

**Gouvernance, architecture et
infrastructure technologiques**

Rapport de recherche réalisé dans le cadre
du projet du CEFRIO
Services électroniques aux citoyens
et aux entreprises

Anne-Marie Croteau
École de gestion John-Molson
Université Concordia



Octobre 2004

Collection Recherche et Études de cas

Gouvernance, architecture et infrastructure technologiques

Rapport de recherche publié dans le cadre du projet du CEFRIO *Services électroniques aux citoyens et aux entreprises*

Les personnes suivantes ont participé à la réalisation de ce rapport

Anne-Marie Croteau, Ph.D., professeure agrégée
Département des systèmes d'information
École de gestion John-Molson, Université Concordia

En collaboration avec

Marc Dfouni, M.Sc., assistant de recherche
Département des systèmes d'information
École de gestion John-Molson, Université Concordia

Direction du projet de recherche : Marcel Gilbert, CEFRIO

Directeur scientifique : Michel Audet, Université Laval

Six rapports thématiques ont été produits dans le cadre de ce projet. Ils sont disponibles à l'adresse Internet suivante : http://www.cefrio.qc.ca/projets/proj_32.cfm

Audet, Michel (2004). *La dimension ressources humaines dans la prestation électronique de services gouvernementaux*, Québec, CEFRIO, 113 p. (Recherche et études de cas)

Bernier, Luc (2004). *Technologies de l'information et gouvernance : une nécessaire transformation*, Québec, CEFRIO, 67 p. (Recherche et études de cas)

Croteau, Anne-Marie (2004). *Gouvernance, architecture et infrastructure technologiques*, Québec, CEFRIO, 45 p. (Recherche et études de cas)

Gosselin, Maurice (2004). *L'influence des pratiques budgétaires et des conventions comptables sur le financement des services gouvernementaux en ligne aux citoyens et aux entreprises*, Québec, CEFRIO, 103 p. (Recherche et études de cas)

Lemire, Marc (2005). *L'adaptation du gouvernement en ligne aux réalités sociales des citoyens*, Québec, CEFRIO, 53 p. (Recherche et études de cas)

Péladeau, Pierrot, *Rapport sur la protection des renseignements personnels et sécurité des réseaux. Rapport à venir en 2005*, Québec, CEFRIO. (Recherche et études de cas)

Rondeau, Alain (2004). *La transformation vers un gouvernement en ligne : apprentissages et défis*, Québec, CEFRIO, 63 p. (Recherche et études de cas)

© CEFRIO 2004, Tous droits réservés

L'information contenue aux présentes est de nature privilégiée et confidentielle. Elle est destinée à l'usage exclusif des partenaires et des équipes de recherche du projet du CEFRIO intitulé « Services électroniques aux citoyens et aux entreprises » et ne peut être utilisée, reproduite ou divulguée à une tierce partie à moins d'une autorisation écrite du CEFRIO. Le destinataire de ce document, par sa conservation ou son utilisation, accepte de protéger ledit document et l'information qu'il contient.

Le CEFRIO

est un centre réseau qui regroupe près de 150 membres universitaires, industriels et gouvernementaux. Sa mission : aider les organisations québécoises à utiliser les technologies de l'information de manière à être plus performantes, plus productives et plus innovatrices. Situé à Québec et à Montréal, le CEFRIO réalise, en partenariat, des projets de recherche et de veille stratégique sur l'appropriation des TIC. Ces projets touchent l'ensemble des secteurs de l'économie québécoise, tant privé que public. Le gouvernement du Québec est son principal partenaire financier.

Diffusion :



Bureau à Québec
888, rue Saint-Jean, bureau 575
Québec (Québec) G1R 5H6 Canada
Téléphone : (418) 523-3746
Télécopieur : (418) 523-2329

Bureau à Montréal
550, rue Sherbrooke Ouest, Tour Ouest
Bureau 350, Montréal (Québec) H3A 1B9 Canada
Téléphone : (514) 840-1245
Télécopieur : (514) 840-1275

Site Internet : www.cefrio.qc.ca

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	9
INTRODUCTION.....	11
1. PRÉAMBULE.....	13
1.1 DEVIS DE RECHERCHE	13
1.2 MÉTHODOLOGIE	14
1.3 LIMITES DE CETTE RECHERCHE	15
2. MODÈLES UTILISÉS POUR L'ANALYSE.....	17
2.1 NIVEAUX D'ANALYSE ET ENJEUX TECHNOLOGIQUES	17
2.2 GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE	18
2.3 ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE.....	21
2.3.1 <i>Architecture d'applications en silos.....</i>	<i>24</i>
2.3.2 <i>Architecture de standardisation des infrastructures technologiques</i>	<i>25</i>
2.3.3 <i>Architecture de données rationalisées.....</i>	<i>26</i>
2.3.4 <i>Architecture modulaire.....</i>	<i>27</i>
2.4 INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIQUE	29
3. ANALYSE	31
3.1 GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE	31
3.2 ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE.....	33
3.3 INFRASTRUCTURES TECHNOLOGIQUES	34
3.4 RÉSUMÉ DES RÉSULTATS.....	35
4. PISTES DE SOLUTION	39
4.1 PISTES DE SOLUTION AU NIVEAU DE LA GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE.....	39
4.1.1 <i>Concevoir activement la gouvernance.....</i>	<i>39</i>
4.1.2 <i>Savoir quand revoir la gouvernance</i>	<i>40</i>

4.1.3	<i>Impliquer les hauts dirigeants</i>	40
4.1.4	<i>Faire des choix</i>	40
4.1.5	<i>Clarifier le processus de gestion des exceptions</i>	40
4.1.6	<i>Offrir des incitatifs adéquats</i>	41
4.1.7	<i>Établir des mécanismes de propriété et d'imputabilité</i>	41
4.1.8	<i>Établir la gouvernance technologique à plusieurs niveaux organisationnels</i>	42
4.1.9	<i>Promouvoir la transparence et éduquer</i>	42
4.1.10	<i>Coordonner les mécanismes de gouvernance technologique</i>	43
4.2	PISTES DE SOLUTION AU NIVEAU DE L'ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE.....	43
4.2.1	<i>Mettre l'accent sur les processus d'affaires clés lors de l'établissement de l'architecture technologique</i>	43
4.2.2	<i>Franchir chaque étape sans tenter d'en sauter une</i>	43
4.2.3	<i>Reconnaître qu'une organisation peut avoir plusieurs niveaux d'architecture technologique</i>	44
4.3	PISTES DE SOLUTION POUR L'INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIQUE	44
	CONCLUSION	45
	BIBLIOGRAPHIE	47
	ANNEXE 2 : LES ÉQUIPES DE RECHERCHE DU PROJET SERVICES ÉLECTRONIQUES AUX CITOYENS ET AUX ENTREPRISES	49

Liste des tableaux, figures, etc.

Figure 1 : Devis de recherche.....	13
Figure 2 : Analyse tridimensionnelle des enjeux technologiques	18
Figure 3 : Gouvernance technologique.....	19
Figure 4 : Décisions clés de gouvernance des TIC.....	20
Figure 5 : Étapes de maturité d'architecture technologique.....	23
Figure 6 : Bénéfices et risques associés à chaque étape de maturité d'architecture technologique.....	29
Figure 7 : Infrastructure technologique	30
Figure 8 : Évaluation des projets de PES	36

SOMMAIRE

Ce rapport de recherche traite des enjeux technologiques liés à la prestation électronique de services (PES) offerts aux citoyens et aux entreprises par le gouvernement du Québec. Plus spécifiquement, la gouvernance, l'architecture et l'infrastructure technologiques font l'objet de cette étude.

La gouvernance technologique traite de la vision qu'a l'État de ce que sera son administration électronique de demain. Une bonne gouvernance est garante du succès d'un projet électronique car elle offre un cadre de référence rendant imputables les principaux acteurs responsables du déploiement adéquat des technologies de l'information et de la communication (TIC). La gouvernance technologique facilite la prise de décision tout en s'assurant que les TIC sont alignées sur la stratégie de l'État. L'architecture technologique correspond aux processus concrétisant la gouvernance technologique. Plus spécifiquement, elle établit les politiques et les choix technologiques nécessaires au déploiement de la PES. Grâce à elle, une gestion éclairée des applications, des données et des infrastructures s'avère possible, tout en tenant compte du degré de maturité de l'organisation. L'infrastructure technologique réfère aux ressources technologiques et intellectuelles nécessaires à la réalisation de la PES, façonnées par des standards technologiques qui permettent de déterminer les applications communes et partageables.

À la lumière de ces trois dimensions, les projets intraministériels et interministériels de la PES du gouvernement du Québec ont été observés. À la suite des rencontres avec les principaux intervenants, il a été permis de constater que ce projet évolue normalement comme tout autre projet de cette envergure, mais qu'il y a place pour plusieurs améliorations. Il a été observé que la gouvernance est bien établie au sein de projets intraministériels, alors qu'elle s'avère plutôt faible au niveau gouvernemental, faute de leadership et de positionnement adéquat. On observe une architecture technologique en silo adéquate pour les projets intraministériels, ce qui est propre à tout projet émergent. Par contre, l'architecture n'est pas encore très mature pour supporter adéquatement les projets interministériels. Finalement, l'infrastructure technologique répond aux besoins des projets intraministériels, mais risque de devenir un frein aux projets interministériels.

Ainsi, on constate que les projets intraministériels atteignent les résultats prévus alors que ceux interministériels accusent quelques ratés. L'absence de leadership marqué par une gouvernance technologique globale faible semble en être la principale cause,

nuisant ainsi à l'établissement d'une architecture technologique agile capable de supporter les projets interministériels.

INTRODUCTION

Le rôle des technologies de l'information et de la communication (TIC) s'avère être un aspect incontournable du succès d'un projet technologique. L'objectif de cette recherche est d'étudier les enjeux technologiques des projets intraministériels et interministériels de prestation électronique de services (PES) aux citoyens et aux entreprises.

S'appuyant principalement sur les travaux du *Sloan Management School of MIT* (Weill et Ross, 2004; Ross, 2003), une approche d'analyse tridimensionnelle proposée par le Centre d'études de transformation des organisations à HEC Montréal (CETO) a été reprise et adaptée aux enjeux technologiques pour évaluer la capacité de l'État québécois à offrir des services en ligne aux citoyens et aux entreprises. La gouvernance technologique, qui correspond à capacité stratégique de l'État à offrir un cadre de référence, a fait l'objet de plusieurs rencontres afin d'en définir son contenu et sa portée. La dimension fonctionnelle, qui traite de la capacité à gérer les ressources technologiques, est observée à travers l'architecture technologique. Cette dernière concerne les politiques et choix concernant la gestion des données, applications et infrastructures. Finalement, la troisième dimension, appelée opératoire, se penche sur la capacité de l'organisation à réaliser le déploiement de la PES en équipant le gouvernement d'infrastructures technologiques adéquates. On y traite des ressources technologiques et humaines, façonnées par des standards.

