



**Rapport à l'Assemblée nationale
pour l'année 1997-1998**

TOME I

CHAPITRE 7

**Adaptation à l'an 2000
des systèmes informatiques
au gouvernement du Québec**

**Étude conduite auprès
du Secrétariat du Conseil du trésor,
de ministères, d'organismes
et d'entreprises du gouvernement**

TABLE DES MATIÈRES

	FAITS SAILLANTS	7.1
	VUE D'ENSEMBLE	7.10
	OBJECTIFS ET PORTÉE DE NOS TRAVAUX	7.20
	RÉSULTATS DE NOS TRAVAUX	
Vérification menée par	Coordination du Secrétariat du Conseil du trésor	7.25
Gille Bédard Vérificateur général adjoint	Travaux des entités gouvernementales	
	État de situation	7.37
	État de préparation et d'avancement des travaux des entités	7.45
Louis-Philippe Fiset Directeur de vérification	Gestion de projet	7.54
	Risques éventuels	7.60
	Interdépendance avec des tiers dans l'adaptation des systèmes	7.61
Gilles Couturier	Disponibilité des ressources	7.66
Yves Denis	Plans palliatifs	7.69
René Fournier	Nature des travaux	7.71
Clarence Kimpton	Serveur informatique gouvernemental	7.73
Carl Laliberté	Conclusion	7.76
Marie Paquet	Annexe	

Le résumé des commentaires des entités apparaît après chacun des sujets traités.

Faits saillants

7.1 Le bogue de l'an 2000 est une préoccupation mondiale qui touche l'ensemble des organisations. Ce problème résulte d'une pratique dans le domaine des technologies de l'information qui est de représenter l'année en tronquant les deux premiers chiffres (98 au lieu de 1998). Si les systèmes informatiques* du gouvernement ne sont pas adaptés en temps opportun d'ici le 1^{er} janvier 2000 pour remédier à ce problème, la qualité de la gestion des activités gouvernementales et des services rendus à la population ne pourra être maintenue.

7.2 Le Secrétariat du Conseil du trésor (SCT) assure la coordination de l'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques des ministères et organismes. Ces entités sont responsables de leurs travaux d'adaptation, tout comme les organismes du réseau de la santé et des services sociaux et de celui de l'éducation ainsi que les entreprises du gouvernement.

7.3 Nous avons effectué une vérification des activités de coordination du SCT réalisées jusqu'en février 1998 et de la reddition de comptes qu'il en a faite au Conseil du trésor.

7.4 Nous avons également analysé l'état des projets d'adaptation à l'an 2000 de 25 ministères, organismes et entreprises du gouvernement en date du 1^{er} janvier 1998. Là-dessus, les ministères responsables des réseaux ont fait l'objet de questions particulières concernant la coordination des projets d'adaptation des organismes qui relèvent de leur compétence. L'analyse a été effectuée sur la base des questionnaires remplis et des documents reçus. De plus, nous avons vérifié la gestion des travaux d'adaptation de trois de ces entités. Même si nous avons validé nos constats auprès des 25 entités, nous n'avons pas corroboré les informations obtenues des entités que nous n'avons pas vérifiées. Nos travaux ont couvert des projets estimés à 129 millions de dollars et ils ont pris fin en avril 1998.

7.5 Nous avons constaté que le SCT ne possède pas toute l'information nécessaire pour remplir pleinement son rôle de coordination et pour établir un portrait exact de la situation relativement aux travaux d'adaptation. Notamment, il ne dispose pas d'un inventaire des systèmes informatiques stratégiques gouvernementaux qui relèvent des ministères et organismes, ni de l'état d'avancement de leur adaptation, d'un portrait des échanges d'information entre les entités et de prévisions de coûts précises des projets. Par conséquent, il n'est pas en mesure d'effectuer une reddition de comptes semestrielle adéquate au Conseil du trésor sur l'état actuel des systèmes stratégiques et sur l'évolution de leur adaptation.

* L'expression « systèmes informatiques » comprend une banque de données électronique, un système d'information, une technologie de l'information, une installation ou un ensemble de ces éléments, acquis ou constitué par une entité.

7.6 Par ailleurs, nous avons aussi constaté l'absence de coordination auprès des organismes des réseaux et des entreprises du gouvernement. Dans ces circonstances, le gouvernement ne dispose pas de toute l'information nécessaire sur la situation actuelle dans l'appareil gouvernemental.

7.7 Quant aux projets d'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques, ceux de cinq entités étudiées nous semblent risqués et ceux de dix autres entités présentent des risques qui pourraient devenir importants s'ils ne sont pas suivis de près.

7.8 Selon l'analyse des informations recueillies, certaines entités risquent de ne pas disposer des délais nécessaires avant l'an 2000 pour évaluer le bon fonctionnement de leurs systèmes adaptés et pour appliquer les correctifs nécessaires. En effet, les travaux d'adaptation de plusieurs entités accusent du retard par rapport à certaines échéances établies par le SCT. En outre, neuf entités prévoient achever la mise en production de leurs systèmes stratégiques adaptés au cours de l'année 1999 et, dans certains cas, la marge de manœuvre prévue entre l'implantation de certains de ces systèmes et le 1^{er} janvier 2000 n'est que de quelques mois. Le projet de l'adaptation des systèmes informatiques de certaines entités nous semble par ailleurs particulièrement risqué en raison notamment du mode de gestion des travaux ou des changements technologiques qui s'y rattachent.

7.9 La haute direction des entités visées par ces constats aura sans aucun doute intérêt à suivre les travaux d'adaptation de très près. De plus, le SCT, avec une autre instance gouvernementale le cas échéant, devra accorder une attention particulière à ces entités.

Vue d'ensemble

7.10 De nos jours, rares sont les organisations qui n'utilisent pas un système informatique pour mener leurs activités à bien ou pour accomplir leur mission. À cet égard, presque toutes les entités, grandes ou petites, sont touchées par le « problème du passage à l'an 2000 ». Si des mesures correctives ne sont pas mises en place avant l'arrivée du XXI^E siècle, des situations graves peuvent se produire, notamment l'interruption de l'offre d'un service à la population, des pertes d'exploitation considérables et, dans des cas extrêmes, l'incapacité de poursuivre les opérations.

