

# Volet Infrastructure

## Cadre de référence des services d'infrastructure partagée

### Architecture d'entreprise gouvernementale 3.3





Volet Infrastructure

# **Cadre de référence des services d'infrastructure partagée**

---

Architecture d'entreprise gouvernementale 3.3

Cette publication a été réalisée par  
le Dirigeant principal de l'information  
et produite en collaboration avec la Direction des communications  
du Secrétariat du Conseil du trésor.

Vous pouvez obtenir de l'information au sujet  
du Conseil du trésor et de son Secrétariat  
en vous adressant à la Direction des communications  
ou en consultant son site Web.

Direction des communications  
Secrétariat du Conseil du trésor  
2<sup>e</sup> étage, secteur 800  
875, Grande Allée Est  
Québec (Québec) G1R 5R8

Téléphone : 418 643-1529  
Sans frais : 1 866 552-5158

[communication@sct.gouv.qc.ca](mailto:communication@sct.gouv.qc.ca)  
[www.tresor.gouv.qc.ca](http://www.tresor.gouv.qc.ca)

Dépôt légal – juin 2017  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-76150-1 (en ligne)

Tous droits réservés pour tous les pays.  
© Gouvernement du Québec - 2017

# Table des matières

LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	VIII
HISTORIQUE DES CHANGEMENTS	IX
1. INTRODUCTION	1
1.1 MISE EN CONTEXTE	1
1.2 OBJECTIFS DU DOCUMENT	1
1.3 STRUCTURE DU DOCUMENT	1
2. CONTEXTE ET IMPÉRATIFS D'AFFAIRES	3
2.1 DÉFINITION ET CONCEPT	3
2.2 ENJEUX ET DÉFIS GOUVERNEMENTAUX	4
3. VISION	5
4. MISE EN COMMUN DES SERVICES	6
4.1 MÉTHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES SERVICES	6
4.2 CRITÈRES DE SÉLECTION	7
4.3 SERVICES CIBLES IDENTIFIÉS	9
5. PRIORITÉS STRATÉGIQUES	12
5.1 CONSOLIDATION DES CENTRES DE TRAITEMENT	12
5.2 MESSAGERIE ÉLECTRONIQUE	13
5.3 ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL DE DEMAIN	14

6. LEVIERS TECHNOLOGIQUES	15
6.1 VIRTUALISATION	15
6.2 INFONUAGIQUE	15
6.3 EXTERNALISATION	16
6.4 CAPACITÉ DE TÉLÉCOMMUNICATION	17
7. FACTEURS DE SUCCÈS	18

## Liste des figures

FIGURE 1 : RELATION ENTRE DES SERVICES PARTAGÉS ET L'INFRASTRUCTURE PARTAGÉE _____	3
FIGURE 2 : VISION GLOBALE DE L'INFRASTRUCTURE _____	5
FIGURE 3 : RELATION DE VALEUR EN FONCTION DU RISQUE _____	7
FIGURE 4 : DEGRÉ DE COMPLEXITÉ DE MISE EN ŒUVRE EN FONCTION DU SERVICE _____	10
FIGURE 5 : ILLUSTRATION DES SERVICES ET LE RAPPORT DE RISQUE / VALEUR _____	11

## Liste des tableaux

TABLEAU 1 : CRITÈRES DE SÉLECTION _____	7
TABLEAU 2 : LISTE DES SERVICES SITUÉS DANS LA PARTIE SUPÉRIEURE DE LA FIGURE 5 _____	11
TABLEAU 3 : LISTE DES SERVICES SITUÉS DANS LA PARTIE INFÉRIEURE DE LA FIGURE 5 _____	12

## Liste des sigles et acronymes

AEG Architecture d'entreprise gouvernementale

IOS Infrastructure orientée service

RITM Réseau intégré de télécommunication multimédia

RENIR Réseau national intégré de radiocommunication

## Historique des changements

Version de l'AEG	Statut	Modifications
3.2	Juin 2016	Publication de la première édition

La version en vigueur est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.tresor.gouv.qc.ca/ressources-informationnelles/architecture-dentreprise-gouvernementale/>



# 1. Introduction

## 1.1 Mise en contexte

Dans la version 3.0 de l'architecture d'entreprise gouvernementale (AEG), le volet Infrastructure jette les bases et définit les fondements d'une nouvelle approche de l'architecture pour l'infrastructure, soit l'approche infrastructure orientée services (IOS).

Cette approche offre un modèle architectural qui permet de construire des systèmes d'information évolutifs, modulaires et favorisant la réutilisation et le partage des services pour l'infrastructure. L'un des objectifs principaux d'une telle approche est de diminuer l'interdépendance entre les systèmes d'information, ce qui favorise une plus grande agilité.

Pour une meilleure compréhension de l'IOS et du mode d'intégration de cette approche à l'AEG, le volet Infrastructure de l'AEG 3.2 met l'accent sur la mise en commun des services (infrastructure partagée) et sur les différentes priorités stratégiques gouvernementales du volet Infrastructure. La publication du présent document vise à faciliter et à standardiser la compréhension, en plus de mettre en exergue une approche commune face au nouveau paradigme qu'introduit l'IOS au sein du gouvernement. Par ailleurs, cette approche commune vise à assurer la mise en œuvre des objectifs de l'AEG, soit le partage, la mise en commun et la réutilisation de ressources informationnelles à l'intérieur de l'appareil gouvernemental.

Veillez noter qu'afin d'avoir une vue entièrement intégrée de l'IOS gouvernementale, il est conseillé de prendre connaissance de l'ensemble des documents liés aux autres volets de l'AEG.

## 1.2 Objectifs du document

Le présent document propose la mise en commun des services afin de répondre de manière efficace et efficiente aux diverses orientations du gouvernement en matière de gestion des ressources informationnelles. Le but ultime de ce livrable est d'exposer un ensemble d'éléments visant à fournir aux organismes publics les priorités et les méthodes nécessaires à la compréhension et à l'adoption de la mise en commun des services dans le but de faciliter la mise en œuvre des objectifs de l'AEG.

## 1.3 Structure du document

La version actuelle du présent document comprend les sections énumérées ci-après.

- ✓ Contexte et impératifs d'affaires

Cette section traite des divers éléments contextuels, en matière d'enjeux et de défis gouvernementaux, influençant les besoins de mise en commun des services à l'échelle gouvernementale. Pour ce faire, le gouvernement a élaboré un cadre de référence de mise en commun des services, afin d'orienter les éventuelles initiatives en ce sens. L'ensemble des éléments contextuels et les éléments de mise en commun agissent en tant qu'intrants, notamment au chapitre de la stratégie de mise en commun des services, qui consiste à fournir une architecture cible gouvernementale.