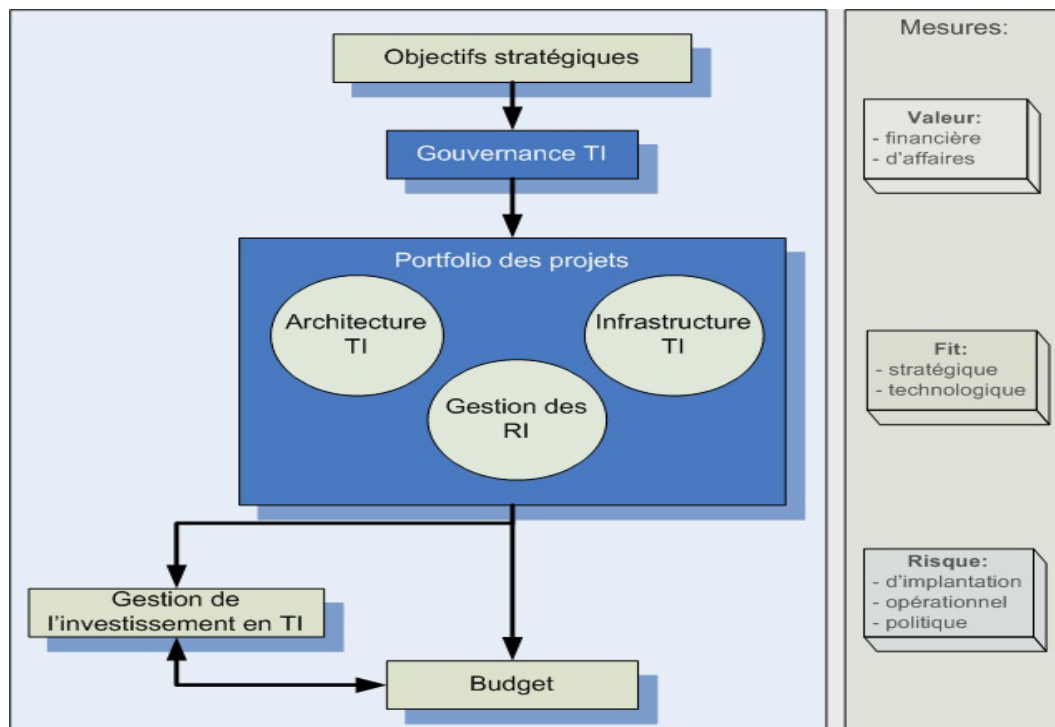
1. PRÉAMBULE

Le devis de recherche utilisé pour mener à terme cette étude est d'abord présenté, suivi de la méthodologie utilisée pour rencontrer les objectifs de cette recherche. Cette première partie se conclut en indiquant les principales limites de cette recherche.

1.1 DEVIS DE RECHERCHE

Le devis de recherche traite des enjeux technologiques, et plus particulièrement de la gouvernance, de l'architecture et de l'infrastructure technologiques (voir figure 1). Pour mieux les comprendre, il est important de cerner les objectifs stratégiques liés à la PES du gouvernement du Québec. De ces derniers découlent la gouvernance technologique qui détermine les choix technologiques établis lors de l'architecture technologique, concrétisée par les infrastructures technologiques.

FIGURE 1 : DEVIS DE RECHERCHE



À titre complémentaire et afin de mieux saisir les enjeux technologiques dans leur ensemble, il est aussi question de discuter avec les intervenants des diverses mesures utilisées pour évaluer la valeur ajoutée tant au niveau financier que d'affaires qu'apporte le projet de PES. L'alignement stratégique des TIC fait aussi partie des sujets à adresser auprès des intervenants afin de comprendre comment les TIC sont déployées pour rencontrer les objectifs d'affaires du gouvernement. Les divers risques d'implantation, opérationnels et politiques liés à ce projet ainsi que les aspects monétaires seront abordés afin de bien comprendre l'envergure du projet.

1.2 MÉTHODOLOGIE

La première étape de cette recherche a servi à recenser les documents traitant de la gouvernance, l'architecture et l'infrastructure technologiques émis par le gouvernement du Québec et autres entités gouvernementales telles que celles de l'Ontario, la Colombie-Britannique, Nouveau-Brunswick, les États-Unis. L'accès à de tels documents s'est avéré relativement limité pour chacune des trois dimensions, peu importe le palier gouvernemental sollicité.

Une recherche exhaustive a ensuite été conduite afin de repérer les écrits scientifiques traitant des enjeux technologiques de l'administration électronique. Cet exercice nous a permis de constater que le domaine est émergent au niveau académique et que très peu d'études empiriques ont été réalisées dans le domaine. Notre projet s'est finalement articulé autour des travaux publiés par Jeanne Ross et Peter Weil. Ces chercheurs du *Sloan Management School of MIT* à Boston ont conduit une étude empirique majeure leur permettant de déterminer les principes de gouvernance technologique ainsi que les étapes d'architecture technologique menant à une maturité permettant aux organisations d'être agiles, efficaces et efficientes.

Dans une troisième étape, nous avons tenté de valider l'état des projets de PES lors d'entrevues semi-structurées conduites auprès d'intervenants de trois M/O : le ministère des Relations avec les citoyens et de l'Immigration (MRCI), le ministère du Revenu du Québec (MRQ) et la Régie des rentes du Québec (RRQ). Ces rencontres ont permis d'avoir accès à des documents complémentaires et de discuter des enjeux technologiques liés aux projets intraministériels et interministériels.

Contrairement à ce qui était prévu au départ, d'autres entrevues ont été réalisées auprès d'intervenants du Secrétariat du Conseil du trésor (SCT). Les discussions tenues avec ces nouveaux interlocuteurs et la lecture des documents transmis lors de

ces rencontres ont permis d'obtenir une meilleure vue d'ensemble des enjeux technologiques liés au déploiement de la PES.

Les résultats obtenus suite à ces diverses étapes ont été discutés et validés avec l'équipe des chercheurs et le comité directeur du CEFRIO. Quelques sessions de travail particulières ont aussi été menées avec les chercheurs Michel Audet, Luc Bernier et Alain Rondeau, accompagnés de nos équipes de recherche respectives, afin de discuter de nos analyses et de confirmer nos résultats.

Finalement, les sessions de transfert du 27 novembre 2003 et du 18 juin 2004 ont permis d'obtenir des commentaires de la part des partenaires et des intervenants, commentaires qui alimentent le présent rapport.

1.3 LIMITES DE CETTE RECHERCHE

Malgré l'accès aux intervenants des divers M/O et aux documents distribués par ces derniers, il n'en demeure pas moins que les résultats de cette recherche sont limités par le fait qu'aucune étude empirique n'a été conduite. Les trois enjeux, gouvernance, architecture et infrastructure technologiques, sont en soi extrêmement complexes et auraient nécessité davantage de rencontres.

La plupart des entrevues ont été conduites alors que tous les chercheurs étaient présents, accompagnés de leurs assistants de recherche, pour discuter avec quelques intervenants impliqués dans le projet de PES. Les échanges étaient pertinents et intéressants, mais limités car il était extrêmement difficile d'approfondir un sujet sans le faire au détriment des autres chercheurs. Afin de contrer cette limite, des entrevues individuelles d'une heure et demie ont été conduites auprès de huit intervenants du Secrétariat du Conseil du trésor du Québec. Ces rencontres nous ont permis de mieux comprendre les enjeux technologiques vécus en ce qui concerne l'ensemble des projets de PES de l'État.

Les conséquences de cette approche méthodologique sont l'absence de profondeur et de détails qui auraient normalement dû supporter nos études de cas. C'est pour cette raison qu'il nous est impossible de relater avec une certitude absolue des faits. Ce projet évoluant constamment, il est donc important de tenir compte des limites de cette recherche.

2. MODÈLES UTILISÉS POUR L'ANALYSE

Cette section est réservée à la présentation des principaux modèles qui ont été utilisés pour étudier la gouvernance, l'architecture et l'infrastructure technologiques.

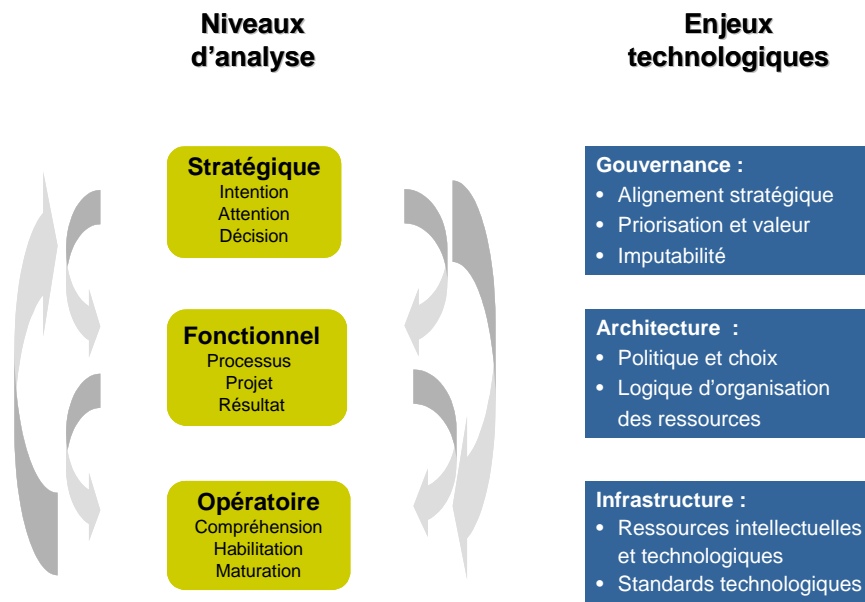
2.1 NIVEAUX D'ANALYSE ET ENJEUX TECHNOLOGIQUES

Depuis le dépôt initial du devis de recherche et après les collectes de données, leur analyse et les discussions soutenues entre les chercheurs, un nouveau positionnement des trois enjeux technologiques à l'étude a été proposé. Il est apparu qu'un parallèle pouvait être établi entre les enjeux de la transformation organisationnelle et ceux du déploiement des ressources technologiques. Cette analyse tridimensionnelle offre une vue d'ensemble de la capacité de l'État à se transformer lors du déploiement de la PES. Un parallèle a été établi en tenant compte des enjeux technologiques (voir la figure 2). Ainsi, la gouvernance technologique correspond à la logique stratégique, l'architecture technologique traite davantage de la logique fonctionnelle, alors que l'infrastructure technologique reflète la logique opératoire.