7.11 L'origine du problème remonte aussi loin que les années 1960. Pour diverses raisons, par exemple les contraintes techniques de l'équipement, le coût élevé de l'entreposage électronique des données ou l'anticipation d'une refonte des systèmes avant l'an 2000, les spécialistes du domaine des technologies de l'information ont souvent représenté la date en utilisant six caractères plutôt que huit. Par exemple, pour indiquer la date du 23 avril 1962, on écrivait 230462 au lieu de 23041962. On économisait ainsi deux espaces, soit ceux du « 1 » et du « 9 » qui deviennent très significatifs aujourd'hui. Si aucun ajustement n'est fait, la représentation de l'année en mémoire passera de « 99 » à « 00 » le 1^{er} janvier 2000. Ainsi, les systèmes informatiques pourraient interpréter les chiffres « 00 » de l'an 2000 comme étant, par exemple, ceux de l'année 1900.

7.12 Il s'agit d'une préoccupation mondiale qui touche tout le domaine des technologies de l'information : banques d'information électroniques, systèmes d'information, installations ou un ensemble de ces éléments, acquis ou constitués par une organisation.

7.13 La littérature énumère également d'autres éléments qu'il faut prendre en considération pour analyser ce problème :

- Les organisations n'ont pas jusqu'au 1^{er} janvier 2000 pour s'attaquer à celui-ci. Certains systèmes informatiques éprouvent déjà des difficultés car ils doivent utiliser des dates postérieures au 31 décembre 1999 pour valider ou calculer des résultats. C'est le cas notamment de la préparation de calendriers d'amortissement, de l'expiration de permis ou de l'établissement de dates de retraite.
- L'année 1999 représente aussi un problème dans certains cas. Par exemple, le code « 99 » a souvent été utilisé comme date d'expirations pour les données archivées qu'une organisation voulait conserver indéfiniment. Au 1^{er} janvier 1999, ces données risquent d'être perdues.

- Le problème du passage à l'an 2000 ne concerne pas que les systèmes informatiques. Bien que l'élément principal du problème se situe à ce niveau, il n'en demeure pas moins que tout système automatisé dépendant de dates d'une manière ou d'une autre se trouve menacé. C'est le cas, par exemple, de coffres-forts, de systèmes d'alarme, de chauffage, d'éclairage et de téléphonie. Ils pourraient s'arrêter en raison d'une interprétation erronée de la date utilisée notamment dans le calendrier d'entretien.
- La dépendance d'une organisation vis-à-vis de l'information de ses partenaires, de ses clients et de ses fournisseurs peut lui occasionner d'autres ennuis.

7.14 Aucune organisation ne peut retarder l'échéance du 1^{er} janvier 2000. Il incombe alors à chaque entité d'évaluer les effets du problème du passage à l'an 2000 sur son organisation et de prendre les mesures qui s'imposent pour y remédier.

7.15 Pour le gouvernement du Québec, les conséquences potentielles du problème sont également multiples et elles peuvent se manifester sous diverses formes. Ainsi, sans changement approprié apporté à ses systèmes informatiques, il est possible que

- des revenus du gouvernement ne soient pas perçus ou qu'ils soient traités incorrectement ;
- des sommes dues à des fournisseurs ou à des bénéficiaires de programmes gouvernementaux – rentes, indemnités ou aide de dernier recours – ne soient pas versées ou que le montant en soit inexact ;
- des activités ou des opérations essentielles du gouvernement, y compris la livraison de services à la population, soient interrompues, entraînant par le fait même une augmentation des coûts et une perte de confiance dans les entités et leur dirigeants ;
- le gouvernement fasse l'objet de poursuites de la part de fournisseurs ou de bénéficiaires en raison de défaillances liées au passage à l'an 2000 de ses systèmes informatiques ;
- des entités gouvernementales ne puissent respecter leurs obligations légales.

7.16 Une décision du Conseil du trésor du 4 avril 1995, qui décrit le cadre de gestion des systèmes informatiques au gouvernement du Québec, confère au SCT le rôle d'orienter, de coordonner et d'appuyer les actions des ministères et organismes budgétaires en matière de ressources informationnelles. En vertu de cette même décision, la responsabilité de l'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques appartient d'abord et avant tout à ces entités puisque la gestion de ces ressources leur incombe.

7.17 Les organismes extrabudgétaires ont accepté de collaborer aux activités de coordination du SCT relativement aux projets d'adaptation à l'an 2000. La coordination exercée par le SCT couvre donc l'ensemble des ministères et organismes soumis à la réglementation gouvernementale.

7.18 Les organismes du réseau de la santé et des services sociaux et de celui de l'éducation, de même que les entreprises du gouvernement, ne sont pas couverts par une structure de coordination.

7.19 Le SCT estimait, en février 1998, que les ministères et organismes auraient à assumer des coûts de quelque 110 millions de dollars pour l'adaptation à l'an 2000 de leurs systèmes informatiques. Selon nos informations, la plupart de ces entités prévoient assumer les coûts de cette adaptation à même leur enveloppe budgétaire. En ce qui a trait aux coûts d'adaptation relatifs aux réseaux et aux entreprises du gouvernement, aucune vue d'ensemble n'est disponible pour le moment.

Objectifs et portée de nos travaux

7.20 Nos travaux ont porté sur les mesures prévues et mises en place jusqu'à maintenant par le SCT et diverses entités gouvernementales relativement à l'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques au gouvernement du Québec. Pour ce faire, nous avons procédé à la vérification des activités de coordination effectuées par le SCT depuis la mise en place de l'équipe de coordination à l'automne de 1996 jusqu'en février 1998, date de fin de nos travaux. Nous avons également vérifié la reddition de comptes faite au Conseil du trésor en cette matière.

7.21 De plus, nous avons questionné 22 ministères et organismes et 3 entreprises (liste en annexe) sur l'état de leurs travaux d'adaptation à l'an 2000 au 1^{er} janvier 1998 et sur la gestion de leur projet. Les ministères responsables des réseaux, inclus dans ces 25 entités, ont fait l'objet de questions particulières concernant leurs travaux de coordination auprès des organismes qui relèvent de leur compétence. Nos travaux ont consisté à analyser les questionnaires remplis et les documents reçus et ils ont pris fin en avril 1998.