- ✓ Vision

Cette section traite de la vision globale de l'infrastructure dans le cadre de l'AEG. Elle présente les composantes de l'infrastructure orientée services, l'infrastructure partagée et

l'infonuagique. Cette vision permettra d'orienter la mise en commun des services et de faciliter la planification et l'ordonnancement des initiatives à cet égard.

✓ Mise en commun des services

Cette section introduit, notamment, la mise en commun des services au regard de ses bénéfices et de ses défis pour le gouvernement et pour les organismes publics. Elle présente une méthode d'analyse, les critères de sélection et une cartographie des services candidats à la mise en commun à l'échelle gouvernementale, qui s'appuient sur les meilleures pratiques du marché.

✓ Priorités stratégiques

En fonction des critères de sélection précédemment énoncés, cette section présente les trois priorités stratégiques gouvernementales, soit :

1. la consolidation des centres de traitement;
2. la messagerie électronique;
3. le poste de travail de demain.

✓ Leviers technologiques et facteurs de succès

Dans cette section, on présente quatre appuis technologiques que le gouvernement considère comme étant des leviers importants pour la mise en œuvre de l'infrastructure partagée. Ces quatre leviers sont :

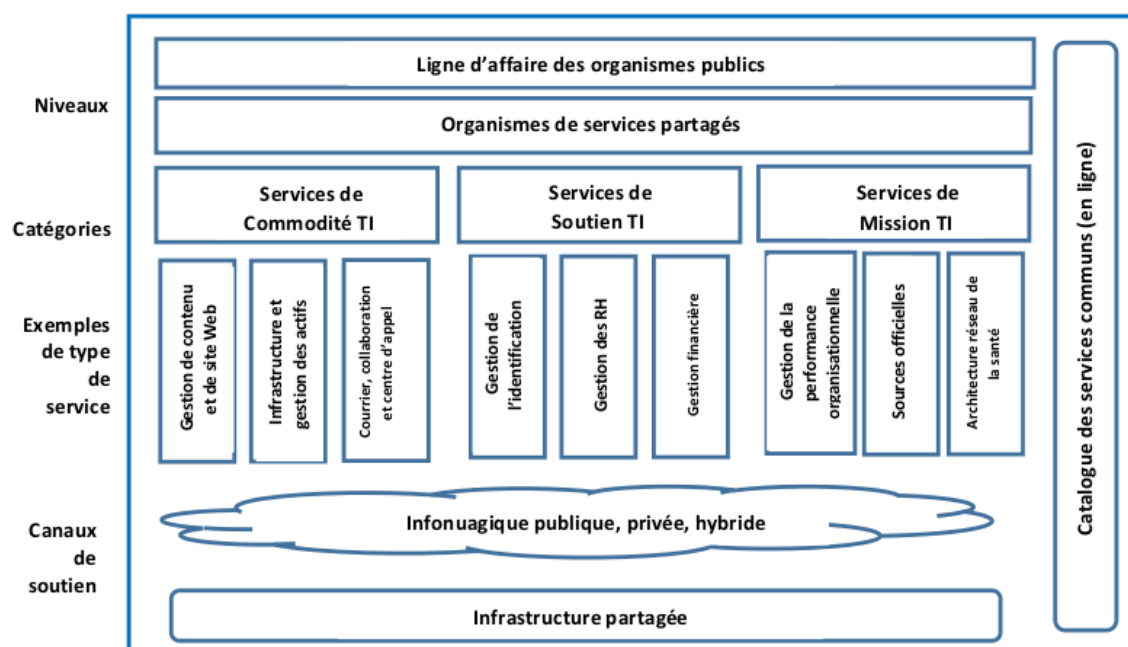
1. la virtualisation;
2. l'infonuagique;
3. l'externalisation;
4. la capacité de télécommunication.

Finalement, l'analyse des stratégies de services partagés des autres administrations permet de dresser une liste de facteurs de succès, présentée dans cette section.

## 2. Contexte et impératifs d'affaires

### 2.1 Définition et concept

Figure 1 : Relation entre des services partagés et l'infrastructure partagée



Sur la figure 1, présentée ci-dessus, on peut identifier trois types de services communs :

1. les services de commodité TI;
2. les services de soutien TI;
3. les services de mission TI.

Tout d'abord, il y a les services de commodité TI qui sont essentiellement des services d'infrastructure TI facilement partageables, puisque ces derniers n'ont aucun lien avec la mission des organismes publics. Ils sont très près du niveau infrastructure et physique d'une solution.

Ensuite, il y a des services de soutien TI qui ne sont pas des services que l'on peut développer pour offrir le service à la communauté. Ils sont habituellement liés à la gestion administrative propre aux organismes publics.

Finalement, il y a des services de mission TI. Ce sont des services de mission qui ont un lien direct avec les services d'affaires de mission des organismes publics. Ils sont difficiles à partager. Toutefois, ils pourront être partageables entre organismes qui œuvrent dans le même secteur, par exemple la santé et l'éducation.

En ce qui concerne l'opérationnalisation de ces services, il sera possible de la confier à un fournisseur privé ou à un organisme interne au gouvernement. Ainsi, le déploiement de ces services

permettra au gouvernement du Québec de déployer une infrastructure partagée, disponible pour tous les organismes publics.

## 2.2 Enjeux et défis gouvernementaux

Les technologies de l'information sont au cœur des opérations de l'État. Selon les chiffres qui figurent dans la « Stratégie gouvernementale en TI : rénover l'État par les technologies de l'information », mis à part des systèmes de mission et de nombreuses applications, l'environnement technologique au gouvernement du Québec compte plus de :

- ✓ 450 centres de traitement informatique;
- ✓ 14 500 serveurs;
- ✓ 623 000 postes de travail.

À l'heure actuelle, la gestion des ressources informationnelles au gouvernement du Québec doit faire face à d'importants défis, dont des dépenses et investissements importants dans un contexte de recherche d'équilibre budgétaire, des attentes élevées de la part des citoyens et des organismes publics, la rareté de la main-d'œuvre qualifiée ainsi que des infrastructures et des systèmes vieillissants. Les budgets annuels des organismes publics en ressources informationnelles, incluant le réseau de la santé et des services sociaux et celui de l'éducation, totalisent plus de trois milliards de dollars. Pour les organismes publics, on estime qu'une proportion de près de 70 % de ce montant est consacrée à des dépenses non capitalisables liées principalement à l'opération, à l'entretien et à la mise à jour de systèmes informatiques. De plus, les activités des organismes publics en ressources informationnelles doivent s'appuyer sur un apport important de ressources externes.

Pour réduire les coûts liés au développement et à l'entretien des services en technologies de l'information, l'une des mesures proposées consiste à regrouper certains services sous la forme de services partagés ou de services communs. Ce regroupement permettrait la réduction des coûts par l'obtention d'économies d'échelles en raison d'une infrastructure partagée, l'optimisation des processus, la normalisation des façons de faire et la diminution des ressources affectées à ces services.

