D'ENROBÉ BITUMINEUX – COUCHE DE SURFACE

NOTRE-DAME-DU-LAC

Facturation payée par le MTQ :	56 215 \$
Supervision technique du MTQ :	2 375 \$
Soutien administratif du MTQ :	400 \$
Receveur fourni par le Ministère :	<u>8 446 \$</u>
Total :	67 436 \$

COMPARAISON MTQ – FIRMES PRIVÉES

ENROBÉ BITUMINEUX – COUCHE DE SURFACE

NOTRE-DAME-DU-LAC

MTQ = 29 173 \$

Firmes privées = 67 436 \$

Donc : $\frac{29\,173 \$ - 67\,436 \$}{29\,173 \$} = 1,31$

Il y a donc augmentation de 131 % des coûts de surveillance des contrats de béton bitumineux lorsque confiés aux firmes privées.

COÛT DE SURVEILLANCE PAR LE MINISTÈRE
TERRASSEMENT – ROUTE 132 À ESCUMINAC

ANNEXE 9

COMPARAISON DES COÛTS

PROJET SPÉCIFIQUE

TERRASSEMENT

ROUTE 132 – ESCUMINAC

COÛT DE SURVEILLANCE PAR LE MINISTÈRE

TERRASSEMENT – ROUTE 132 À ESCUMINAC

Temps ingénieur :	224 heures
Temps technicien :	2 160 heures (2 techniciens)
	450 heures (temps supplémentaire – 2 techniciens)
Temps secrétaire :	30 heures
Temps ouvrier :	2 000 heures (2 ouvriers)
Durée du chantier :	27 semaines (± 7 mois)
Semaine de travail pour 7 mois :	40 heures/semaine pour 2 techniciens
Semaine de travail pour 7 mois :	38 ¾ heures/semaine pour 2 ouvriers
Coût du contrat de l'entrepreneur :	2 085 000 \$

TAUX HORAIRES INCLUANT TOUS LES FRAIS

Ingénieur : $\frac{(68\,698 \times 1,18) + 13\,065 + 6\,768}{1\,445 \text{ heures}} = 69,82 \text{ \$/ heure}$

Technicien : heures travaillées = $(0,7916 \times 1\,826) + (27 \text{ semaines} \times 5 \text{ hres}) = 1\,580 \text{ hres}$

Technicien sénior : $\frac{(45\,633 \times 1,18) + 13\,065 + 6\,768}{1\,580 \text{ heures}} = 46,63 \text{ \$/heure}$

Technicien intermédiaire : $\frac{(39\,168 \times 1,18) + 13\,065 + 6\,768}{1\,580 \text{ heures}} = 41,80 \text{ \$/heure}$

Ouvriers : $\frac{(30\,769 \times 1,18) + 10\,452 + 4\,966}{1\,601 \text{ heures}} = 32,31 \text{ \$/ heure}$

$7,75 \text{ hres/jour} \times 261 \text{ jours} = 2\,023 \text{ hres totales} \times 0,7916 = 1\,601 \text{ hres travaillées}$

Secrétaire : $\frac{(31\,851 \times 1,18) + 13\,065 + 6\,768}{1\,445 \text{ heures}} = 39,73 \text{ \$/ heure}$

TEMPS SUPPLÉMENTAIRE

Techniciens :

Technicien numéro 1 :	$250 \times 1,5 \times 23,27 \$ =$	8 726,25 \$
Technicien numéro 2 :	$200 \times 1,5 \times 19,97 \$ =$	<u>5 991,00 \$</u>
		14 718,00 \$

FRAIS DE LOGEMENT ET REPAS

Logement et repas :	9 119,00 \$
---------------------	-------------

FRAIS DE DÉPLACEMENT

3 véhicules pour 7 mois :

$21 \text{ mois} \times 900 \$ / \text{mois} =$	18 900 \$
essence : $60\,000 \text{ km} \times 18 \text{ litres}/100 \times 0,85 =$	<u>9 180 \$</u>
	28 080 \$

DÉPENSES DIVERSES

Environ :	1 000 \$
-----------	----------

SUPERVISION

Chef du Service des projets et chef d'équipe :	5 000 \$
--	----------

COÛT TOTAL DE SURVEILLANCE PAR LE MINISTÈRE

Ingenieur :	69,82 \$/heure x 224 heures =	15 640 \$
Technicien numero 1 :	temps regulier : 46,63 \$/heure x 1 080 heures =	50 360 \$
	temps supplementaire (250 heures) =	8 727 \$
Technicien numero 2 :	temps regulier : 41,80 \$/heure x 1 080 heures =	45 144 \$
	temps supplementaire (200 heures) =	5 991 \$
Secretaire :	39,73 \$/heure x 30 heures =	1 192 \$
Ouvriers (2) :	2 x (32,31 \$/heure x 1 000 heures) =	64 620 \$
Logement et repas :		9 119 \$
Deplacement :		28 080 \$
Depenses diverses :		1 000 \$
Supervision :		<u>5 000 \$</u>
Total :		<u>234 873 \$</u>