7.22 En parallèle, nous avons aussi vérifié la gestion des travaux d'adaptation dans trois des entités mentionnées précédemment jusqu'en février 1998, notamment auprès du SCT qui est responsable du serveur informatique gouvernemental. Il s'agit là du centre de traitement informatique des ministères et des organismes budgétaires.

7.23 Nos constats d'ensemble découlent des observations faites dans chacune des trois entités vérifiées et de l'analyse des informations obtenues des autres entités. Même si nous avons validé nos constats auprès des 25 entités, nous n'avons pas corroboré les informations obtenues des entités que nous n'avons pas vérifiées. Par conséquent, nous ne pouvons émettre d'opinion de vérification sur nos constats d'ensemble. Il faut souligner que l'état de situation peut avoir évolué sensiblement depuis la date de référence de notre recensement.

7.24 Les coûts d'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques déclarés par les 22 ministères et organismes visés par notre étude sont de 102 millions de dollars et ils représentent 92 p. cent des coûts estimés par le SCT à ce chapitre. Quant aux trois entreprises du gouvernement également couvertes par nos travaux, les coûts d'adaptation estimés s'élèvent à 27 millions de dollars.

Résultats de nos travaux

Coordination du Secrétariat du Conseil du trésor

7.25 Afin de bien remplir son rôle, le SCT doit mettre en place les mécanismes nécessaires à la coordination de l'adaptation des systèmes informatiques des ministères et organismes. Il doit donc se doter d'une structure fonctionnelle susceptible de l'aider à remplir pleinement son mandat de coordonnateur. De plus, le SCT doit déterminer l'information de gestion qui lui permettra de suivre périodiquement l'évolution des projets d'adaptation, d'apprécier le risque que les fonctions essentielles de l'État soient mises en péril et de communiquer ces renseignements au Conseil du trésor. De ce fait, le SCT ne saurait remplir adéquatement son rôle sans accorder une attention particulière aux systèmes stratégiques gouvernementaux qui relèvent des ministères et organismes, c'est-à-dire ceux qui assurent la livraison des biens et services absolument nécessaires à la population du Québec.

7.26 Le SCT a institué un comité de coordination et il a nommé un coordonnateur qui en relève. Ce comité doit présenter au Conseil du trésor un rapport semestriel sur l'état d'avancement des travaux.

7.27 Par ailleurs, à l'automne de 1996, le SCT a conçu un cadre méthodologique à l'intention des ministères et organismes afin de faciliter et de standardiser l'adaptation à l'an 2000. De plus, il a demandé aux 186 ministères et organismes soumis à la réglementation gouvernementale d'identifier des coordonnateurs. Ceux-ci, au nombre de 96, ont reçu de la part du SCT diverses informations concernant le problème de l'an 2000 et ce dernier leur réclame des renseignements dont il a besoin pour achever sa reddition de comptes.

7.28 Néanmoins, le SCT ne possède pas toute l'information qui lui permettrait de remplir pleinement son mandat de coordination.

Le SCT ne possède pas toute l'information qui lui permettrait de remplir pleinement son mandat de coordination.

7.29 En effet, au moment de notre vérification, le SCT ne disposait pas encore d'un portrait exact de la situation relative à l'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques des ministères et organismes et, à plus forte raison, de leurs systèmes stratégiques gouvernementaux.

7.30 Le SCT a élaboré, à l'automne de 1997, un tableau de bord visant notamment à recueillir, auprès des entités qu'il coordonne, des informations portant principalement sur leurs systèmes stratégiques. Toutefois, des retards dans l'exécution de ces travaux sont survenus, si bien que, à la fin de février 1998, il ne dispose toujours pas des informations précises qui lui seraient nécessaires pour inventorier les systèmes stratégiques gouvernementaux qui relèvent des ministères et organismes et, surtout, pour évaluer quelle est la situation de ces systèmes, notamment au chapitre de l'enclenchement et de la poursuite des travaux d'adaptation.

7.31 En conséquence, le SCT n'a pas une assurance raisonnable que les systèmes stratégiques seront adaptés à temps et il n'est pas en mesure d'intervenir auprès des entités qui connaissent des problèmes pour leur apporter le soutien nécessaire. Finalement, le SCT ne peut signaler au Conseil du trésor les risques importants que courent certaines entités quant à leurs travaux d'adaptation.

Le SCT n'a pas une assurance raisonnable que les systèmes stratégiques seront adaptés à temps.

7.32 De plus, le SCT n'a pas établi la nature des éléments à inclure dans les prévisions de coûts que les entités doivent lui communiquer relativement à leur projet d'adaptation. Nous avons observé que certaines entités incluent, dans ces prévisions, notamment l'acquisition d'équipement, les coûts en main-d'œuvre de l'entité ou ceux qui se rapportent à la refonte de système alors que d'autres entités ne tiennent pas compte de la totalité ou d'une partie de ces éléments. Par exemple, des prévisions de coûts transmises au SCT comprenaient, pour une entité donnée, une somme de 2,8 millions de dollars relative à l'acquisition d'équipement alors que, pour une autre, les prévisions similaires excluaient un tel élément correspondant à un montant de 3,2 millions de dollars. Comme il est difficile pour le SCT d'établir correctement ces prévisions, il n'est pas en mesure de communiquer des informations précises au Conseil du trésor en ce qui a trait aux coûts relatifs au projet « an 2000 » dans les ministères et organismes.

7.33 Par ailleurs, l'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques au gouvernement du Québec présuppose que les travaux relatifs aux interfaces et aux échanges d'information entre les entités sont étroitement coordonnés. Or, le SCT ne dispose pas non plus des renseignements qui lui permettraient de jouer son rôle pour tout projet mené en parallèle dans plusieurs ministères ou organismes. En conséquence, aucune coordination n'est effectuée au regard des échanges d'information entre les entités.

Aucune coordination n'est effectuée au regard des échanges d'information entre les entités.

7.34 Finalement, bien que le SCT ait transmis certaines informations au Conseil du trésor, il n'est pas en mesure de l'informer adéquatement de la situation des ministères et organismes en matière d'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques sur une base semestrielle. C'est donc dire que, en dépit des objectifs de départ, le Conseil du trésor ne connaît pas la situation réelle ni son évolution et il pourrait même ignorer certains risques importants.