À travers la lunette de la logique stratégique, il est possible d'observer l'intention des dirigeants concernant le futur de leur organisation, l'attention qu'ils portent aux projets de PES, et comment les décisions sont prises. La gouvernance technologique correspond à la mise en place de mécanismes d'imputabilité et de prise de décision qui visent à améliorer la performance organisationnelle en se servant des TIC. La logique fonctionnelle se penche davantage sur les processus utilisés pour concrétiser la gouvernance technologique. C'est alors qu'on établit des politiques technologiques et que les dirigeants doivent faire des choix qui reflètent la gouvernance technologique précédemment établie. Finalement, la logique opératoire regarde comment concrètement l'architecture technologique est déployée, comment les intervenants impliqués se l'approprient et comment les applications sont implantées.

Cette approche tridimensionnelle sera donc reprise pour bien cerner les enjeux technologiques liés à la PES. Cette méthode offre une vue à la fois holistique, puisque les trois dimensions interdépendantes sont observées dans un tout, et distincte puisqu'elle permet d'étudier chaque dimension spécifiquement.

FIGURE 2 : ANALYSE TRIDIMENSIONNELLE DES ENJEUX TECHNOLOGIQUES



Source : Rondeau, Croteau et Luc (2004)

2.2 GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE

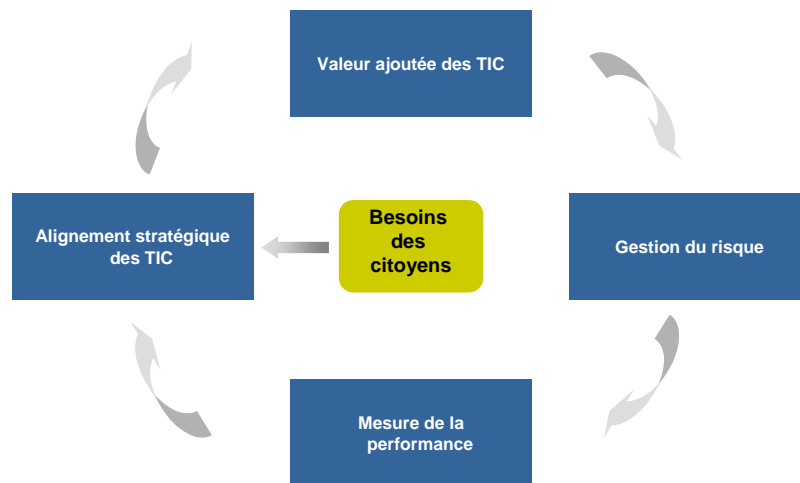
Il est reconnu que le succès d'un projet technologique repose sur divers facteurs clés de succès tels que l'implication de la haute direction, l'implication des acteurs clés lors de la définition des besoins, les efforts déployés à bien communiquer le pourquoi d'un tel projet, la formation des utilisateurs, etc. Il n'en demeure pas moins que les organisations d'aujourd'hui ne désirent pas seulement que le projet soit un succès technologique et organisationnel, mais souhaitent aussi que les TIC ajoutent de la valeur en s'assurant de l'adéquation entre le choix des applications technologiques et les objectifs stratégiques de l'organisation. Ces organisations établissent des modes d'imputabilité afin de rendre tangibles les changements organisationnels apportés par la potentialité des TIC. Elles veillent à ce que les sommes investies soient gérées adéquatement et rapportent autant que prévu, et que les risques soient bien évalués et supportés par un plan de contingence adéquat. C'est ainsi que s'établissent des normes de haut niveau qui déterminent comment les TIC sont utilisées dans l'organisation.

Ces nouvelles approches plus structurantes correspondent à la gouvernance technologique, définie comme étant un cadre de référence où les décideurs sont

clairement identifiés et rendus imputables afin d'encourager les comportements adéquats lors du déploiement des TIC (Weill et Ross, 2004; Dallas et Bell, 2004). En d'autres termes, la gouvernance technologique mise en place lors d'un projet technologique est une activité structurante qui se trouve sous la juridiction d'un comité directeur et de la haute direction. Ces deux instances décisionnelles s'assurent que le déploiement des TIC est aligné avec la stratégie de l'organisation.

Selon le *IT Governance Institute (2003)*, la gouvernance technologique se préoccupe de deux choses : s'assurer que les nouvelles applications technologiques ajoutent de la valeur pour l'organisation, et que les risques inhérents à de tels projets soient adéquatement gérés. Pour y arriver, les intervenants se doivent de cueillir et d'analyser les besoins de leur clientèle, besoins qui influenceront les objectifs de l'offre de services électroniques (voir la figure 3). Les TIC doivent être choisies afin d'être stratégiquement arrimées avec les objectifs et de les supporter adéquatement. En agissant ainsi, les organisations profitent de la potentialité des TIC et de leur capacité d'ajouter de la valeur. Cette approche devient profitable si les risques sont jaugés et contrôlés par des plans de contingence adéquats. L'ensemble de cet exercice est pertinent si des mesures de performance sont établies dès le début pour ensuite les comparer durant et à la fin du projet pour évaluer la situation.

FIGURE 3 : GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE



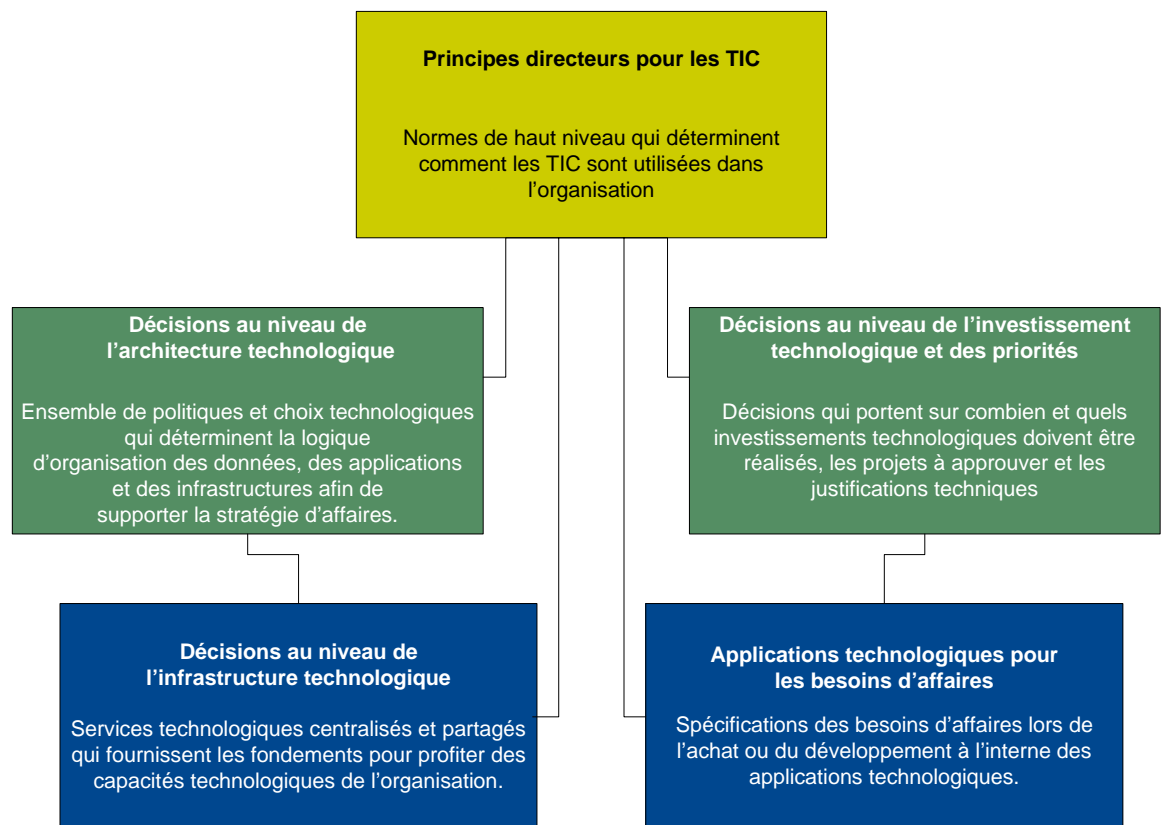
Source : Adaptation, IT Governance Institute, 2003

En fait, les trois principales questions qui prévalent pour savoir si la gouvernance technologique existe et s'avère efficace sont :

1. Quelles sont les décisions prises pour s'assurer d'une gestion et d'une utilisation efficaces des TIC?
2. Qui prend de telles décisions?
3. Comment ces décisions sont-elles prises et contrôlées?

Ces trois décisions clés de gouvernance technologique se traduisent à travers cinq dimensions telles que présentées par le *MIT Sloan School Center for Information Systems Research (2003)* et adaptées ici sous forme graphique (voir la figure 4).

FIGURE 4 : DÉCISIONS CLÉS DE GOUVERNANCE DES TIC



Ces cinq décisions technologiques se trouvent toutes interreliées. Les principes directeurs pour les TIC se retrouvent en amont. Ils prennent un rôle structurant et donnent la direction à suivre pour les décisions subséquentes. Il va de soi que si ces principes ne sont pas clairs ou correctement communiqués, le reste des efforts décisionnels s'avérera inefficace par manque de cohésion. Les décisions prises au niveau de l'architecture technologique traduisent les principes directeurs établis précédemment en normes d'intégration et de standardisation. Ces dernières établissent la marche à suivre pour supporter les besoins d'affaires. Les décisions prises au niveau des investissements et des priorités technologiques permettent de maximiser l'utilisation des ressources technologiques. Les décisions prises tant au niveau des infrastructures qu'au niveau des applications découlent des principes directeurs, de l'architecture et du mode d'investissement. Les infrastructures supportent les applications, qui en retour jouent un rôle de levier pour l'organisation.

Ce qu'il faut retenir ici est que même si ces cinq décisions technologiques s'influencent les unes les autres, il n'en demeure pas moins que les principes directeurs sont au cœur de la gouvernance technologique et qu'il est primordial pour une organisation de prendre le temps de bien les définir. Ainsi, l'ensemble des choix technologiques seront clairement communiqués, ce qui rendra le déploiement des TIC plus efficace et efficient.