Par ailleurs, poursuivant l'objectif de réduire les coûts, plusieurs gouvernements, par exemple le Canada, le Royaume-Uni, les États-Unis, la France et l'Écosse, ainsi que de nombreuses grandes entreprises ont déjà entrepris des initiatives de centralisation de leurs services en technologies de l'information.

De plus, les enjeux en technologies de l'information au sein du gouvernement sont nombreux et touchent le volet Infrastructure de l'AEG, si l'on tient compte de l'existence des faits suivants :

- ✓ Le gouvernement s'est engagé sur la voie du redressement des finances publiques et s'est donné comme but d'atteindre ses objectifs opérationnels tout en générant des économies durables;
- ✓ Le gouvernement s'attend à ce que les technologies de l'information créent de la valeur dans les organisations et à l'échelle gouvernementale;
- ✓ Le gouvernement a pris l'engagement de diminuer sa dépendance au recours à des ressources externes;
- ✓ En parallèle, le gouvernement entend profiter du recours aux ressources externes (ou externalisation) lorsqu'il est plus avantageux de le faire;
- ✓ Le gouvernement désire positionner les services partagés comme un levier financier important;

- ✓ L'infonuagique constitue une tendance mondiale en matière de livraison de services de technologies de l'information, dont l'un des bénéfices, en plus d'accroître l'agilité organisationnelle, est de diminuer les coûts d'acquisition et d'exploitation des infrastructures, des plateformes et des applications technologiques.

De plus, compte tenu des enjeux et des défis susmentionnés, le gouvernement a adopté, le 22 septembre dernier, des orientations en matière d'infonuagique et un certain nombre d'initiatives qui soutiennent et orientent les actions en ce sens.

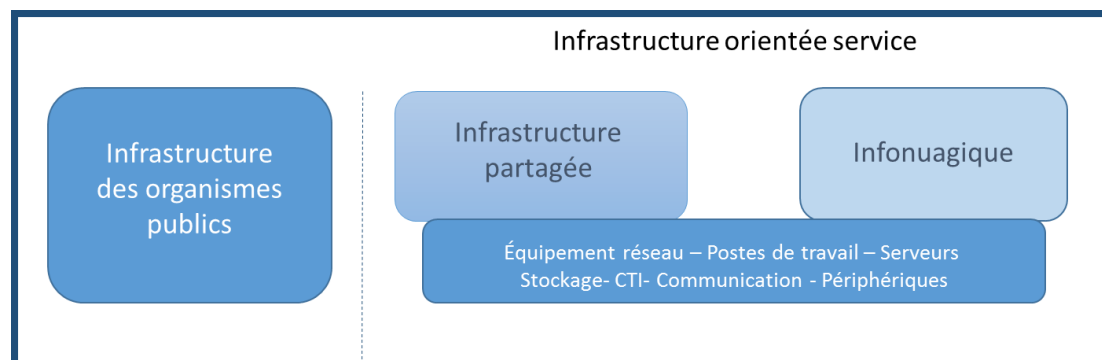
### 3. Vision

La vision cible architecturale au niveau de l'infrastructure vise à constituer un environnement ayant des capacités d'accueil, d'approvisionnement automatisé et d'intégration de divers services d'infrastructures pour soutenir les systèmes de mission des organismes publics. Par ailleurs, avec l'arrivée de l'infonuagique et les capacités grandissantes des réseaux de communication, la tendance n'est plus de construire ou de bâtir les services de traitement, de stockage ou de messagerie électronique au sein même des organisations. Elle est davantage axée vers l'approvisionnement ainsi que l'externalisation des services d'infrastructure et de commodité en fonction des objectifs de capacités et de niveaux de service requis à moindre coût. Précisément, le gouvernement vise à créer un environnement d'infrastructure en technologies de l'information intégré, ayant des capacités d'exploitation à la fois économiques, prédictibles et proactives.

Pour arriver à cette fin, il est primordial pour le gouvernement d'adopter une approche qui lui permettra de faire la transition à partir des infrastructures actuelles (cloisonnées) vers les nouvelles infrastructures, à court et à moyen terme, c'est-à-dire en passant par l'infrastructure partagée et consolidée en fonction des opportunités.

La figure 2, présentée ci-après, est une illustration sommaire de la vision gouvernementale pour les infrastructures en technologies de l'information. Cette vision peut être structurée en deux parties. D'une part, s'y trouvent des infrastructures appartenant aux organismes publics, appelées « traditionnelles » et, d'autre part, l'infrastructure partagée et l'infonuagique à l'échelle gouvernementale. Les infrastructures des organismes publics représentent les infrastructures en technologies de l'information propres à chacun des ministères et organismes, qui leur permettent d'accomplir leur mission. Quant à l'infrastructure partagée, elle fait référence aux divers services de commodité, par exemple la messagerie électronique, le traitement et le stockage, qui pourront être regroupés et consolidés au niveau gouvernemental afin d'en tirer des bénéfices financiers le plus rapidement possible.

**Figure 2 : Vision globale de l'infrastructure**



En conséquence, la priorité du gouvernement est d'identifier les services à valeur ajoutée qui lui permettront de prendre rapidement le contrôle de ses coûts, puis d'améliorer la sécurité et d'accroître l'agilité de ses infrastructures en technologies de l'information. Ensuite, le gouvernement compte élaborer une offre d'infrastructure partagée pour une utilisation à l'échelle gouvernementale et faire ainsi transiter les services de commodité vers cette infrastructure partagée. L'objectif ultime est d'orienter les infrastructures en technologies de l'information au gouvernement vers une infrastructure orientée services (IOS) avec un environnement adéquat permettant l'intégration des services d'infrastructures le plus simple et le plus agile possible, et ce, au meilleur coût possible.

## 4. Mise en commun des services

En juin 2015, dans le cadre de l'axe 3 de la Stratégie gouvernementale en TI, la mesure 16 indiquait que le dirigeant principal de l'information déposera un cadre de référence pour déterminer les services que le gouvernement devrait rendre obligatoires à l'échelle de l'administration publique. Par conséquent, le cadre de référence des services obligatoires propose une méthodologie et des critères de priorisation qui sont présentées dans les sections suivantes.