7.35 Nous avons recommandé au SCT d'obtenir, dans les plus brefs délais, l'information complète qui lui permettrait de remplir pleinement son mandat de coordination, notamment en ce qui a trait aux systèmes stratégiques gouvernementaux qui relèvent des ministères et organismes, à l'état d'avancement des travaux, aux prévisions de coûts et aux liens entre les entités.

7.36 *Commentaires du Secrétariat du Conseil du trésor* : « Le Secrétariat du Conseil du trésor (SCT) est d'accord en général avec la description des actions identifiées par le Vérificateur général en date du mois de février 1998. Cependant, avant de procéder à ces actions, le SCT devait d'abord implanter l'organisation du projet et procéder à la sensibilisation et à la réalisation de la première étape, soit la planification de l'opération dans chacune des entités.

« Certaines observations formulées par le Vérificateur général laissent l'impression que le SCT n'est pas en mesure d'intervenir auprès des entités qui pourraient connaître des problèmes et de signaler les risques importants au Conseil du trésor. Or, même si le SCT ne disposait pas, en février dernier, d'un portrait exact des systèmes stratégiques affectés par l'an 2000 à l'échelle gouvernementale, le Secrétaire du Conseil du trésor a communiqué à deux reprises, soit en décembre 1996 et octobre 1997, avec les dirigeants des ministères et organismes, leur demandant de l'informer de la situation du dossier dans leurs entités. Aucun problème majeur ne lui a été signalé, de même qu'aux responsables de la coordination du dossier au SCT. En vertu de la responsabilisation des sous-ministres et des présidents d'organismes dans l'adaptation de leurs systèmes informatiques à l'an 2000, le SCT n'avait pas de raison de mettre en doute leurs paroles et/ou leurs écrits.

« Par ailleurs, le SCT est en mesure d'informer le Conseil du trésor en fonction des informations disponibles et des biens livrables identifiés, selon le processus établi en cinq phases pour le déroulement de l'opération. Le SCT a l'intention de réaliser les activités identifiées par le Vérificateur général selon la procédure retenue et un échéancier établi, afin de rencontrer ses objectifs. »

Travaux des entités gouvernementales

États de situation

7.37 Comme nous l'avons déjà dit, nous avons étudié l'état des projets d'adaptation à l'an 2000 de 22 ministères et organismes et de 3 entreprises du gouvernement en date du 1^{er} janvier 1998.

7.38 Notre étude nous a permis de classer les entités en quatre groupes selon l'état d'avancement des travaux et les risques relatifs à leur projet. Dans le premier groupe, trois organismes et un ministère déclarent que leurs systèmes informatiques sont déjà conformes à l'an 2000 ou qu'ils n'exigent que quelques ajustements. Toutefois, il faut souligner qu'une seule de ces quatre entités prévoit procéder à des essais, alors que des essais minimaux devraient être menés pour s'assurer que les systèmes stratégiques ne connaîtront pas de problème lors du changement de millénaire.

7.39 Les 21 autres entités réalisent des travaux d'adaptation. Sur la base de nos constats, nous les avons réparties en trois groupes distincts :

- six entités dont le projet d'adaptation ne représente que de faibles risques ;
- dix entités, dont deux entreprises, ayant un projet qui comporte des risques qui pourraient devenir importants s'ils ne sont pas circonscrits ;
- cinq entités, dont une entreprise, ayant un projet exposé à risques importants.

7.40 Il y a également lieu de signaler la situation des organismes du réseau de la santé et des services sociaux et de celui de l'éducation. Ainsi, le ministère de l'Éducation n'a pas évalué les répercussions possibles du changement de millénaire en ce qui concerne son réseau et il n'a pas prévu de structure de coordination. Il est d'avis que l'adaptation à l'an 2000 des systèmes de son réseau n'est pas de son ressort et il se fie à des fournisseurs et à des regroupements d'organismes pour s'assurer que le réseau a pris le problème en charge.

7.41 Par ailleurs, selon les informations fournies, le ministère de la Santé et des Services sociaux aurait enclenché certains travaux préliminaires portant principalement sur l'élaboration d'un plan d'action et la nomination de coordonnateurs régionaux. Il compte implanter une structure de coordination.

7.42 Enfin, les entreprises du gouvernement ne participent à aucune structure de coordination.

Le gouvernement ne connaît pas l'état de situation dans ses réseaux et ses entreprises en ce qui a trait à l'an 2000.

7.43 En résumé, le gouvernement ne connaît pas l'état de situation dans ses réseaux et ses entreprises en ce qui a trait à l'an 2000. Il n'est pas davantage assuré que cet important volet a été pris en charge par les entités concernées ni que celles-ci seront en mesure de garantir la livraison des services à la population et de maintenir la qualité de la gestion.

7.44 Les sections qui suivent présentent nos constats relativement aux 21 entités questionnées qui réalisent des travaux d'adaptation de leurs systèmes informatiques.

État de préparation et d'avancement des travaux des entités

7.45 Différents modèles de gestion du projet d'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques ont été élaborés par des firmes de consultation et des organismes de recherche du domaine des technologies de l'information. Bien que le découpage des phases de réalisation du projet et des activités qui en découlent puisse varier d'un modèle à l'autre, la séquence demeure sensiblement la même pour les modèles que nous avons examinés.

7.46 Le cadre méthodologique conçu par le SCT rejoint ces modèles. Il propose la réalisation de l'adaptation à l'an 2000 en cinq phases distinctes. Le tableau 1 décrit sommairement chacune de ces phases.

7.47 Étant donné que cette méthodologie vise à standardiser les travaux effectués par les fournisseurs et que les entités y ont adhéré en majorité, nous avons retenu ce modèle comme cadre de référence lors de nos analyses.

7.48 Selon des experts du domaine des technologies de l'information, les phases d'analyse d'impact et de stratégie de conversion exigent de 15 à 25 p. cent des efforts totaux, celle de la conversion, de 20 à 25 p. cent, tandis que, en ce qui concerne les essais et l'implantation, la proportion des efforts varie de 55 à 60 p. cent. Le SCT a retenu des dates d'échéance à respecter pour la réalisation des deux premières phases, soit le 30 juin 1997 pour l'analyse d'impact et le 15 novembre 1997 pour la stratégie de conversion.