2.3 ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE

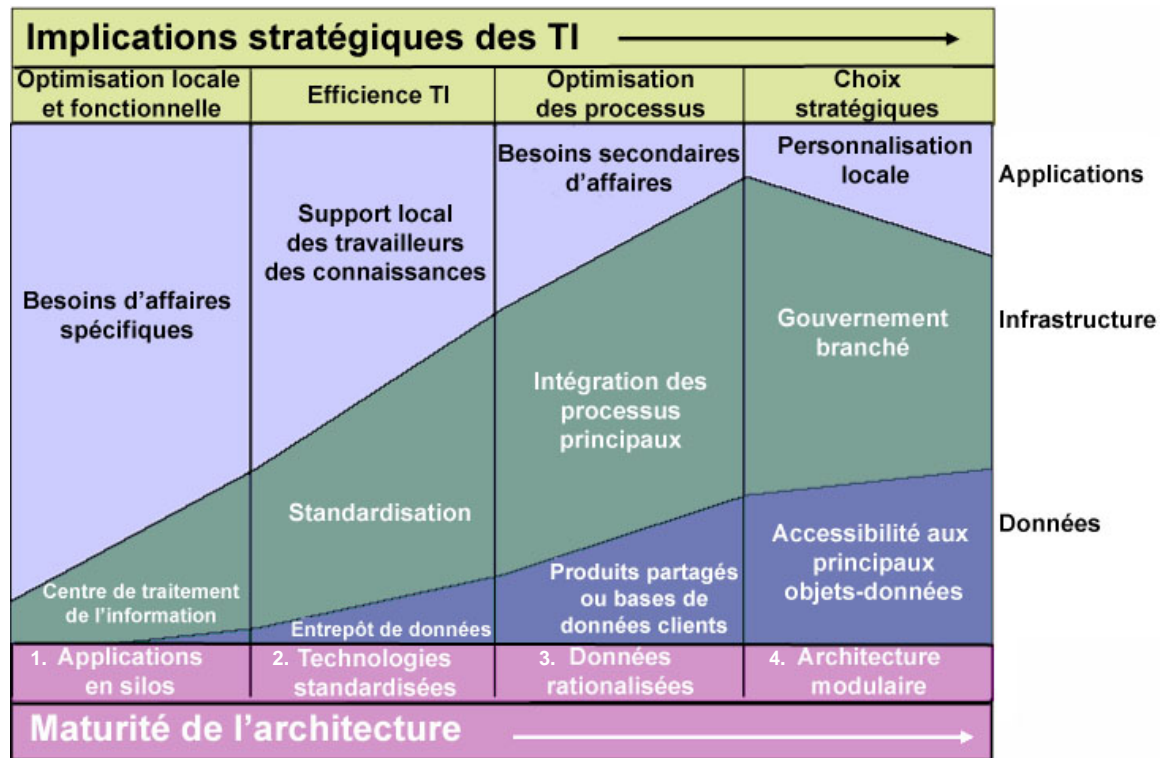
L'architecture technologique définit les processus nécessaires à l'alignement stratégique des TIC. Ce plan d'action spécifie les façons de gérer et d'intégrer les données, les infrastructures et les applications technologiques, tout en tenant compte du niveau de maturité technologique de l'organisation.

L'architecture technologique s'avère être un ensemble de politiques et de choix technologiques qui déterminent la logique d'organisation des données, des applications et des infrastructures technologiques prévues pour supporter la stratégie d'affaires (Ross, 2003). Cette architecture met en évidence comment une organisation doit sélectionner et déployer ses ressources technologiques (Manwani, 2002). Sans une architecture technologique bien définie et communiquée au sein de l'organisation, le déploiement des TIC risque d'être inefficace, inégal et sujet aux erreurs, ce qui

entraînerait une surcharge dispendieuse en temps et en argent (Youngs, Redmond-Pyle, Spaas et Kahan, 1999).

Les travaux du *MIT Center for Information Systems Research* (Ross, 2003) ont permis de constater que l'architecture technologique pouvait évoluer à travers le temps, et qu'il était possible pour les organisations d'atteindre une certaine maturité architecturale en progressant à travers quatre étapes : 1) Architecture d'applications en silos; 2) Architecture de standardisation des infrastructures technologiques; 3) Architecture de données rationalisées et 4) Architecture modulaire (voir la figure 5).

FIGURE 5 : ÉTAPES DE MATURITÉ D'ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE



Source : Adaptation, Ross, 2003

Les organisations passent d'une étape à l'autre selon leurs propres capacités technologiques et leurs besoins d'affaires. Chaque étape diffère dans la conception logique des données, applications et infrastructures. Les capacités technologiques varient et évoluent selon les opportunités stratégiques qu'elles signifient. Finalement, le processus de gouvernance technologique et la gestion des TIC présentent des caractéristiques différentes pour chaque étape. Les quatre étapes sont représentées par différentes formes d'architecture.

- 1. Architecture d'applications en silo** consiste en une architecture propre à chaque unité d'affaires et composée d'applications individuelles plutôt que d'une architecture définie pour l'ensemble de l'organisation.
- 2. Architecture de standardisation des infrastructures technologiques** devient une architecture plus globale et efficace grâce à une infrastructure standardisée et, dans la plupart des cas, centralisée.

3. **Architecture de données rationalisées** prend de l'expansion en incluant la standardisation des données et des processus.
4. **Architecture modulaire** est bâtie sur des standards globaux couvrant l'ensemble de l'organisation et offre une certaine flexibilité au niveau des applications, des données, et des composantes technologiques permettant ainsi des différences locales tout en préservant les standards globaux.

Il est possible de retrouver les différentes étapes de maturité d'architecture au sein d'une même organisation puisque certaines unités d'affaires peuvent se retrouver à la toute première étape, alors que d'autres unités peuvent faire des efforts pour standardiser leurs infrastructures technologiques, ou encore se joindre à d'autres unités et mettre en commun diverses applications technologiques.

Chacune des étapes sera maintenant reprise au cours des prochains paragraphes en présentant ses caractéristiques propres. Les éléments déclencheurs permettant de passer d'une étape à l'autre y seront aussi indiqués. Il est très important de rappeler que selon les travaux de Ross (2003), les organisations les plus performantes franchissent chacune des étapes sans tenter d'en éviter une seule.

2.3.1 Architecture d'applications en silos

La première étape, soit celle des applications en silos, se caractérise par le fait que des applications informatiques sont développées ou achetées afin de répondre aux besoins spécifiques d'une unité d'affaires. Ces applications sont souvent supportées par une plate-forme technologique répondant le mieux à leurs particularités. Chaque application génère ses propres données, ne les partageant pas avec les autres. Aucun standard n'est défini ou imposé tant au niveau de la définition des données qu'au niveau des choix technologiques, rendant ainsi difficile le partage des données et des infrastructures technologiques.

À court terme, une telle pratique permet d'optimiser la fonctionnalité de chaque application, mais à plus long terme, on observe une prolifération d'applications qui se recoupent sur certains points et qui utilisent diverses plates-formes technologiques, ne faisant qu'augmenter les coûts d'opération. Rendu à ce stade, les applications en silos deviennent de plus en plus difficiles à maintenir et fort complexes à relier entre elles puisque chacune possède ses propres définitions des données, souvent incompatibles avec celles des autres. Un besoin de standardisation et d'économie d'échelle commence à se faire sentir et une réflexion pour une architecture

technologique plus englobante s'amorce. Lorsqu'une unité d'affaires est rendue à ce niveau de complexité, elle est habituellement prête pour le prochain stade qui prône l'efficacité technologique.

2.3.2 Architecture de standardisation des infrastructures technologiques

Selon les travaux de Ross (2003), la deuxième étape est la plus courante des quatre formes d'architecture. C'est à cette étape qu'on voit émerger une architecture technologique pour l'ensemble de l'organisation. Des efforts de standardisation sont d'abord déployés au niveau des infrastructures technologiques afin de limiter les choix technologiques et de réduire le nombre de plates-formes informatiques à gérer. Afin de rendre cette réforme technologique plus efficace, un entrepôt de données est créé mais sert uniquement aux fins des applications concernées, et non pas à l'ensemble de l'organisation.

En réponse à cette standardisation, on observe une mise à niveau des plates-formes technologiques et une réduction des applications principalement expliquée par l'élimination de celles ayant des fonctionnalités redondantes. Les efforts et les ressources ainsi récupérés sont consacrés aux applications pertinentes. On constate aussi que de nouvelles applications qui auraient normalement été implantées à l'étape précédente sont rejetées car elles ne répondent plus aux standards établis.

La haute direction supporte habituellement cette standardisation et s'en remet aux responsables des TIC, car elle se rend compte de la nécessité de réduire les coûts induits par une augmentation de la complexité technologique, sans parler des difficultés de maintenance, de fiabilité et de sécurité technologiques.

Le principal enjeu associé à cette étape de maturité technologique se situe en ce qui a trait à la définition même des standards technologiques. Bien que chaque unité impliquée dans le processus puisse être convaincue de la nécessité de cette réforme, il n'en demeure pas moins que chacune d'entre elles croit que son approche demeure le meilleur standard. Afin d'éviter l'impasse, les principaux acteurs impliqués dans le processus doivent non pas choisir la technologie la plus sophistiquée, mais bien celle qui répond le mieux aux besoins d'affaires, tout en tenant compte des contraintes réelles de l'organisation dans son sens large.

Une fois les bénéfices d'une telle approche obtenus par l'organisation, cette dernière est habituellement prête pour la prochaine étape où les données et les processus sont revus afin d'optimiser l'utilisation commune des applications.

2.3.3 Architecture de données rationalisées

La troisième étape de maturité de l'architecture technologique est habituellement amorcée afin d'optimiser les processus et maximiser l'utilisation des données communes. Les connaissances acquises lors de la définition des standards pour choisir les infrastructures technologiques servent à mieux déterminer les données et les processus clés nécessaires à la mise en commun des applications technologiques et au bon fonctionnement des affaires. En effet, forte des bénéfices acquis suite à une standardisation des plates-formes, l'organisation se trouve davantage convaincue des bienfaits d'une telle approche.

Comme l'indique le graphique de la figure 5, on observe une nouvelle diminution du nombre d'applications puisque ce stade sert à déterminer les applications communes. Des efforts concertés sont donc déployés afin de déterminer les applications qui servent à plusieurs unités d'analyse et qui englobent les processus les plus importants adaptés aux meilleures pratiques d'affaires.

Pour faire en sorte que les choix portés sur les applications partageables soient judicieux, il importe que la haute direction détermine clairement les processus principaux sur lesquels l'ensemble des activités de l'organisation repose. Si le service à la clientèle est la façon pour une organisation de se distinguer et de rester compétitive, toutes les applications doivent permettre de vraiment mieux servir le client en lui fournissant par exemple, rapidement et adéquatement l'information qui concerne sa requête. Arrêter ses choix sur quelques processus critiques implique qu'il sera plus facile pour le reste de l'organisation de déterminer les applications critiques, de les rendre partageables, et de mettre de côté celles qui demandent trop de maintenance et qui ne répondent plus aux critères organisationnels.

Pour en arriver à un partage efficace des applications communes, il est nécessaire d'établir un entrepôt de données facilitant leur mise à jour constante et une meilleure intégration. Selon Ross (2003), il est important qu'une personne soit nommée responsable des données et que cette personne soit très près des processus et non pas des technologies.

Il n'en demeure pas moins que certains risques sont associés à cette étape. Notamment, si le choix des processus n'est pas bien pensé ou appliqué, le risque est que les applications partageables ne soient pas celles qui permettent à l'organisation de rester compétitive comme prévu. Un autre risque réside au niveau un peu plus technique de l'implantation. Il n'en demeure pas moins que pour réussir ce stade, les infrastructures technologiques déployées doivent être standardisées, comme le veut l'évolution de la maturité technologique, et que l'architecture facilite le partage des applications communes et de leurs données.