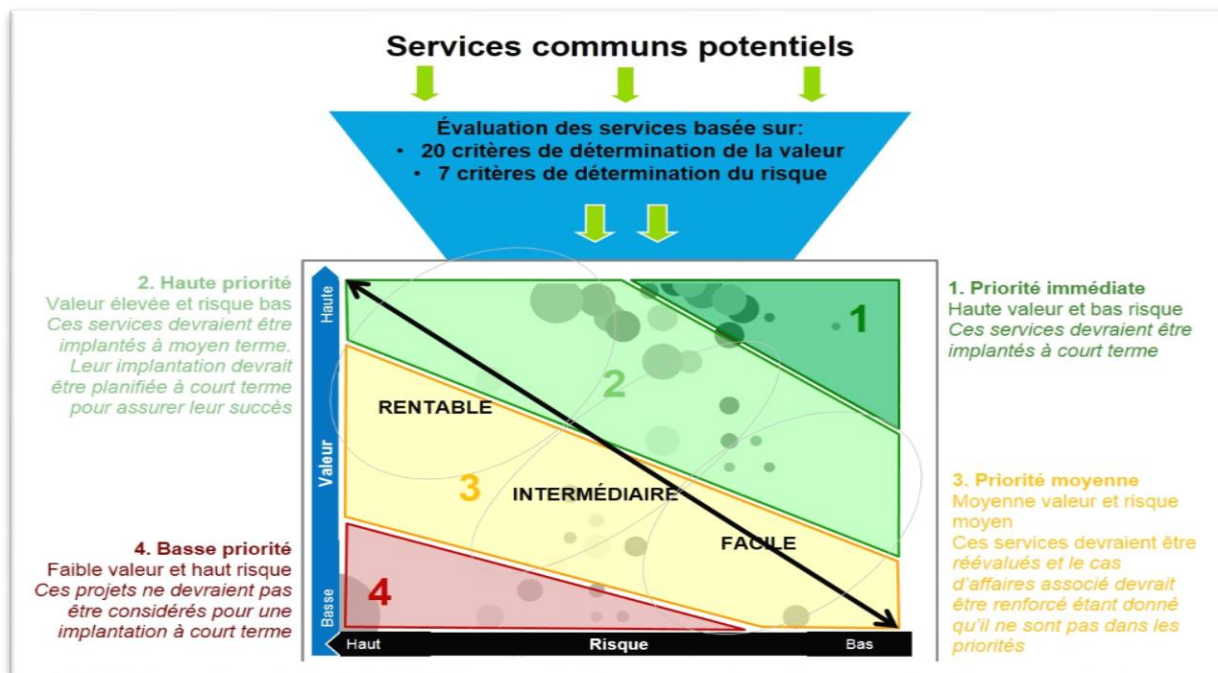
### 4.1 Méthodologie d'identification des services

La mise en commun des services est un levier important de l'optimisation des services et de la réduction des dépenses en technologies de l'information au gouvernement. Pour ce faire, le gouvernement a recours à une approche d'évaluation des services qui s'articule autour de deux axes, soit la valeur ajoutée du service et les risques associés. La valeur ajoutée du service est définie par la demande pour ce service, la capacité de livraison de ce service en mode obligatoire, la rentabilité financière attendue et l'alignement de ce service sur les orientations gouvernementales. Les risques, quant à eux, sont liés à la gestion du changement et à la difficulté d'exécution.

De manière globale, chaque service est évalué et obtient une note en fonction de vingt critères permettant de déterminer sa valeur et de sept critères permettant de déterminer le niveau de risque associé. Le résultat obtenu pour chaque service permet de positionner celui-ci dans l'une des quatre zones de la matrice de priorisation.

L'analyse de la valeur ajoutée et du risque associé permet de positionner les services partagés sous deux axes et d'établir la priorité des services à rendre communs, comme l'illustre la figure 3, présentée ci-après.

Figure 3 : Relation de valeur en fonction du risque



## 4.2 Critères de sélection

Les critères de sélection se déclinent en deux axes :

- ✓ L'axe Valeur regroupe les critères de priorisation suivants : la demande (les besoins), la capacité, la rentabilité financière et l'alignement.
- ✓ L'axe Risque inclut quant à lui les risques liés aux ressources humaines et les risques d'exécution.

Le tableau 1, présenté ci-après, indique les critères, la notation qui peut leur être attribuée et les principes permettant de déterminer la note.

Tableau 1 : Critères de sélection

Axe	Critères	Notation	Principes permettant de déterminer la note
Valeur	<b>La demande</b> Le service doit répondre à une demande forte de la part des ministères et organismes. Le service doit avoir un fort potentiel d'adhésion.	1 : Pas de demande 3 : Faible demande 5 : Forte demande	Le service tient compte des besoins des ministères et des organismes.
			Le service tient compte du volume actuel et prévu.
			Le service commun a une forte probabilité d'atteindre une masse critique de clientèle.

		Le service est standardisé dans plusieurs ministères et organismes ou présente un fort potentiel de standardisation.
<p><b>La capacité</b> La capacité tient compte de la disponibilité d'une expertise concurrentielle afin d'opérer les services selon les niveaux de qualité associés.</p>	<p>1 : L'organisme de services partagés ne sait pas l'opérer 3 : L'organisme de services partagés a une expertise partielle pour l'opérer 5 : L'organisme de services partagés sait l'opérer</p>	Le service s'appuie sur des ressources humaines et organisationnelles nécessaires à la prestation.
		Le service est offert à un coût égal ou inférieur à celui des ministères et des organismes ou au coût du marché.
		Le service peut être offert à des niveaux de services égaux ou supérieurs à ceux des ministères et des organismes.
		Le service est en mesure de satisfaire les attentes des clients.
<p><b>La rentabilité</b> La rentabilité d'un service tient compte de l'ensemble des coûts associés au service ainsi que du modèle de tarification appliqué.</p>	<p>1 : N'est pas rentable 3 : Est peu rentable 5 : Est rentable</p>	La nature du service permet de se comparer.
		Le service commun permet de réduire les coûts au niveau gouvernemental.
		La rentabilité du service permet son évolution.
		Les coûts de migration du service n'ont aucun impact sur sa rentabilité.
		La consolidation des services permet de réaliser des synergies à fort potentiel de rentabilité.
<p><b>L'alignement</b> L'alignement permet d'assurer que l'offre de services est en accord avec la stratégie de l'OSP et ses objectifs à court et à moyen terme.</p>	<p>1 : Peu aligné 3 : Relativement aligné 5 : Exactement aligné</p>	Le service permet de recourir à des fournisseurs externes.
		Le modèle de livraison du service est aligné sur l'architecture d'entreprise.
		Le service permet un partage de risques avec les partenaires externes.
		Le service est aligné sur les orientations stratégiques de l'organisme de services partagés.
		La mise en commun du service permet de créer une masse critique de compétences.
		La consolidation du service permet son avancée technologique.