7.49 Toutes les entités ont affirmé avoir produit une analyse d'impact. Toutefois, nous avons constaté que certaines de ces analyses ne couvraient pas toutes les facettes du problème, par exemple l'adaptation de systèmes informatiques propres à des départements dont la direction responsable des technologies de l'information n'est pas tenue de s'occuper. Ces systèmes peuvent être complémentaires de systèmes stratégiques.

Tableau 1

Phases du cadre méthodologique

Phase du projet	Description sommaire
Analyse d'impact	<ul style="list-style-type: none"> Obtenir une vue d'ensemble de l'ampleur du problème relatif au passage à l'an 2000, des actions à poser et des ressources à consacrer pour sa résolution. Effectuer un inventaire de toutes les composantes visées par le problème de l'an 2000 et des composantes pour lesquelles une intervention sera nécessaire.
Stratégie de conversion	<ul style="list-style-type: none"> Obtenir une vision détaillée, pour chacun des systèmes informatiques, des conséquences à prévoir et établir la priorité d'adaptation en fonction des risques qui menacent les fonctions essentielles de l'entité. Déterminer une stratégie et un plan d'action détaillé d'adaptation, d'essai et d'implantation. Préciser les ressources (humaines, matérielles et financières) requises pour la réalisation du plan d'action proposé. Élaborer des solutions de rechange pour parer à l'éventualité de ne pouvoir livrer les systèmes adaptés selon les échéanciers.
Travaux de conversion	<ul style="list-style-type: none"> Adapter les systèmes informatiques de sorte que ceux-ci traitent toutes les données comportant des dates de façon continue avant et après le 31 décembre 1999. Adapter les pratiques, les méthodologies et les formulaires.
Essais	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer, par des essais, que l'adaptation des systèmes informatiques n'a pas altéré les données et les résultats produits par ces systèmes, ni leur performance de traitement, ni leur conformité lors du passage à l'an 2000.
Implantation	<ul style="list-style-type: none"> Activer dans les environnements de production les systèmes informatiques adaptés, testés et jugés prêts au passage à l'an 2000.

7.50 De plus, la stratégie de conversion est peu avancée dans neuf entités. Ainsi, en date du 1^{er} janvier 1998, cinq entités ont déclaré ne pas avoir terminé leur plan d'action détaillé. Quant aux quatre autres entités, les documents soumis indiquent que ce plan n'était pas complet, contrairement à ce qu'elles prétendent. Donc, 43 p. cent des entités n'ont pas terminé la deuxième phase du projet et elles accusent du retard par rapport à l'échéance du 15 novembre 1997 fixée par le SCT pour la stratégie de conversion.

7.51 Quant à l'échéancier d'implantation, il est généralement admis que tous les systèmes stratégiques d'une entité doivent être adaptés avant le 31 décembre 1998. Cette date laisse en effet une année complète pour composer avec les retards et les problèmes imprévus, raffiner les plans palliatifs si nécessaire et assurer le suivi de la préparation des tiers avec lesquels une entité échange de l'information avant l'arrivée du nouveau millénaire. Par ailleurs, il ne faut pas perdre de vue que certains problèmes relatifs au changement de millénaire devraient surgir au cours de l'année 1999.

Neuf entités déclarent qu'elles achèveront l'implantation de leurs systèmes stratégiques après le 31 décembre 1998.

7.52 Selon les informations obtenues, neuf des entités déclarent qu'elles achèveront l'implantation de leurs systèmes stratégiques après le 31 décembre 1998. Dans certains cas, elles prévoient ne disposer que de quelques mois comme marge de manœuvre entre la mise en production de certains de ces systèmes et le 1^{er} janvier 2000. De surcroît, quatre entités n'ont pas été en mesure de préciser la date d'implantation de certains de leurs systèmes stratégiques.

Certaines entités risquent de ne pas disposer de tout le temps nécessaire avant l'an 2000 pour évaluer le comportement des systèmes adaptés après leur mise en production.

7.53 En raison de l'état actuel des travaux ou de la marge de sécurité insuffisante entre la fin de l'implantation des systèmes adaptés et l'arrivée du nouveau millénaire, certaines entités risquent de ne pas disposer de tout le temps nécessaire avant l'an 2000 pour évaluer le comportement des systèmes adaptés après leur mise en production ou pour procéder à tous les essais nécessaires pour s'assurer de leur bon fonctionnement. De plus, en cas de retard dans les travaux, certaines entités courent le risque de ne pas être en mesure d'implanter leurs systèmes stratégiques adaptés d'ici le 31 décembre 1999.

Gestion de projet

7.54 Étant donné l'ampleur du projet et ses effets sur l'ensemble des activités d'une organisation, il importe de mettre en place une structure de gestion chapeauté par un comité directeur qui comprendra les différents secteurs de l'organisation. À cet égard, le bureau de projet mis sur pied doit coordonner les travaux entre les différentes équipes concernées par le projet, assurer le suivi de son déroulement, notamment quant aux coûts, aux efforts, aux échéanciers et aux risques qui y sont associés, analyser les écarts observés et rendre compte à la haute direction de son état d'avancement. Le suivi rigoureux d'un projet d'envergure est important. En effet, selon la littérature consultée, seulement 15 p. cent des projets de développement en technologies de l'information respectent les échéances et les coûts prévus à l'origine. De plus, le bureau doit veiller à ce que les gestionnaires de l'entité restent conscients des enjeux et des risques associés à cette opération et à ce qu'ils octroient les ressources nécessaires à la réalisation du projet. Finalement, il doit s'assurer de la qualité des travaux effectués.

7.55 D'une part, les entités nous ont toutes déclaré qu'elles avaient mis en place une structure de gestion pour encadrer leur projet d'adaptation à l'an 2000. Toutefois, trois d'entre elles ne nous ont pas transmis la documentation qui appuie leurs dires, de sorte que nous les avons jugées déficientes sur ce point.

7.56 L'analyse des documents obtenus fait ressortir des déficiences dans les mécanismes de gestion mis en place par plusieurs entités. Ainsi, cinq entités n'ont pas de comité directeur décisionnel ou ce comité n'accueille pas de gestionnaires d'assez de secteurs de l'organisation à part celui des technologies de l'information. Il y a là un risque que la priorité à accorder au projet ne soit pas unanime ou que celui-ci ne s'intègre pas aux autres activités de l'entité.