Ce partage, s'il est bien implanté et suivi de près, permet donc à l'organisation d'être plus compétitive après l'optimisation de ses processus.

2.3.4 Architecture modulaire

La dernière étape de la maturité technologique, soit celle de l'architecture modulaire, est rarement atteinte étant donné les difficultés propres aux étapes antérieures. Par contre, lorsque la troisième phase est franchie, l'organisation est à nouveau prête à explorer tout le potentiel des nouvelles applications technologiques. En effet, une fois que les applications communes et réutilisables sont implantées lors de l'étape précédente, il devient alors intéressant de leur greffer de nouvelles fonctionnalités qui permettent à l'organisation de répondre avec plus de précision aux opportunités de ses environnements interne et externe. C'est ainsi que l'organisation peut atteindre une plus grande agilité.

Lorsque les processus et les données répondent aux critères de standardisation, il devient alors possible de brancher l'ensemble de l'organisation. Une meilleure économie d'échelle se réalise alors, et l'optimisation des services offerts à travers les applications ne fait qu'augmenter.

L'approche modulaire permet à l'organisation de devenir plus compétitive puisque de nouvelles applications plus fonctionnelles et particulières émergent tout en restant en communication avec les applications clés qui restent en place et maintiennent les standards. On observe alors une augmentation de la flexibilité de l'organisation et une plus grande capacité à personnaliser les services qu'elle offre à ses clients. Elle demeure néanmoins fidèle à ses principes de standardisation et d'efficience.

Le plus grand risque de l'approche modulaire réside dans la tentation pour l'organisation de sauter toutes les autres étapes nécessaires de standardisation des infrastructures technologiques et de rationalisation des processus et des données

pour développer de nouvelles applications, sous prétexte d'être en mode modulaire. Cette approche finirait par ne refléter que la toute première étape qui est celle des applications en silos, ce qui serait un fâcheux retour en arrière. Comme l'indique si bien Ross (2003), on ferait face à une anarchie d'une centaine d'applications non gérées, situation qu'il faut éviter à tout prix.

Un rappel des bénéfices et des risques propres à chacune des étapes de maturité technologique est présenté à la figure 6. Concluons en mentionnant encore une fois l'importance pour les organisations de bien respecter chacune des étapes de maturité et que la façon de gérer les ressources technologiques évolue avec le temps.

FIGURE 6 : BÉNÉFICES ET RISQUES ASSOCIÉS À CHAQUE ÉTAPE DE MATURITÉ D'ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE

	Bénéfices	Risques
Applications en silo	Optimisation locale	Architecture dépassée et applications difficiles à maintenir
Technologies standardisées	Économies d'échelle	Résistance au changement
Données rationalisées	Optimisation des processus clés	Implantation risquée due au choix des applications partageables
Architecture modulaire	Agilité stratégique	Implantation trop hâtive des modules

Source : Adaptation, Ross, 2003

2.4 INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIQUE

L'importance du rôle joué par l'infrastructure technologique est reconnue depuis le début des années 1990. Il a été observé que les organisations qui amorçaient des transformations organisationnelles importantes avaient plus de succès que les autres lorsque leur infrastructure technologique supportait adéquatement leurs besoins d'affaires.

Les infrastructures technologiques correspondent à des services technologiques centralisés et partagés qui fournissent les fondements pour profiter des capacités technologiques de l'organisation (Ross et Weill, 2004). Tel que discuté dans la section couvrant l'architecture technologique, une infrastructure technologique standardisée et facilitant l'interopérabilité entre diverses applications permet aux organisations d'atteindre un niveau de maturité plus grand, les rendant ainsi plus efficaces et optimales. La mise en œuvre d'une infrastructure technologique corporative permet d'éviter les applications en silos et offre un degré de cohérence qui facilite la gestion des ordinateurs, des systèmes d'opération, des bases de données et des applications technologiques clés.

À la lumière de certaines recherches (Broadbent, Weill et St-Clair, 1999; Byrd et Turner, 2000; Kaywroth, Chatterjee et Sambamurthy, 2001; Weill et Vitale, 2002), l'infrastructure technologique est composée de ressources technologiques et intellectuelles conduisant à l'établissement de standards technologiques. Les ressources intellectuelles correspondent aux connaissances, habilités, politiques et expériences des personnes œuvrant au sein du département des TIC ou étant impliquées de près dans l'établissement des politiques en matière de TIC. Elles

servent à organiser les ressources technologiques, telles que les ordinateurs, réseaux, logiciels, systèmes d'exploitation (voir la figure 7).

Grâce aux standards technologiques, il est possible de rendre les infrastructures technologiques plus efficaces. Un standard indique comment une ressource technologique doit être achetée, gérée et utilisée au sein de l'organisation. Cela permet donc à cette dernière de maximiser ses investissements technologiques et de rendre ses ressources intellectuelles encore plus efficaces car elles n'ont pas à couvrir une variété de plateformes informatiques, de logiciels ou autres, mais peuvent plutôt approfondir leurs connaissances pour mieux les gérer.

Les ressources technologiques et intellectuelles façonnées par des standards technologiques résultent en des ressources technologiques partagées. On pense ici au partage des plateformes, des bases de données ou encore des réseaux de télécommunications. Le développement ou l'achat d'applications est fait selon les standards établis, ce qui permet une économie d'échelle et évite les pertes de temps et d'argent de mise à niveau ou de compatibilité que nécessite une grande variété des ressources technologiques.

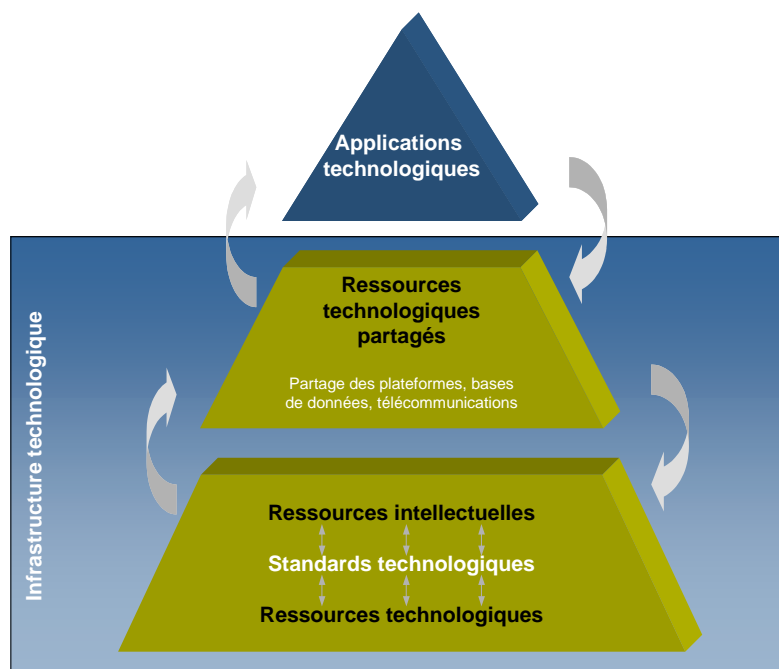


FIGURE 7 : INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIQUE

Source : Adaptation, Broadbent, Weill et St-Clair (1999), Byrd et Turner (2000), Kaywroth, Chatterjee et Sambamurthy (2001), Weill et Vitale (2002)

3. ANALYSE

Ce rapport s'appuie sur des informations recueillies de 2002 au début de l'année 2004, auprès de différents ministères et organismes dont ceux de la Régie des rentes du Québec, du ministère du Revenu, et du ministère des Relations avec le citoyen et de l'Immigration, ainsi qu'auprès du Secrétariat du Conseil du trésor du Québec. Les données ont été récoltées lors d'entrevues semi-structurées conduites auprès des intervenants et ont été complétées à l'aide de documents internes. De plus, une recherche documentaire minutieuse a permis de repérer plusieurs études, rapports et articles en matière de gouvernement électronique. Les résultats obtenus ont été validés à plusieurs reprises avec les différents chercheurs.

L'analyse des informations recueillies lors de ces rencontres permet de constater qu'une gouvernance technologique insuffisamment définie et qu'un leadership faible quant au chapeautage de l'ensemble des projets de PES ont suscité des dysfonctionnements marqués dans l'arrimage des projets avec la stratégie de l'État, la priorisation des projets et la gestion des risques et des résultats. En dépit d'un document gouvernemental sur l'architecture technologique pour l'ensemble de l'État, de nombreuses applications ont été développées en silos, répondant ainsi à des besoins d'affaires spécifiques, sans réelle concertation dans la gestion des infrastructures, rendant difficiles l'évaluation des projets d'implantation interministériels et l'intégration des ressources de l'État. Les infrastructures technologiques se sont avérées adéquates et suffisantes lors de l'implantation d'applications spécifiques à un M/O, mais les manques de cohérence, de standardisation et d'interopérabilité sont devenus des freins majeurs aux projets interministériels.

Chaque dimension est reprise plus en détail ci-dessous en tenant compte des informations obtenues lors des rencontres et à partir des documents rendus disponibles. Rappelons que les projets observés ont évolué depuis nos entretiens et que certaines modifications ont probablement été apportées aux divers modes de PES.

3.1 GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE

Une bonne gouvernance contribue à la prise de décision et à la performance organisationnelle. Elle permet aux bonnes personnes d'être au bon endroit afin de

prendre les bonnes décisions concernant les ressources technologiques et leur performance.

À la suite de nos rencontres, il a été possible de constater que la gouvernance technologique appliquée aux projets intraministériels est très présente. En effet, chaque entité semble avoir une vision claire de ce que son projet de PES peut lui apporter et sait comment s'y prendre pour améliorer le niveau de services aux citoyens et entreprises par la PES. Chaque M/O a défini sa propre gouvernance qui a le mérite d'être bien implantée et appropriée par les membres de son unité.

Un des problèmes majeurs liés à cet état de fait est qu'il y a une multitude de gouvernances plutôt qu'une seule au niveau de l'État. Une gouvernance étatique aurait le mérite d'offrir un cadre de référence universel qui favoriserait les économies d'échelle plutôt que les dédoublements comme c'est actuellement le cas et ce, tant au niveau technologique qu'administratif.

Ainsi, un premier signal quant à la gouvernance technologique plutôt défailante observée au niveau de l'État a été relevé. Il nous a été rapporté, et nous avons pu l'observer, que les plus hauts dirigeants responsables du déploiement technologique pour l'ensemble du gouvernement voyaient les TIC comme une source de dépenses plutôt que d'investissements. Cette approche tournée vers le contrôle des coûts plutôt que vers l'évaluation des résultats freine l'innovation et n'offre pas une vue d'ensemble mobilisatrice de ce que devrait être l'administration en ligne. Au contraire, elle incite chaque M/O à développer ses propres applications, selon les règles de financement actuelles, sans vision à long terme ni efforts d'intégration puisqu'il n'y a aucun incitatif à faire autrement. Une autre conséquence de cette vision à court terme et non intégrative a pour effet de rendre difficile l'évaluation de la valeur ajoutée de chaque application par rapport à l'ensemble du projet de PES.