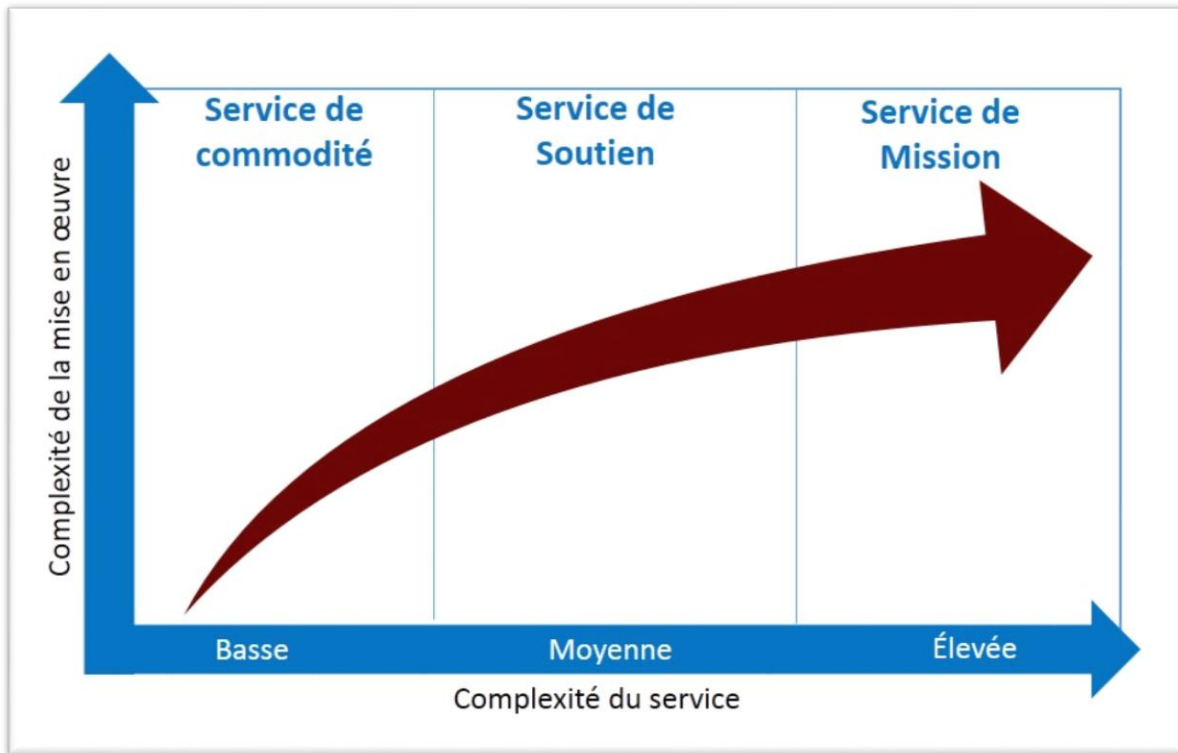
			La consolidation du service permet de l'offrir aux petits ministères et organismes.
Risque	<b>Risques liés aux ressources humaines (RH)</b> Les risques liés aux RH font référence à la résistance aux changements associés à un nouveau modèle opérationnel de services communs.	5 : Risques majeurs 3 : Risques modérés 1 : Pas de risques	Le service a un impact minime sur la réaffectation des ressources.
			Le service a un impact minime sur la formation des ressources.
			La résistance au changement n'a aucun impact sur le déploiement du service.
			Le service bénéficie d'un contexte favorable grâce à des expériences similaires réalisées avec succès.
Risque	<b>Risques d'exécution</b> Les risques d'exécution représentent les risques opérationnels liés aux services communs.	5 : Risques majeurs 3 : Risques modérés 1 : Pas de risques majeurs	La centralisation du service ne présente pas de risque majeur au niveau des opérations du gouvernement.
			Les risques opérationnels associés au service bénéficient de moyens d'atténuation adéquats.
			L'organisme de services partagés dispose de l'ensemble des moyens nécessaires à l'exécution d'un service commun et à la gestion des implications associées.

### 4.3 Services cibles identifiés

Les expériences des autres administrations publiques démontrent que les premiers services obligatoires à mettre en place sont des services de « commodité ». Ces services sont des services d'infrastructures qui ne sont pas en lien direct avec les différentes missions des organismes publics. Par exemple, la messagerie électronique (courriel), le traitement et le stockage ainsi que les réseaux de télécommunication sont des services de « commodité ». En contrepartie, les systèmes de mission sont plus rarement faciles à partager, de par leurs particularités. Un système de mission est composé de logiciels qui, une fois programmés et assemblés, offrent des fonctionnalités d'affaires qui soutiennent directement la mission de l'organisme.

La figure 4, présentée ci-après, illustre la complexité de déploiement des services partagés, obligatoires ou non. Il est recommandé d'adopter une approche « *Crawl, Walk, Run* » (ramper, marcher, courir), en débutant par des services dont la complexité est basse, car il est plus facile de les mettre en œuvre.

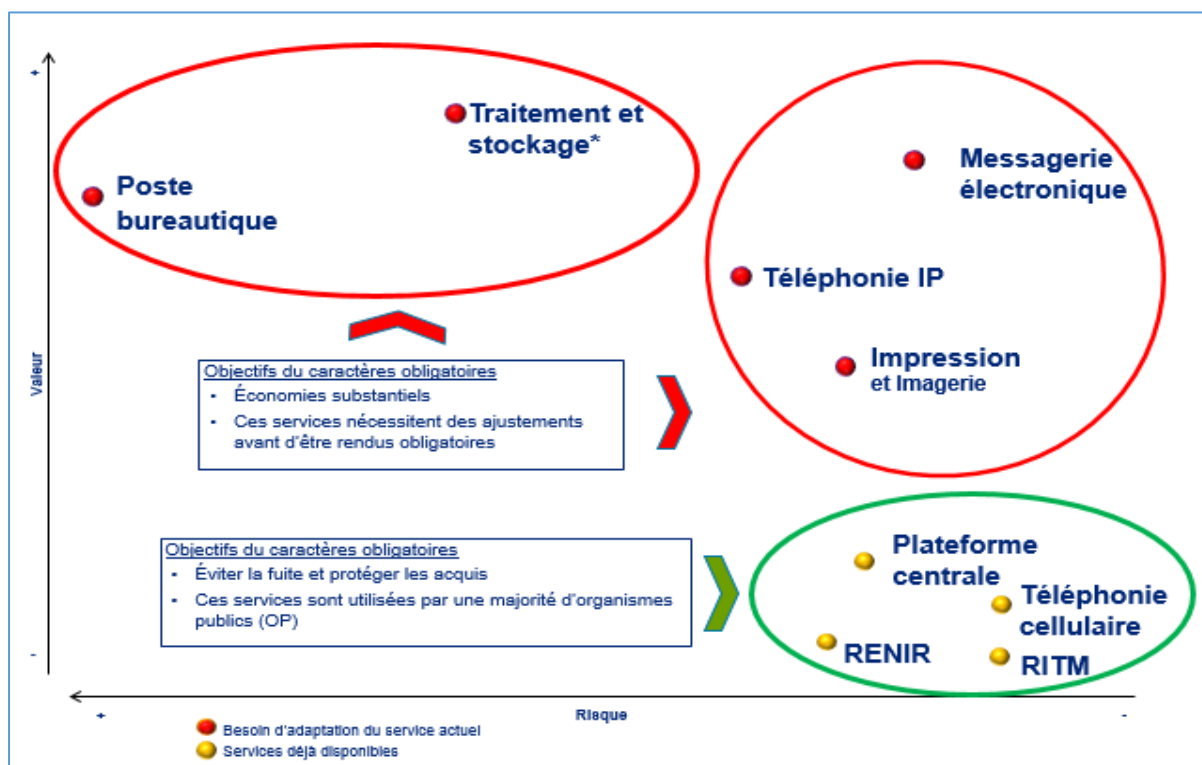
**Figure 4 : Degré de complexité de mise en œuvre en fonction du service**