7.57 De plus, dans sept entités, la structure n'expose pas le processus d'assurance-qualité nécessaire à un projet d'une telle envergure. En effet, il faudrait pouvoir s'assurer que les normes de travail et d'adaptation établies sont respectées, afin de prévenir des erreurs ou des défaillances attribuables à des travaux inadéquats.

7.58 D'autre part, plus de 80 p. cent des entités qui mènent des travaux d'adaptation affirment avoir élaboré des indicateurs de gestion. Toutefois, près du tiers des entités ont déclaré ne pas remettre de rapport de suivi à leurs dirigeants sur l'état d'avancement des travaux. Par conséquent, il se pourrait que les dirigeants ne soient pas en mesure d'évaluer la progression des travaux par rapport à la planification, de tenir compte des risques qui se rattachent au projet et d'intervenir pour assurer la mise en place des mesures correctives nécessaires en temps opportun.

7.59 La question est d'autant plus préoccupante qu'environ le tiers des entités admettent qu'elles n'ont pas encore élaboré d'échéancier détaillé de leurs travaux de conversion, d'essai et d'implantation ou elles ne l'ont pas transmis dans le cadre de notre étude. Un échéancier détaillé est important pour établir des indicateurs qui permettent de suivre la progression des travaux. De plus, huit échéanciers fournis sont vagues ou globaux. Ils ne permettent pas de suivre des éléments importants du projet car ils ne précisent pas les échéances relatives à chacun des systèmes stratégiques ou ils n'établissent aucune distinction entre les phases d'adaptation, d'essai et d'implantation. Ainsi, certaines entités sont peut-être incapables d'établir des indicateurs pertinents quant au respect des échéanciers et de s'y conformer.

Environ le tiers des entités admettent qu'elles n'ont pas élaboré d'échéancier détaillé de leurs travaux de conversion, d'essai et d'implantation.

Risques éventuels

7.60 Différents facteurs peuvent nuire au bon déroulement du projet. Il est donc primordial que les entités évaluent les risques qui peuvent nuire à leur projet et qu'elles prennent les mesures nécessaires pour en atténuer les effets. Il va de soi que les risques sont plus grands si l'entité est mal préparée ou si elle accuse du retard dans ses travaux d'adaptation.

Interdépendance avec des tiers dans l'adaptation des systèmes

7.61 Les échanges d'information entre les systèmes d'une même entité et entre les organisations constituent un aspect important de ce projet.

7.62 Le Rapport du Vérificateur général à l'Assemblée nationale pour l'année 1995-1996 (tome II, chap. 6) abordait le sujet des échanges d'information entre organismes du secteur public. Il y était notamment question d'une entité qui peut fournir des renseignements d'identification de clientèle à pas moins de 17 ministères et organismes du gouvernement du Québec.

7.63 En conséquence, les retards d'une entité à adapter ses systèmes peuvent se répercuter sur les organisations avec lesquelles elle échange des données et nuire ainsi à leurs activités.

7.64 Le travail de coordination est donc indispensable entre les responsables des systèmes informatiques qui doivent veiller à ce que les liens soient maintenus pour assurer l'intégrité de l'information et la continuité des échanges de données. Or, selon les informations obtenues, le tiers des entités n'ont pas encore pris de dispositions en ce qui concerne les interfaces et les échanges d'information alors que les travaux de conversion ont déjà débuté dans certaines organisations.

7.65 Si les différents liens ou la concertation entre les diverses organisations ne font pas l'objet d'un suivi adéquat, cette négligence peut retarder l'adaptation à l'an 2000 de certains systèmes informatiques, mettre en péril la continuité des échanges d'information entre les systèmes et menacer l'intégrité des données.

Disponibilité des ressources

7.66 L'industrie des technologies de l'information reconnaît généralement qu'il y aura pénurie de ressources spécialisées au fur et à mesure que l'on se rapprochera de l'an 2000. Étant donné que le problème est universel et que la date d'échéance est la même pour tous, un groupe de recherche reconnu affirme que la demande de spécialistes va dépasser l'offre sur le marché mondial. La gestion du projet doit donc tenir compte d'une rareté possible des ressources.

7.67 En date du 1^{er} janvier 1998, 57 p. cent des efforts qui restent à faire dans toutes les entités interrogées devraient être confiés à des ressources externes, soit l'équivalent de 391 années-personnes. À cette même date, plus de 40 p. cent de ces entités n'avaient pas encore engagé la majorité des ressources externes nécessaires à la réalisation de leurs travaux.

Dans l'état actuel des choses, certaines entités courent le risque de ne pas disposer de tout l'effectif qui leur serait nécessaire pour remplir leur mandat à temps, ou encore de devoir payer un prix excessif.

7.68 Dans l'état actuel des choses, certaines entités courent le risque de ne pas disposer de tout l'effectif qui leur serait nécessaire pour remplir leur mandat à temps, ou encore de devoir payer un prix excessif.

Plans palliatifs

7.69 Si les travaux n'étaient pas terminés à temps pour le nouveau millénaire, il se pourrait que les systèmes informatiques cessent de fonctionner correctement ou que les informations fournies par des tiers ne soient plus disponibles. Il faut donc que chaque entité prévoie des solutions de rechange, si d'aventure des défaillances de système survenaient.

7.70 Pour l'instant, toutes les entités interrogées qui auraient dû établir un plan palliatif ne l'ont pas fait. Par conséquent, plusieurs entités pourraient se trouver dans l'impossibilité de livrer les systèmes adaptés selon les échéances, de rectifier le fonctionnement de ceux-ci ou de compenser le mauvais fonctionnement des systèmes de tiers avec lesquels elles échangent de l'information. Ce risque touche particulièrement les 13 entités qui prévoient implanter des systèmes stratégiques adaptés après le 31 décembre 1998 ou qui n'ont pas encore établi leur échéancier d'implantation.

Nature des travaux

7.71 Des projets d'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques peuvent entraîner pour certaines entités un rattrapage technologique important ou le passage à un nouvel environnement technologique, par exemple d'un centre de traitement centralisé à une approche décentralisée de type client-serveur. Ces changements technologiques accroissent le risque du projet, étant donné que les entités concernées ne disposent que de peu de temps d'ici le 1^{er} janvier 2000 pour en connaître les particularités.