Il est permis ici de se questionner au sujet de la qualité des décisions prises et de la capacité des hauts dirigeants à formuler leur intention par rapport à l'administration électronique, à faire preuve de leadership et à s'assurer que des règles précises sont suffisamment établies pour qu'un message clair soit communiqué à l'ensemble de l'État sur l'orientation des projets de PES. Le double discours que tient le Secrétariat du Conseil du trésor du Québec (SCT) est en grande partie responsable de cette difficulté. D'une part, cet organisme central joue un rôle de conseiller auprès des M/O afin de les accompagner dans leurs réflexions par rapport aux enjeux technologiques de l'administration électronique. D'autre part, il est aussi celui qui tient les cordons de la bourse. Il est forcément difficile d'être à la fois conseiller et contrôleur, sans que cette dualité nuise à la perception qu'ont les M/O du bien-fondé des recommandations

du SCT. Cette conjoncture plutôt contradictoire nuit donc aux mécanismes de prises de décision et d'attribution des ressources financières. En effet, le SCT ayant pris pour position de laisser émerger les modes de gouvernance selon les besoins des silos, plutôt que de prendre position et d'assurer une gouvernance centralisée, a nui non pas aux projets intraministériels, mais certainement à ceux liés aux projets interministériels et risque de retarder davantage toutes initiatives futures d'un gouvernement branché et intégré.

Il est très difficile pour l'État d'obtenir un portrait valide des activités d'administration en ligne car les informations circulant à cet égard sont disparates et éclatées. De ce problème découle une difficulté à prioriser les projets, à être proactif dans le développement d'applications partagées, à suivre l'évolution des chantiers, etc. Cette absence de priorisation des projets conduit à un problème d'imputabilité. On a pu constater qu'il n'y avait pas véritablement de mécanismes permettant de récompenser les M/O qui réussissent à implanter avec succès une application d'administration en ligne ou encore de responsabiliser ceux qui sont en charge d'un projet de PES. Force est donc de constater que des mécanismes d'imputabilité ne sont pas véritablement établis, ce qui va à l'encontre même de la notion de gouvernance.

Afin d'assurer le succès du projet de PES pour l'ensemble du gouvernement du Québec, il est donc primordial que des efforts soient réalisés pour qu'une gouvernance technologique clairement définie soit mise en place, avec un mécanisme d'imputabilité qui responsabilise les principaux intervenants, tout en offrant un cadre de référence sur ce qui doit être priorisé et choisi au niveau des applications technologiques qui ajouteraient de la valeur au projet d'administration électronique.

3.2 ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE

Rappelons que l'architecture technologique correspond à l'ensemble de politiques et choix technologiques qui déterminent la logique d'organisation des données, des applications et des infrastructures afin de supporter la stratégie organisationnelle.

Le document publié par le Secrétariat du Conseil du trésor du Québec en 2002, intitulé « L'Architecture d'entreprise gouvernementale », comprend des pistes de réflexion importantes incitant les M/O à partager les meilleures pratiques d'affaires électroniques et les infrastructures technologiques afin d'optimiser l'utilisation des ressources. On y recommande de penser les projets de PES en fonction des citoyens et des entreprises, et non pas en fonction de la structure gouvernementale. Cette

recommandation est tout à fait louable si l'on veut que l'administration électronique se réalise pour les bonnes raisons.

Par contre, ce document ne propose pas de politiques claires et d'indications précises quant aux choix des ressources technologiques, ce qui illustre à nouveau le rôle de conseiller que joue le SCT plutôt que celui de directeur. On y prône le partage, la mise en commun et la réutilisation de certaines applications sans pour autant présenter une logique d'organisation de ces dites ressources. Aucun processus n'est défini et il est difficile d'y repérer les résultats souhaités sinon qu'une offre de service de qualité aux citoyens et aux entreprises.

À la suite des rencontres réalisées dans le cadre de ce projet, force est de constater que ce document n'a guère été adopté lors des projets intraministériels ou entre M/O puisqu'il n'offrait pas suffisamment de directives quant à l'organisation des ressources technologiques ni de politiques précises quant aux technologies à adopter.

En se référant au modèle de maturité de l'architecture technologique proposé par Ross (2003) expliqué plus tôt, on constate que le projet de PES du gouvernement du Québec suit son cours comme bien d'autres projets de cette envergure. En effet, il a débuté par certaines applications développées en silos, supportées par leurs propres architectures et infrastructures, répondant ainsi aux besoins spécifiques d'un M/O en particulier. Lors des projets interministériels, des efforts de partage d'applications supportées par des infrastructures compatibles ont été partiellement réalisés.

On constate donc que le faible degré de maturité technologique actuel est fortement lié au manque de gouvernance technologique pour l'ensemble de l'État. Tant qu'une vision à plus long terme ne sera pas développée, et tant qu'un leadership fort accompagné de capacités à prendre de bonnes décisions ne sera pas mis de l'avant, le gouvernement aura de la difficulté à maîtriser pleinement le deuxième niveau de maturité d'architecture technologique, ce qui rendra encore plus difficile l'atteinte du troisième niveau pour passer au quatrième niveau qui sera synonyme d'un gouvernement vraiment branché.

3.3 INFRASTRUCTURES TECHNOLOGIQUES

Tout comme il a été discuté précédemment, les infrastructures technologiques correspondent à des services technologiques centralisés et partagés qui fournissent les fondements pour profiter des capacités technologiques de l'organisation.

À la suite de nos rencontres, il nous a été possible de constater que la ligne à suivre quant aux partages des infrastructures n'est pas claire pour tous les intervenants. Certains prônent une infrastructure facilitant le partage des données et des applications, alors que d'autres n'y voient pas la nécessité de par leur mission même qui n'a rien en commun avec les missions des autres M/O. Cette dernière justification illustre bien à quel point l'absence de vision mobilisatrice de ce que devrait être l'administration en ligne nuit à la réalisation d'un tel projet.

On a aussi constaté que chaque M/O était libre d'établir ses propres infrastructures en fonction de ses besoins. Cette approche a été efficace dans un premier temps, mais semble avoir atteint ses limites quant à la mise en œuvre de projets interministériels. En effet, nous avons pu constater que tout ce qui est lié au partage de données, au développement de standards technologiques ou encore à l'identification d'applications communes n'est pas encore mis en place, ce qui nuit énormément au support des projets interministériels. Les infrastructures de télécommunications quant à elles supportent l'ensemble de l'État. Bien que cette première standardisation soit un pas dans la bonne direction pour faciliter les échanges entre les M/O, ce n'est pas suffisant. Les données et les applications doivent aussi être partagées pour arriver à une offre de service transversale pour chaque citoyen et entreprise.

Ainsi, même si les infrastructures technologiques utilisées au sein d'un M/O sont adéquates et suffisantes pour un projet intraministériel, on remarque que les manques de cohérence, de standardisation et d'interopérabilité deviennent des freins majeurs aux projets interministériels.

3.4 RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

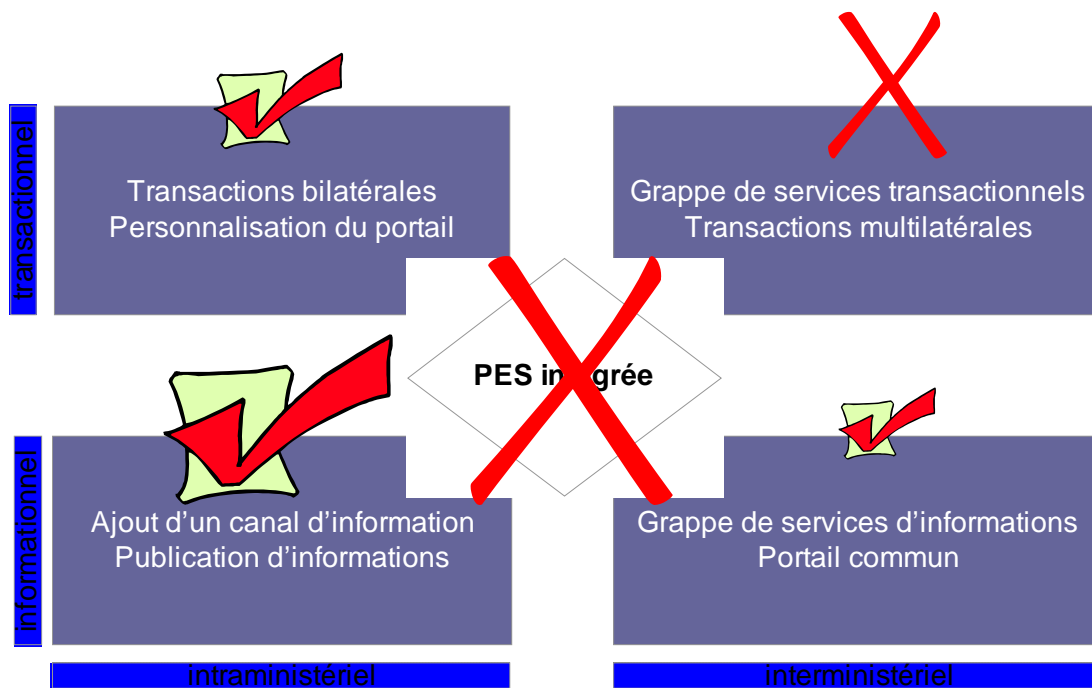
Si l'on reprend le corps du modèle de PES tel que développé par les membres de cette équipe de recherche, on est à même de constater que les projets de PES informationnels et transactionnels réussissent bien au niveau intraministériel mais qu'il y a encore beaucoup d'efforts à fournir pour les projets entre M/O (voir figure 8).

En effet, les projets sollicitant l'implication de plusieurs M/O, comme l'implantation d'un service de guichet unique de changement d'adresse des citoyens au sein de six M/O, n'ont pas été facilement réussis. Ce premier exercice a pris plus de deux ans et des investissements majeurs de l'ordre de 8 millions de dollars, exercice qui s'est soldé par un abandon du projet et repris sous une nouvelle forme plus prometteuse. Le but de cette application est de permettre au citoyen de modifier son adresse à un seul endroit par le biais du site du gouvernement du Québec (MRCI) et d'aviser six

M/O de la nouvelle adresse. Il est important de noter que cette dernière n'est pas directement modifiée à même les bases de données concernées par les M/O participants. Elle est plutôt déposée dans une base de données qui permet à chacun des M/O de « prendre en charge » cette nouvelle information lorsqu'elle lui sera nécessaire. Ceci indique qu'il ne s'agit pas d'une approche transactionnelle comme telle, malgré tout le potentiel que cette application porte avec elle.