Graphique inspiré du schéma *Addressing Complexity in IT Shared Service Implementation* - *Federal Information Technology Shared Services Strategy*, États-Unis, 2002.

Considérant la complexité de mise en place précédemment décrite, vingt-et-un services de commodité actuellement offerts par le Centre de services partagés du Québec ont été analysés avec le cadre de référence. De ce nombre, douze se sont classés dans la zone « Basse priorité ». La figure 5, présentée ci-après, indique les neuf services qui se sont positionnés dans des zones prioritaires.

Figure 5 : Illustration des services et le rapport de risque / valeur



Les services qui se trouvent dans la partie supérieure de la figure 5 sont dans les zones de « priorité immédiate » et de « haute priorité ». Étant donné leur forte valeur potentielle, il importe de les considérer dans une stratégie de services communs. Ces services sont détaillés dans le tableau 2, présenté ci-après.

Tableau 2 : Liste des services situés dans la partie supérieure de la figure 5

Services	Description
Traitement et stockage	<p>Ce service offre aux organisations une capacité d'exécution du traitement et du stockage des données, qui est constituée de serveurs, d'unités de disques magnétiques et de réseautique.</p> <p>L'équipement de traitement et de stockage est situé dans des locaux qui ont des besoins particuliers en climatisation et en électricité. Ces lieux sont appelés des centres de traitement de données.</p> <p>Ces centres de traitement sont un autre service de commodité à mettre en place.</p>
Poste bureautique	Un poste bureautique propose un environnement de travail constitué d'un ordinateur, portable ou fixe, relié au réseau interne de l'organisation et comprenant les logiciels nécessaires pour accomplir du travail de bureau.
Messagerie électronique	La messagerie électronique englobe un ensemble de fonctionnalités qui permettent aux personnes disposant d'une adresse électronique d'échanger des messages sous forme texte (courriel, messagerie instantanée, texto) et des documents multimédias (audio et vidéo).

Téléphonie IP	La téléphonie IP offre des services de téléphonie qui utilisent une technique qui permet de transmettre la voix sur le réseau de données IP de l'organisation, plutôt que sur un réseau téléphonique dédié.
Impression et imagerie	Le service de gestion intégrée de l'impression et de l'imagerie permet à un organisme de profiter d'un service d'imprimantes et d'imprimantes multifonctions (photocopie, numérisation, impression, télécopie) gérées centralement.

Quant aux services situés dans la partie inférieure de la figure 5, dans la zone « priorité moyenne », ils sont déjà utilisés par une majorité d'organismes publics. Le fait de les rendre obligatoires pourrait protéger les acquis en évitant la fuite des organismes publics vers d'autres services, tels le RITM, RENIR, etc. Le gouvernement pourrait ainsi continuer de bénéficier des économies gouvernementales que procurent ces services, détaillés dans le tableau 3, présenté ci-après.

**Tableau 3 : Liste des services situés dans la partie inférieure de la figure 5**

Services	Description
Plateforme centrale	Le service de plateforme applicative sur ordinateur central comprend des services de traitement et de stockage de données.
Téléphonie cellulaire	Le service propose des tarifs avantageux pour des services cellulaires (transmission de la voix et de données), des téléavertisseurs ou des appareils mobiles.
RITM	Le RITM offre un ensemble de services s'appuyant sur la fibre optique à grand débit et ayant une portée sur la quasi-totalité du Québec. Il assure une connectivité évolutive, sécurisée et robuste.
RENIR	Le RENIR est un service qui s'adresse aux organisations de sécurité, publiques et civiles, œuvrant sur le territoire québécois. Il offre des services de radiocommunication favorisant l'interopérabilité et la continuité des services de radiocommunication, afin que les différents intervenants de première ligne puissent communiquer entre eux dans le cadre d'opérations régulières ou exceptionnelles, telles des situations de sinistres.

## 5. Priorités stratégiques

### 5.1 Consolidation des centres de traitement

La consolidation des centres de traitement est une priorité stratégique du gouvernement, soucieux de générer des économies d'échelle et d'optimiser les façons de faire. Cette mesure permettra, à terme, de réduire des coûts, tout en poursuivant l'objectif d'améliorer la performance au sein de l'État. La vision du gouvernement est de rationaliser les 450 centres de traitement informatique des ministères et organismes dans un effort coordonné, ce qui permettra de réduire à un nombre optimal de centres de traitement modernes et performants, le nombre actuel de centres de traitement, et ce, à court et à moyen terme. Cette initiative vise les objectifs suivants :

- ✓ réduire les coûts d'exploitation des centres de traitement, par une meilleure gestion globale du matériel, des logiciels, de l'espace plancher et de la consommation énergétique;
- ✓ améliorer la prestation de services en technologies de l'information, en assurant une meilleure continuité, une plus grande disponibilité et la sécurité globale des infrastructures;
- ✓ assurer une meilleure évolution et une plus grande cohésion des infrastructures, par la normalisation des processus et la standardisation des technologies;
- ✓ adopter l'utilisation de technologies de l'information vertes, par la réduction des empreintes environnementales;
- ✓ disposer d'un volume intéressant en matière d'expertise.

Pour ce faire, le gouvernement compte élaborer un plan détaillé pour le regroupement des 450 centres de traitement informatique par :

- ✓ la mise en place d'un modèle global de rationalisation qui s'inspire des meilleures pratiques;
- ✓ des processus de transition uniformes et flexibles qui faciliteront la migration des systèmes;
- ✓ la consolidation et le regroupement des systèmes en fonction des besoins et en tenant compte des critères d'économie, de création de valeur, d'opportunité, de complexité, de maturité et de sensibilité des données;
- ✓ une mise en œuvre progressive et adaptée au contexte, par exemple du plus simple au plus complexe.