COÛT ESTIMÉ PAR UNE FIRME PRIVÉE

MÉTHODE À POURCENTAGE

Selon les pourcentages établis à l'annexe 1 = 12 %

	$2\,085\,000 \$ \times 12 \% =$	250 200 \$
Supervision technique du Ministère :	$125\,897 \$ \times 15 \% =$	18 884 \$
Soutien administratif du Ministère :	$8 \text{ factures} \times 5 = 40 \text{ heures} = 7\,947 =$	1 589 \$
	Total :	<u>270 673 \$</u>

Donc : $\frac{270\,673 \$ - 234\,873}{234\,873} = 15,2 \%$

Pour la méthode à pourcentage, il y a augmentation de 15 % des coûts de surveillance lorsque celle-ci est réalisée par des firmes privées.

COÛT ESTIMÉ PAR FIRME PRIVÉE

MÉTHODE HORAIRE – TAUX DU CONSEIL DU TRÉSOR

Selon les heures du personnel du Ministère

Ingénieur :	224 heures x 40 \$/heure x 2,5 =	22 400 \$
Technicien numéro 1 :	1 330 heures x 30 \$/heure x 2,2 =	87 780 \$
Technicien numéro 2 :	1 280 heures x 25 \$/heure x 2,2 =	70 400 \$
Secrétaire :	30 heures x 17 \$/heure x 2,2 =	1 122 \$
Ouvriers ou auxiliaires :	2 000 heure x 17 \$/heure x 2,2 =	74 800 \$
Logement et repas :	54 \$ x 7 = 378 \$/semaine x 54 semaines =	20 412 \$
	15 \$ x 27 x 5 x 2 =	4 050 \$
Déplacement :	3 véhicules x 1 200 \$/mois x 7 mois =	25 200 \$
Majoration – logement + repas + déplacement :		2 483 \$
Dépenses diverses :		<u>1 000 \$</u>
Total :		<u>309 647 \$</u>

Note : Les hypothèses suivantes ont été émises pour ce calcul selon la méthode horaire.

- Aucun temps d'un supérieur patron à 107,65 \$/heure.
- Le même nombre de personnes sur le chantier (4) que lorsque le Ministère a fait la surveillance. Très souvent le personnel de la firme privée est plus nombreux.
- Frais de pension seulement pour deux personnes sur quatre sur le chantier.
- Mêmes heures effectuées que le Ministère pour tout le personnel [techniciens + ingénieur + auxiliaire (ouvriers)].

Supervision technique du Ministère : 125 897 \$ x 15 % = 18 884 \$

Soutien administratif du Ministère : 1 589 \$

Total : 330 120 \$

Donc, $\frac{330\,120 \$ - 234\,873 \$}{234\,873 \$} = 40,5 \%$

Pour la méthode horaire, il y a augmentation minimale de 40,5 % des coûts de surveillance lorsque celle-ci est réalisée par des firmes privées.

RÉFÉRENCES:

- ? Barème des honoraires de l'AICQ;
- ? Code du Travail;
- ? Convention collective des ingénieurs;
- ? Étude du SERVIQ;
- ? In-House versus Consultant Design Cost in State Department of Transportation;
- ? Loi C-21;
- ? Loi sur l'administration publique;
- ? Loi sur la fonction publique;
- ? Loi sur les ingénieurs;
- ? Manuel de programmation, 2000, Ministère des Transports du Québec;
- ? Mode de préparation et de surveillance des projets routiers du FCARR;
- ? Plan de gestion des dépenses du MTQ;
- ? Plan de Gestion des Ressources Humaines 2004-2007, Conseil du Trésor;
- ? Plan stratégique 2001-2004, ministère des Transports du Québec;
- ? Plan stratégique 2005-2008, ministère des Transports du Québec;
- ? Rapport Annuel 2004-2005 de l'AICQ;
- ? Rapport Annuel de Gestion 1998-1999, ministère des Transports du Québec;
- ? Rapport Annuel de Gestion 2004-05, ministère des Transports du Québec;
- ? Règlement sur les contrats d'approvisionnement, de construction et de services des ministères et organismes;
- ? Révision des estimés des durées de vie utile des immobilisations du réseau routier du Québec, ministère des Transports du Québec;
- ? Site Web des différents DOT (Department Of Transportation) des Etats-Unis;
- ? Site Web du Federal Highway Administration, US Department of Transportation;
- ? Site Web du ministère des Transports de l'Ontario;
- ? Site Web du ministère des Transports du Nouveau-Brunswick;
- ? Site Web du ministère des Transports du Québec;
- ? Site Web du Transport Research Board (TRB);
- ? Statistiques d'Emploi Québec;