Ce premier essai a fait ressortir la difficulté de collaboration entre les M/O au niveau des contributions requises pour que ce projet réussisse. L'absence de leadership ainsi que le manque de directives claires venant du Secrétariat du Conseil du trésor du Québec y sont pour beaucoup dans la difficulté d'agencer et de coordonner tous les efforts portés pour qu'un projet de cette envergure réussisse. Une piste d'explication réside dans le fait que le SCT a privilégié être tributaire de conseils plutôt que d'être responsable de la gouvernance et porteur de projet de la PES.

FIGURE 8 : ÉVALUATION DES PROJETS DE PES



Source : Modèle intégrateur de PES, Équipe de chercheurs du CEFRIO, 2004

D'un point de vue technologique, l'évolution d'un tel projet est comparable à ce qui se fait partout ailleurs, tant dans les entreprises privées que publiques, ou encore au sein d'autres appareils gouvernementaux. Il est naturel que des applications soient d'abord

développées en silo, répondant aux besoins immédiats d'une unité d'affaires, dans ce cas-ci d'un M/O. Par la suite, il devient essentiel qu'un partage d'information entre unités ou M/O se produise. C'est alors que la haute direction doit s'investir davantage en prônant une vision à plus long terme de partage qui se concrétise par une standardisation des infrastructures. Sans infrastructure stable, il est difficile de réaliser des échanges entre applications. Cette étape cruciale facilite le passage à l'étape suivante qui est de déterminer les processus clés afin de choisir les applications communes à l'État et celles qui resteront spécifiques à chaque M/O.

4. PISTES DE SOLUTION

De réels efforts sont nécessaires pour qu'une gouvernance technologique soit définie, déployée et appropriée par les responsables de projets intra et interministériels. Bien que l'élaboration de documents offrant les orientations et les intentions stratégiques nécessaires à la réalisation d'une administration en ligne soit essentielle, il n'en demeure pas moins qu'une gouvernance technologique pour l'ensemble de l'État reste indispensable pour concrétiser ce projet. Cette mise en œuvre nécessite du leadership, des ressources, de l'imputabilité et du suivi. Ce sont en grande partie des solutions liées à la gouvernance technologique au niveau de l'État qui apporteront des réponses aux problèmes de déploiement et de gestion des ressources technologiques. La gouvernance technologique n'étant pas le seul point d'étude à l'agenda, des pistes de solution sont aussi proposées pour améliorer l'architecture et l'infrastructure technologiques

4.1 PISTES DE SOLUTION AU NIVEAU DE LA GOUVERNANCE TECHNOLOGIQUE

Voici certains principes de gouvernance technologique proposés afin d'aider les leaders à mettre en place une gouvernance technologique efficace qui contribuera à la réalisation du projet d'administration en ligne.

4.1.1 Concevoir activement la gouvernance

Les différents mécanismes souvent observés, ici comme ailleurs, de gouvernance en silos résultent en fait d'une gouvernance qui a émergé au gré des besoins particuliers. Résoudre les problèmes comme ils arrivent est une tactique parfois défensive quoique nécessaire, mais qui finit par empêcher le gouvernement de profiter des opportunités ayant un impact stratégique, faute d'être correctement supporté au niveau technologique. Conséquemment, l'organisation se doit donc d'être active dans la conception de sa gouvernance en s'assurant que cette dernière reflète les objectifs stratégiques et les résultats visés. Pour y arriver, les hauts dirigeants doivent faire preuve de leadership et allouer les ressources, l'attention et l'engagement nécessaires à sa réalisation. Cela transmet à l'État un message clair que la gouvernance est un exercice important, nécessaire et pris très au sérieux par sa direction, et qu'il mérite toute l'attention et la mise en place de mécanismes efficaces pour la réaliser.

4.1.2 Savoir quand revoir la gouvernance

L'exercice de revoir la gouvernance ne devrait pas se faire constamment, mais seulement lorsque le gouvernement constate la nécessité de revoir ses façons de faire. En fait, il est préférable qu'il y ait une ouverture vers la transformation organisationnelle et que les capacités à changer soient en place. C'est alors qu'une révision de la gouvernance technologique peut être un outil de changement efficace puisqu'il offre un cadre de référence renforçant les nouveaux comportements souhaitables quant au déploiement futur des TIC.

4.1.3 Impliquer les hauts dirigeants

Comme pour n'importe quel projet d'envergure stratégique, il est important que les membres de la haute direction s'impliquent. Ils doivent s'assurer que les orientations stratégiques sont concrètement reflétées par la gouvernance technologique et que les mécanismes d'imputabilité et de récompense sont en place afin d'inciter les intervenants à s'investir concrètement en prenant des décisions bénéfiques à la réalisation de la PES.

4.1.4 Faire des choix

Une bonne gouvernance, tout comme une bonne stratégie, nécessite de faire des choix. Ce n'est pas possible de rencontrer tous les objectifs. Par contre, la mise en place de la gouvernance permet de détecter les sources de conflits. Cet exercice fournit l'occasion d'établir quelques règles claires décrétant ce qu'il est possible de faire et ce qui est non négociable lorsque des choix se présentent. Les situations conflictuelles les plus souvent observées se retrouvent au sein des appareils gouvernementaux à cause des différentes directives provenant de plusieurs M/O. Ici comme ailleurs, confusion, complexité et messages inconsistants sont le lot d'une gouvernance faible due à l'absence de capacités à effectuer des choix stratégiques.

4.1.5 Clarifier le processus de gestion des exceptions

Les organisations apprennent à partir des exceptions. Il est donc important que la gouvernance technologique puisse adéquatement tenir compte des cas d'exception technologique qui souvent dérangent aux niveaux de l'architecture et de l'infrastructure technologiques. Il a été observé que les organisations les plus efficaces savaient gérer les cas d'exception en définissant d'abord un processus aux

critères clairs qui permet aux exceptions d'être repérées rapidement dans la mesure où leur contribution est explicitement démontrée d'un point de vue d'affaires. Ce processus doit comprendre le moins d'étapes possibles pour que la solution non conforme soit présentée auprès de la haute direction, sans qu'elle soit retardée par les politiques de standardisation qui probablement la freineraient. De telles applications, si elles réussissent, peuvent alors être adoptées au sein de l'architecture technologique, ce qui complète le processus d'apprentissage organisationnel. Cette façon de faire encourage les intrapreneurs¹, convaincus que leur solution ajoute de la valeur pour l'organisation, et encourage les initiatives qui éventuellement amélioreront la gouvernance technologique. Cette approche peut grandement aider le gouvernement à reconnaître les bonnes initiatives des M/O qui à leur tour servent aux autres M/O, et d'en faire un nouveau standard.

4.1.6 Offrir des incitatifs adéquats

Tous les efforts de conception d'une gouvernance technologique pertinente du point de vue administratif et technologique sont atténués, sinon vains, si les incitatifs ne correspondent pas aux comportements exigés. Par exemple, même si le gouvernement du Québec se dote d'une gouvernance technologique pour l'ensemble des M/O qui prônent une mise en commun des applications technologiques. Si rien n'est précisé au niveau des mesures de performance et de récompense, il est fort probable que les M/O ne tiendront pas compte de ce cadre de référence. On pourrait penser à un mode de récompense où chaque M/O est évalué non seulement à partir de sa propre performance en tant qu'unité d'affaires, mais aussi à partir du succès des projets interministériels auxquels il contribue.

4.1.7 Établir des mécanismes de propriété et d'imputabilité

Tout comme on le voit au sein d'autres fonctions organisationnelles, la gouvernance technologique doit avoir son propriétaire et des mécanismes d'imputabilité. Ainsi, le VP finance est habituellement tenu responsable de la gouvernance des avoirs financiers. Le VP TI devrait alors jouer le même rôle au niveau des ressources technologiques. Pour que cette personne soit en mesure d'assumer pleinement ses responsabilités, il importe qu'elle puisse avoir une vue d'ensemble de toutes les

¹ « Membre d'une organisation qui possède une prédisposition à prendre des initiatives et à vouloir se réaliser dans l'accomplissement de projets à caractère entrepreneurial et dans la création d'intraprises », *Le grand dictionnaire terminologique*, Office québécois de la langue française.

activités de l'organisation, et non pas seulement limitées aux TIC, et être crédible auprès de ses pairs. Cette personne doit être appelée à siéger aux comités exécutifs pour être exposée aux prises de décision importantes et avoir l'occasion de les influencer en présentant toute la potentialité des TIC. La nomination d'un VP PES serait une première étape, et sa participation aux comités les plus stratégiques augmenterait les chances du gouvernement de réaliser avec succès son administration en ligne.

4.1.8 Établir la gouvernance technologique à plusieurs niveaux organisationnels

Bien qu'il soit préférable et recommandé d'établir une gouvernance technologique pour l'ensemble de l'État, il est aussi nécessaire de considérer une gouvernance pour chaque M/O. Cette gouvernance doit d'abord reprendre les principes directeurs du gouvernement tout en les adaptant à sa spécificité. Par contre, il a été observé que les M/O ont déterminé leur propre gouvernance technologique. Le défi revient donc à établir une gouvernance pour l'ensemble du gouvernement tout en tenant compte des points communs. Cet exercice est une occasion en or de donner la chance à chaque M/O de déterminer ce que devraient être les principes directeurs, mais peut aussi s'avérer laborieux car chacun peut être tenté de défendre ou d'imposer ses propres principes. Il n'en demeure pas moins que ce changement dans l'ordre des choses est essentiel au succès du projet de PES car un des constats le plus apparent des difficultés rencontrées ici est l'absence d'une gouvernance étatique.

4.1.9 Promouvoir la transparence et éduquer

Si les responsables de la gouvernance technologique veulent que ces principes soient suivis et adoptés par les différentes unités d'affaires, il faut que des efforts de communication soient déployés afin d'éduquer les différentes parties. Il est aussi nécessaire que le cadre de référence soit clairement exposé et constamment respecté. À part les quelques cas d'exception qu'il est parfois nécessaire d'encourager à cause de leur bien-fondé (voir 4.5), il est surtout recommandé de décourager les passe-droits qui ne feraient que miner la crédibilité si cruciale à ce genre d'exercice. Ainsi, plus les gens perdront confiance en ce processus, moins seront-ils enclins à en respecter les règles, ce qui nuira à la performance du gouvernement. La meilleure ligne de conduite à suivre est donc de communiquer, communiquer et encore communiquer les principes de gouvernance technologique et convaincre les M/O de leurs bienfaits.

4.1.10 Coordonner les mécanismes de gouvernance technologique

Toutes les meilleures pratiques listées précédemment risquent de perdre de leur valeur si elles ne sont pas coordonnées ensemble ou qu'une ou l'autre d'entre elles se trouve négligée. Par exemple, tout effort sera anéanti si les incitatifs ne sont pas revus, même si le reste des autres principes sont rigoureusement appliqués.