De plus, mis à part le regroupement des centres de traitement au niveau des infrastructures physiques, ce chantier vise également le développement de nouvelles offres communes de services de traitement et de stockage telles que les suivantes :

- ✓ proposer une offre de service d'infrastructures (traitement et stockage) attrayante pour soutenir les besoins des organismes publics;
- ✓ développer des offres de services normalisés et évolutifs qui s'alignent progressivement sur l'infonuagique;
- ✓ mettre en place une infrastructure comportant du matériel et des logiciels standardisés pour minimiser les coûts d'exploitation;
- ✓ harmoniser et simplifier les processus de gestion afin d'accroître la transparence et d'améliorer la confiance des utilisateurs et partenaires;
- ✓ renforcer la gestion globale de risques pour garantir la disponibilité des infrastructures et la continuité des opérations.

Finalement, afin de tirer pleinement profit des économies envisagées, le recours, sur une base ponctuelle, à des services externes pour combler des besoins précis est également considéré.

## 5.2 Messagerie électronique

L'un des services de commodité ayant été ciblé comme étant un service qui a un très grand potentiel pour générer des économies si on le consolidait est le service de messagerie électronique. Toutes les organisations du gouvernement utilisent de tels services. Le très grand nombre d'offres de messagerie livrées en mode infonuagique en fait un candidat de choix. De plus, la grande maturité des offres de messagerie en infonuagique diminue grandement les risques associés à l'externalisation en infonuagique des courriels du gouvernement.

Sans rendre obligatoire un seul et unique service de messagerie électronique pour l'ensemble du gouvernement, on demande aux organismes publics d'exercer une saine gestion du risque associé à l'utilisation de la messagerie dans leur organisation. De plus, le besoin en messagerie d'une organisation doit être découpé en de plus petits besoins, qui se collent le plus possible à l'utilisation de groupes d'employés. Par exemple, une boîte de courriel du personnel de cabinet ne doit pas avoir les mêmes exigences techniques et sécuritaires que celle d'un analyste de procédés administratifs. Le simple fait de découper ainsi les besoins permet de générer des économies importantes.

On demande également aux organismes publics de recourir au catalogue du courtier en infonuagique pour trouver une ou des solutions de messagerie qui répondent à leurs besoins et qui correspondent à l'analyse des risques effectuée.

## 5.3 Environnement de travail de demain

Beaucoup d'argent doit être consacré à l'acquisition, à la gestion et à la mise à jour des postes de travail au gouvernement, car il y en a un très grand nombre. L'arrivée constante de nouveaux produits et de nouvelles technologies fait en sorte qu'il faut adapter le modèle actuel afin de le rendre plus ouvert à l'adoption de ces nouveautés.

Il faut aussi garder en tête que le travailleur de l'État n'est pas désincarné du milieu technologique où il gravite. Citons en exemple les appareils personnels ainsi que les services Internet et de mobilité auxquels il a recours pour son usage personnel. Quant au secteur privé, il se distingue par les outils modernes qu'il met à la disposition de ses travailleurs.

Dans la Stratégie gouvernementale en TI, le gouvernement indique vouloir mettre de l'avant le numérique par défaut. Cette action met en évidence l'importance pour l'employé de l'État d'avoir accès à des postes de travail qui favorisent l'utilisation d'outils numériques.

Il faut donc revoir le poste de travail pour réduire son coût total de possession (CTP), pour le rendre encore plus performant pour l'employé de l'État et plus simple à faire évoluer dans le temps. Il faut aussi s'assurer que les choix qui seront faits réduiront l'écart technologique qui se creuse présentement entre le poste de travail de l'employé de l'État québécois et ceux des employés d'autres gouvernements et de certaines entreprises privées.

Un poste de travail est un tout qui peut être composé des objets suivants :

- ✓ un ordinateur (portable ou fixe);
- ✓ des périphériques (clavier, souris, écran, etc.);
- ✓ un système d'exploitation;
- ✓ des logiciels;
- ✓ un service réseau (avec ou sans fil);
- ✓ autres (téléphonie, service infonuagique, s'il y a lieu, etc.).

L'une des orientations qui est présentement étudiée est liée à l'apport de nouvelles technologies dans un environnement de travail moderne, soit l'intégration de solutions technologiques de pointe. Les objectifs de cette orientation sont les suivants :

- ✓ tirer le maximum des bénéfices offerts par les nouveaux outils technologiques disponibles;
- ✓ améliorer la capacité de communication et de collaboration au sein de chaque ministère et organisme et entre eux;
- ✓ faciliter l'accès à l'expertise interne et le réseautage;
- ✓ améliorer les échanges virtuels pour diminuer les déplacements.

Toutefois, il est trop tôt pour dévoiler ce que serait le nouveau poste de travail de l'employé de l'État. Ceci dit, l'AEG 3.2 annonce le début de travaux de réflexion sur cet aspect important des technologies de l'information. Ces travaux exigeront une très grande collaboration entre les différents acteurs dans ce dossier.

## 6. Leviers technologiques

### 6.1 Virtualisation

Poursuivant l'objectif de faciliter la mise commun des services et de maximiser l'efficacité de l'infrastructure partagée, le gouvernement encourage l'organisation et la rationalisation des infrastructures informatiques par une utilisation généralisée de la virtualisation. Cette approche permettra d'accroître l'agilité en permettant :

- ✓ de réduire la dépendance des serveurs par rapport au matériel;
- ✓ d'augmenter la disponibilité et la portabilité des infrastructures;
- ✓ de faciliter la migration et la transition vers l'infonuagique;
- ✓ d'améliorer le temps d'approvisionnement des serveurs.

La virtualisation est utile à différents niveaux, que ce soit pour les serveurs, les applications, les postes de travail, les réseaux, etc. On peut même étendre ce concept jusqu'au niveau des centres de données. La virtualisation est un moyen efficace pour optimiser, entre autres, la capacité d'utilisation des serveurs en faisant abstraction des couches de matériel. Sans la virtualisation, il faut s'attendre à devoir installer un serveur physique pour chaque système ou, du moins, pour chaque type de serveur. On réalise très vite que l'installation des serveurs physiques exige quelques jours de préparation. Avec la virtualisation, on peut réduire le temps de mise en service du serveur de quelques jours à quelques minutes tout au plus, puisqu'elle permet de réduire de façon substantielle le temps de configuration du matériel.

D'après les résultats de notre collecte d'information, le niveau de virtualisation est assez élevé dans les organismes publics qui ont répondu. Elle se situe à plus de 90 %. En conséquence, le recours à la virtualisation est un levier important, car elle permet de faciliter la mise en œuvre des services partagés et l'infrastructure orientée services, par une amélioration de la portabilité et de l'agilité.