7.72 En analysant les documents obtenus, nous avons constaté qu'au moins six entités comptent procéder à des changements technologiques importants lors de l'adaptation ou de la refonte de leurs systèmes non conformes à l'an 2000. Ces entités courent des risques additionnels dans leur projet d'adaptation, étant donné que ce dernier dépend de leur capacité à gérer ces changements technologiques.

Serveur informatique gouvernemental

7.73 Le serveur informatique gouvernemental, qui relève administrativement du SCT, doit offrir à ses entités clientes des environnements informatiques conformes à l'an 2000 afin qu'elles puissent effectuer leurs propres essais de conformité des systèmes informatiques qu'elles ont adaptés.

7.74 Or, au moment de notre vérification, le serveur était aux prises avec un déficit de 950 jours-personnes pour livrer les infrastructures technologiques comprenant les environnements de base et de certification à certains clients selon les échéanciers négociés avec ces derniers. Il pourrait s'ensuivre, si la situation perdurait, que l'implantation des corrections nécessaires à certains systèmes gouvernementaux accuse du retard. Ces délais peuvent coûter très cher, sans compter que les ressources tant internes qu'externes des entités clientes risquent tout simplement de ne plus être disponibles. En outre, certaines de ces entités ont signé des ententes qui comportent des clauses de garantie de trois mois avec leurs fournisseurs, protection qui serait échue en tout ou en partie s'il advenait un report des échéances.

7.75 Par ailleurs, le serveur doit procéder à des changements technologiques importants dans le cadre du projet « an 2000 ». Ainsi, la nature des travaux, décrite précédemment, constitue le seul autre facteur de risque à signaler concernant le serveur informatique gouvernemental.

Conclusion

7.76 Le tableau 2 illustre nos principales constatations. Nous y avons classé les 21 entités retenues en trois groupes selon le risque que courent leurs projets d'adaptation. Ce niveau de risque a été établi en fonction de l'importance relative de chacun de nos constats, laquelle découle d'une évaluation effectuée par trois coordonnateurs de projet et deux consultants externes très au fait du dossier « an 2000 ». Précisons que le classement à l'intérieur de chacune des trois catégories correspond à une technicalité (numéro séquentiel de l'entité) et non à un niveau de risque.

7.77 Comme plusieurs entités courent plus de risques que d'autres, le SCT ou une autre instance gouvernementale selon le cas devrait les suivre de très près. En effet, il importe d'assurer la continuité de la livraison et la qualité des biens et services à la population, ainsi que la gestion efficace des activités gouvernementales.

Tableau 2 État de situation observé au 1^{er} janvier 1998

Entités	Risque faible						Risque moyen								Risque élevé							
	4	10	12	13	18	20	1	2	3	5	6	7	11	19	23	24	9	14	16	22	25	
Constats															※	※					※	
Phase de stratégie de conversion – Paragraphe 7.50	■	■	■	■	■	■	■	■	○	■	○	■	■	○	■	○	○	○	○	○	○	
Date d'implantation des systèmes stratégiques – Paragraphe 7.52	■	■	■	○	○	■	○	■	○	■	○	○	○	○	○	■	■	○	○	○	○	○
Processus d'assurance-qualité – Paragraphe 7.55 et 7.57	■	■	■	■	■	■	■	○	■	○	■	○	○	○	■	○	○	○	○	○	■	○
Échéancier détaillé – Paragraphe 7.59	○	○	■	■	■	■	■	○	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Plans palliatifs – Paragraphe 7.70	■	■	■	○	○	■	○	■	○	■	○	○	○	○	○	■	■	○	○	○	○	○
Nature des travaux – Paragraphe 7.72	■	■	■	■	■	■	○	■	■	■	■	■	■	■	○	■	○	■	○	○	○	

■ Satisfaisant ou non risqué.
○ Déficient ou risqué.
※ Entreprise du gouvernement.

7.78 Notons que d'autres facteurs peuvent également influencer sur le risque que courent certains projets, par exemple l'ampleur du projet par rapport aux activités régulières qui relèvent du domaine des technologies de l'information ou l'expérience acquise par l'entité en gestion de projets d'envergure.

7.79 À partir des constats que nous avons validés auprès de chacune des entités, nous leur avons recommandé, selon le cas,

- de s'assurer que les éléments de la stratégie de conversion sont complets, notamment le plan d'action et l'échéancier qui doivent être détaillés ;
- d'imprimer à leurs travaux un rythme qui assurera à tout le moins que leurs systèmes stratégiques seront adaptés et implantés au plus tard en décembre 1998, comme le recommandent des avis spécialisés sur la question, pour être en mesure d'affronter et de corriger les problèmes imprévus ;
- de mettre en place une structure de gestion de projet assortie notamment d'un comité directeur décisionnel qui réunit des représentants des différents secteurs de l'entité et, par ailleurs, qui comporte un processus d'assurance-qualité ;
- qu'un rapport de suivi, couvrant notamment les indicateurs de gestion sur l'état d'avancement des travaux, les risques qui s'y rattachent et, le cas échéant, les mesures à adopter, soit remis régulièrement à la haute direction de l'entité ;
- de mettre en place des mécanismes structurés pour suivre l'adaptation des interfaces et des liens entre leurs systèmes et ceux des autres entités, afin d'assurer la continuité de leurs échanges d'information ;
- d'évaluer les conséquences d'une éventuelle pénurie de main-d'œuvre spécialisée et de s'assurer d'en réduire les effets négatifs, s'il y a lieu ;
- d'adopter des règles de conduite et des critères d'appréciation des risques pour établir les conditions qui nécessitent l'élaboration d'un plan palliatif pour sa mise en œuvre ;
- de bien évaluer les risques et les conséquences relatifs aux changements technologiques envisagés afin d'en atténuer les effets sur le projet d'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques ;
- de s'assurer du respect des échéanciers convenus avec la clientèle du serveur gouvernemental ou de fixer avec elle de nouveaux échéanciers de livraison des environnements de certification ;

- **de procéder aux essais nécessaires pour s'assurer que leurs systèmes stratégiques ne connaîtront pas de problème à l'arrivée du nouveau millénaire, et ce, même si elles déclarent que leurs systèmes informatiques sont conformes à l'an 2000 ou qu'ils n'exigent que quelques ajustements.**

7.80 Nous avons recommandé au gouvernement de mettre en place, le plus tôt possible, les mécanismes qui lui permettraient de connaître régulièrement l'état de situation des réseaux et des entreprises du gouvernement relativement à l'adaptation à l'an 2000 de leurs systèmes informatiques.