4.2 PISTES DE SOLUTION AU NIVEAU DE L'ARCHITECTURE TECHNOLOGIQUE

Les informations recueillies indiquent que l'architecture technologique de l'État est surtout à son premier niveau de maturité, soit celui des silos, et qu'elle est plus ou moins capable de passer à l'étape suivante qui prône la standardisation des infrastructures. Établir une architecture technologique pour l'ensemble de l'État s'avère donc être un exercice laborieux, quoique nécessaire, qui contribue au rôle stratégique joué par les TIC. Voici certaines pistes de solution suggérées pour aider les intervenants du gouvernement du Québec à faire évoluer l'architecture technologique tout en tenant compte de sa réalité.

4.2.1 Mettre l'accent sur les processus d'affaires clés lors de l'établissement de l'architecture technologique

Une fois que les infrastructures technologiques sont stabilisées (systèmes d'opération, télécommunications, etc.), des efforts pour établir des liens entre les applications et les données sont nécessaires. Il est alors privilégié de ne mettre l'accent que sur les processus clés plutôt que sur l'ensemble des processus existants dans l'organisation. Ainsi, les chances sont plus élevées de voir la mise en œuvre d'une architecture se réaliser. Autrement, le projet risque de stagner dû au chaos, aux conflits et aux négociations interminables inhérentes à de telles tentatives.

4.2.2 Franchir chaque étape sans tenter d'en sauter une

Chaque étape de maturité technologique apporte sa part de bénéfices. Tenter de presser le rythme sans avoir récupéré les avantages de la transformation associée à chaque étape ne fait qu'augmenter les risques d'échecs ou encore la diminution de mobilisation des intervenants nécessaire lors du passage d'une étape à l'autre.

4.2.3 Reconnaître qu'une organisation peut avoir plusieurs niveaux d'architecture technologique

Autant il est primordial d'établir une architecture technologique pour l'ensemble de l'État, il est aussi essentiel de reconnaître la dimension évolutive liée à l'architecture. Par conséquent, chaque unité d'affaires peut avoir sa propre maturité architecturale. L'important est donc de reconnaître la spécificité de chaque étape et d'en tirer le maximum de bénéfices tout en ayant l'architecture technologique étatique à l'esprit.

4.3 PISTES DE SOLUTION POUR L'INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIQUE

Pour permettre au gouvernement du Québec d'utiliser le plein potentiel des ressources technologiques, il est primordial d'offrir une infrastructure technologique qui facilite les échanges entre les applications développées au sein d'un M/O que pour celles partagées par plusieurs M/O. Comme il a été observé, actuellement l'infrastructure n'est pas suffisamment standardisée, ce qui nuit à l'atteinte d'une plus grande maturité technologique.

On devine une certaine tension et compétition lorsque vient le temps de discuter de ce qui est partageable et de ce qui ne le devrait pas. Pour aider l'État à standardiser son infrastructure, il serait avantageux d'établir une base stable qui permette aux projets intra- et interministériels de répondre aux besoins des citoyens et des entreprises. Une approche fort prisée pour y arriver est d'identifier les données clés qui servent à l'ensemble de l'organisation et à partir desquelles chaque M/O peut évoluer et prendre le contrôle sur le reste des données qui lui sont particulières. Une fois ce premier effort fait, il devient alors plus facile de passer au niveau des applications et de choisir celles capables de servir l'ensemble de l'État.

CONCLUSION

Une analyse tridimensionnelle a été utilisée pour mieux comprendre les enjeux technologiques liés à la prestation électronique de services aux citoyens et aux entreprises du Québec. Ces enjeux portent sur la gouvernance, l'architecture et l'infrastructure technologiques. Chaque enjeu technologique correspond à une logique organisationnelle. Ainsi, la gouvernance technologique correspond à la logique stratégique, l'architecture à la logique fonctionnelle, et l'infrastructure se compare à la logique opératoire.

Les enjeux technologiques liés au déploiement d'une prestation électronique de services sont énormes et cruciaux. Tels qu'observés, de beaux projets intraministériels ont eu beaucoup de succès. On n'a qu'à penser à celui du ministère du Revenu qui traite de la perception des impôts ou encore à celui de la Régie des rentes qui offre un service de planification de la retraite en ligne. Lorsque vient le temps des projets interministériels, l'offre de service en ligne est plus difficile à concrétiser.

Cette recherche a notamment permis de constater que la gouvernance technologique mal définie et le faible leadership exercé sur l'ensemble des projets de PES ont nui à la conduite et à l'arrimage des projets avec la stratégie de l'État, à leur priorisation et à la gestion des résultats. De nombreuses applications ont été développées en silos sans tenir compte de l'architecture prônée puisque cette dernière n'offrait pas de directives suffisamment claires. Cette position a rendu difficile l'intégration des ressources technologiques et a nui au développement d'une plus grande maturité technologique. Les infrastructures technologiques se sont avérées adéquates et suffisantes lors de l'implantation d'applications spécifiques à un projet intraministériel, mais les manques de cohérences, de standardisation et d'interopérabilité sont devenus des freins majeurs aux projets interministériels.

Une faible gouvernance technologique a eu comme conséquence de servir les intérêts particuliers des acteurs organisationnels au détriment des objectifs plus larges de l'appareil gouvernemental. Cette lacune, si elle est maintenue, risque de nuire à l'atteinte d'une plus grande maturité technologique qu'apporterait normalement une transformation telle que celle d'une administration électronique.

À la lumière des niveaux de maturité d'architecture technologique, on constate que la réalisation de l'administration électronique par le gouvernement du Québec

correspond à ce qui a souvent été observé lors de projets de grande envergure, à savoir que les premiers balbutiements de PES sont d'abord réalisés en silos, suivis par quelques projets intraministériels qui réussissent lorsque des efforts de concertation et de standardisation technologiques sont effectués. Gérer plus de complexité demande d'abord de bien maîtriser les niveaux moins complexes. C'est justement grâce à l'intrapreneurship des membres de certains M/O que les connaissances et les ressources nécessaires ont été développées avec succès.

Le prochain défi du gouvernement québécois est d'établir une gouvernance technologique forte pour l'ensemble de l'État. Cette dernière, servant d'exemple, devra être reprise par chaque M/O afin qu'il les incorpore dans sa gouvernance actuelle ou lorsqu'il amorcera un nouveau projet lié à la PES. Il est important que ces efforts de gouvernance soient accompagnés d'un leadership stable et assidu qui servira à établir des politiques claires quant au déploiement des ressources technologiques nécessaires à la PES aux citoyens et aux entreprises.

BIBLIOGRAPHIE

- Broadbent, M., Weill, P. et St-Clair, D. (1999), « The Implications of Information Technology Infrastructure for Business Process Redesign », *MIS Quarterly*, vol. 23, n° 2, p. 159-182.
- Byrd, T. A. et Turner, D.E. (2000), « Measuring the Flexibility of Information Technology Infrastructure : Exploratory Analysis of a Construct », *Journal of Management Information Systems*, vol. 17, n° 1, p. 167-208.
- Dallas, S. et Bell, M. (2004), « The Need for IT Governance : Now More than Ever », *Article Top View from Gartner*, n° AV-21-4823, p. 1-2.
- IT Governance Institute (2003), *Board Briefing on IT Governance*, 2nd Edition, 66 p.
- Kayworth, T. R., Chatterjee, D. et Sambamurthy, V. (2001), « Theoretical Justification for IT Infrastructure Investments », *Information Resources Management Journal*, vol. 14, n° 3, p. 5-14.
- Manwani, S. (2002), « Global IT Architecture : Who Calls the Tune? », *Journal of Global Information Technology Management*, vol. 5, n° 4, p. 38-59.
- Rondeau, A., Croteau, A.-M. et Luc, D. (2004), « Déploiement de l'administration électronique au Québec : Enjeux liés à la transformation et aux TIC », Soumis à *Systèmes d'information et Management*.
- Ross, J. W. (2003), « Creating a Strategic IT Architecture Competency : Learning in Stages », *MIS Quarterly Executive*, vol. 2, n° 1, p. 31-43.
- Weill, P. et Ross, J. W. (2004), *IT Governance : How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*, Boston, Ma. Harvard Business School Press.
- Weill, P. et Vitale, M. (2002), « What IT Infrastructure Capabilities are Needed to Implement e-Business Models », *MIS Quarterly Executive*, vol.1, n° 1, p. 17-34.
- Youngs, R., Redmond-Pyle, D. Spaas, P. et Kahan, E. (1999), « A Standard for Architecture Description », *IBM Systems Journal*, vol. 38, n° 1, p. 32-50.

ANNEXE 2 : LES ÉQUIPES DE RECHERCHE DU PROJET SERVICES ÉLECTRONIQUES AUX CITOYENS ET AUX ENTREPRISES

- **Michel Audet**, professeur au Département des relations industrielles, Université Laval, directeur scientifique au CEFRIO et chercheur intégrateur du projet
- **Luc Bernier**, directeur de l'enseignement et de la recherche, École nationale d'administration publique
- **Anne-Marie Croteau**, professeure agrégée, Gestion des systèmes d'information, École de gestion John-Molson, Université Concordia
- **Maurice Gosselin**, vice-doyen à la recherche et aux affaires académiques, professeur titulaire de comptabilité, École de comptabilité, Université Laval
- **Pierrot Péladeau**, coordonnateur scientifique, Centre de bioéthique, Institut de recherches cliniques de Montréal
- **Alain Rondeau**, professeur titulaire et directeur du Centre d'études en transformation des organisations (CETO), HEC Montréal

- Marie-Claude Bastien, assistante de recherche, Université Laval
- Marie Boutin, assistante de recherche, École nationale d'administration publique
- Louis Croteau, assistant de recherche, Université Laval
- Marc Dfouni, assistant de recherche, Département des systèmes d'information, École de gestion John-Molson, Université Concordia
- Guillaume Dubé, assistant de recherche, École nationale d'administration publique
- Tania Dubé, assistante de recherche, Université Laval
- Solime Gaboriault, assistant de recherche, étudiant à la M.Sc., HEC Montréal
- Léna Labonté, assistante de recherche, Université Laval
- Marc Lemire, chercheur postdoctoral, Groupe de recherche interdisciplinaire en santé (GRIS), Université de Montréal
- Danielle Luc, directrice administrative et professionnelle de recherche, CETO, HEC Montréal
- Amélie Marcheterre, assistante de recherche, Université Laval
- Michel Paquin, professeur associé, École nationale d'administration publique
- Marie-Noëlle Perron, assistante de recherche, École nationale d'administration publique
- Thierry Sinassamy, assistant de recherche, Université Laval
- Monica Tremblay, professionnelle de recherche, École nationale d'administration publique
- Émilie Villemure, assistante de recherche, Université Laval