7.81 *Résumé des commentaires des entités* : De façon presque unanime, les entités souscrivent aux constats que nous leur avons adressés relativement à leur projet d'adaptation à l'an 2000 des systèmes informatiques en date du 1^{er} janvier 1998. Les réserves émises par des entités se rapportent dans quelques cas à une interprétation trop stricte de leur état de situation et, dans d'autres cas, à des critères d'évaluation jugés trop sévères.

Toutefois, plusieurs de celles-ci nous ont signalé que la situation avait évolué sensiblement depuis cette date. Dans certains cas, selon leurs commentaires, le rythme des travaux aurait été accéléré ou des mesures concrètes auraient été prises pour tenir compte des constats que nous avons faits. Notamment, certaines entités affirment que leurs systèmes stratégiques seront implantés au plus tard le 31 décembre 1998.

Selon les informations transmises par certaines entités, le risque associé à leur projet d'adaptation aurait diminué sensiblement depuis la date de notre étude.

De plus, certaines entités ont formulé des commentaires sur des constats qui les concernent.

État de situation dans les réseaux. Le ministère responsable du réseau de l'éducation nous mentionne qu'il « a assumé un rôle de sensibilisation auprès des différents intervenants des réseaux d'enseignement, respectueux de l'autonomie dont ils disposent et de la nature très différente des organismes des différents ordres d'enseignement ».

Le ministère responsable du réseau de la santé et des services sociaux fait valoir qu'il est « très préoccupé par les répercussions possibles dans le réseau sociosanitaire et qu'il a entrepris toutes les mesures requises pour garantir la livraison des services à la population et la protection de la vie et de la santé de la population ». Il précise qu'un plan d'action national a été adopté en janvier 1998 par le comité de concertation MSSS-régies qui prévoit notamment « la mise en place d'instances de coordination à tous les paliers provincial, régional et local, la complétion de l'inventaire du biomédical, de l'informatique et de support pouvant comporter des risques avant les vacances d'été 1998, une coordination centralisée des activités reliées à l'adaptation à l'an 2000 et du partage des informations et l'élaboration de plans de contingence ».

État de préparation et d'avancement des entités. Des entités nous trouvent sévères à cause de notre critère selon lequel un projet d'adaptation devient risqué lorsqu'au moins un système stratégique doit être adapté ou implanté après le 31 décembre 1998. Elles considèrent que leur projet n'est pas nécessairement risqué lorsque l'implantation de systèmes stratégiques s'effectue dans les premiers mois de 1999. Pour notre part, nous nous appuyons sur une date cible reconnue par l'industrie des technologies de l'information et des groupes de recherche. Aux fins de notre étude, nous avons retenu cette date objectivement établie pour fixer la démarcation à partir de laquelle un projet d'adaptation commence à présenter certains risques. Le fait de ne pas respecter cette date pour l'implantation d'un système stratégique ne signifie pas que l'entité ne sera pas en mesure de réussir l'adaptation de ses systèmes informatiques avant le 1^{er} janvier 2000. Toutefois, au-delà de cette date, le risque de ne pas pouvoir respecter cette échéance croît en fonction de la date de terminaison des travaux en 1999 et de l'ampleur des travaux qui restent à réaliser au 1^{er} janvier 1999. Il convient par ailleurs de signaler que notre critère ne s'applique pas aux systèmes non stratégiques et, dans ces circonstances, bon nombre de travaux devront encore être menés après le 1^{er} janvier 1999 par plusieurs entités.

Une entité mentionne que les constats découlant de nos travaux résultent de l'utilisation d'un cadre méthodologique qui ne correspond pas au sien. À notre avis, nous aurions dû nous attendre à ce que, malgré une méthodologie différente, les documents fournis appuient une stratégie de conversion complète, un processus d'assurance-qualité minimal adapté au projet « an 2000 » et un échéancier détaillé par phases.

Gestion de projet. Certaines entités nous ont mentionné qu'elles ne précisaient l'échéancier détaillé des travaux d'adaptation d'un système que lors de la réalisation de ces derniers. Pour notre part, nous considérons qu'un tel échéancier doit être produit à l'étape de la stratégie de conversion.

Dispositions pour les interfaces et les échanges d'information. Quelques entités nous ont précisé qu'elles prenaient ces dispositions au moment de réaliser leurs travaux d'adaptation. Nous considérons qu'il faudrait plutôt choisir le moment des travaux relatifs à la stratégie de conversion afin que le plan global de l'entité en tienne compte.

Plans palliatifs. Plusieurs entités nous ont déclaré ne pas avoir besoin, du moins pour le moment, d'élaborer de plans palliatifs. En effet, elles jugent qu'elles seront en mesure de respecter leurs échéanciers. Toutefois, certaines ont précisé qu'elles pourraient étudier la question de nouveau d'ici l'automne de 1998. Une entité a précisé que les plans palliatifs seront établis au fur et à mesure des risques qu'elle courra.

Serveur informatique gouvernemental. Le SCT est préoccupé de ce que le serveur informatique gouvernemental peut avoir du mal à répondre à la demande des ministères clients dans les délais prévus, étant donné la carence en personnel spécialisé. Par conséquent, il devra faire des choix et y adapter sa gestion.

Annexe**Liste des 25 entités ayant participé à notre étude**

Caisse de dépôt et placement du Québec

Commission administrative des régimes de retraite et d'assurances

Commission de la construction du Québec

Commission de la santé et de la sécurité du travail

Inspecteur général des institutions financières

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Ministère de la Justice

Ministère de la Santé et des Services sociaux

Ministère de la Sécurité publique

Ministère de l'Éducation

Ministère de l'Emploi et de la Solidarité

Ministère des Affaires municipales

Ministère des Finances

Ministère des Ressources naturelles

Ministère des Transports

Ministère du Revenu

Régie de l'assurance-maladie du Québec

Régie des assurances agricoles du Québec

Régie des rentes du Québec

Secrétariat du Conseil du trésor

Société de l'assurance automobile du Québec

Société des loteries du Québec

Société d'habitation du Québec

Société immobilière du Québec

Sûreté du Québec