### 6.2 Infonuagique

L'infonuagique représente une tendance mondiale forte visant à diminuer les coûts d'opération des infrastructures technologiques et des applications. Elle consiste en un regroupement de serveurs offrant non plus des services précis, mais un éventail de services standardisés (infrastructures, plateformes et applications). Les applications et les données ne se trouvent plus sur l'ordinateur local, mais dans un « nuage » (cloud), composé d'un certain nombre de serveurs distants virtualisés et interconnectés au moyen d'une excellente bande passante, indispensable à la fluidité du système. L'accès au service se fait d'une façon standardisée, la plupart du temps au moyen d'une interface Web.

À l'instar du gouvernement du Québec, avec sa stratégie gouvernementale en TI, sa vision et ses orientations en infonuagique, certains gouvernements, par exemple les États-Unis, le Japon, le Royaume-Uni, la Thaïlande, le Canada et la Suisse, ont intégré l'infonuagique dans une stratégie formelle de livraison de services informatiques, et ce, afin de réduire leurs coûts. En effet, la mise en place d'une infonuagique gouvernementale québécoise pourrait apporter plusieurs bénéfices à tous les organismes publics, entre autres :

- ✓ la réduction des coûts par le partage des infrastructures technologiques entre plusieurs organisations et l'augmentation du taux d'utilisation;
- ✓ la réduction des immobilisations, les coûts d'opération variant en fonction de l'utilisation réelle, diminuant les besoins d'investissements dans les infrastructures et ainsi les immobilisations et la gestion des actifs;
- ✓ l'augmentation de la souplesse et de l'agilité, les services étant automatisés et virtualisés pour être déployés beaucoup plus rapidement, comparativement aux infrastructures acquises et installées par chaque organisation;
- ✓ une réduction significative des coûts d'énergie (électricité d'opération et de refroidissement), de câblage, etc.

En conséquence, depuis 2012, le gouvernement a posé, pour faciliter l'adoption de l'infonuagique à l'échelle gouvernementale, des actions clés, dont :

- ✓ la rédaction d'un guide de l'infonuagique destiné à la communauté en technologies de l'information gouvernementale;
- ✓ la mise en place d'un pôle d'expertise en infonuagique;
- ✓ la mise en place d'un courtier infonuagique gouvernemental;
- ✓ le lancement d'un premier appel d'intérêt pour le recours à des services de messagerie électronique livrés en mode infonuagique;
- ✓ l'adoption d'une vision et d'orientations gouvernementales en matière d'infonuagique;
- ✓ l'adoption d'un nouveau règlement d'acquisition en matière de technologies de l'information, comportant une section pour l'infonuagique;
- ✓ la réalisation de projets pilote.

Finalement, le gouvernement, par ces actions, démontre sa volonté de recourir à des services en technologies de l'information de type infonuagique. Il est à noter que la vision et les orientations en infonuagique soulignent l'importance du respect à la vie privée, comme le décrit la Loi sur l'accès à l'information.

## 6.3 Externalisation

Depuis les trente dernières années, les technologies de l'information prennent une place de plus en plus importante dans le soutien des activités gouvernementales. L'arrivée de l'infonuagique comme modèle de prestation de services en technologies de l'information amène les entreprises et les gouvernements à considérer plusieurs services informatiques non liés à la mission de l'organisation comme des services de commodité au même titre que l'électricité ou les services de téléphonie résidentielle. Les services de commodité en technologies de l'information sont des candidats propices à l'externalisation. Ces services génériques sont réalisés avec des composantes informatiques largement disponibles sur le marché qui n'ont qu'à être paramétrées pour être utilisées dans l'organisation.

Le recours à l'externalisation permet de bénéficier de services de commodité qui, par le passé, étaient développés à l'intérieur des départements informatiques et qui seront maintenant livrés à l'organisation par des prestataires de services externes. Ce changement dans le mode de livraison des services de commodité libère les directions des services informatiques des préoccupations liées à la production de ces services à l'interne, ce qui leur permet de concentrer leurs efforts sur les services à valeur ajoutée pour leur organisation.

Le modèle de fonctionnement des services de commodité externalisés suit une approche d'infrastructure orientée services. Ce modèle est constitué de deux acteurs principaux, à savoir le consommateur de services et le fournisseur de services, selon une entente prise au préalable, soit le contrat de services.

Un contrat de services décrit une ou plusieurs opérations appelées « services » ainsi que les critères de qualité que ces opérations (services) doivent respecter. En général, on nomme les critères de qualité « niveau de services ». Dans la suite du document, « un contrat de services » est appelé « une offre de services », mais les deux termes sont interchangeables.

De façon générale, un fournisseur exécute, au bénéfice du consommateur, les actions décrites dans l'offre de services, à partir de ses propres capacités techniques ou intellectuelles qu'il met à la disposition du consommateur. Le fournisseur comptabilise les services utilisés par le consommateur en vue de les facturer. Le consommateur ne paie que pour les services qu'il utilise. Le consommateur vérifie la qualité des services utilisés, sans se préoccuper des moyens que le fournisseur utilise pour les produire et sans avoir à intervenir de quelque façon que ce soit. De son côté, le fournisseur s'engage à produire les services prévus dans le cadre des niveaux de services annoncés, sans se préoccuper du mode d'utilisation des services du consommateur et sans intervenir de quelque façon que ce soit à cet égard.

En principe, l'infrastructure orientée services conduit à des architectures qui possèdent les qualités essentielles suivantes :

- ✓ le faible couplage entre le consommateur et le fournisseur;
- ✓ l'abstraction des moyens de production;
- ✓ l'autonomie des services;
- ✓ la modularité dans la composition des services;
- ✓ etc.

L'externalisation est un atout important pour l'organisation des technologies de l'information au gouvernement, puisqu'elle fournit l'occasion de bénéficier de services de commodité à moindre coût. En conséquence, le gouvernement encourage le recours à l'externalisation sur une base ponctuelle, c'est-à-dire lorsque le contexte s'y prête et lorsqu'il existe une opportunité de réduire le coût, tout en assurant des niveaux de services qui répondent aux attentes des consommateurs.

## 6.4 Capacité de télécommunication

Le réseau de télécommunication constitue un levier de transformation de l'État. En effet, il joue un rôle central dans l'amélioration des services aux citoyens et dans l'implantation des services partagés, notamment par son soutien aux grandes initiatives gouvernementales suivantes :

- ✓ consolidation des infrastructures et partage de divers services de commodité;
- ✓ prestation électronique de services en ligne;
- ✓ optimisation des ressources informationnelles du gouvernement;
- ✓ etc.

Pour appuyer l'ensemble de ces initiatives, le gouvernement s'est doté du Réseau intégré de télécommunication multimédia (RITM), dont le budget de dépenses a atteint près de 923 M\$ au cours des 10 dernières années, afin d'assurer aux organismes publics un réseau de communication de qualité et uniforme sur tout le territoire de la province de Québec. Le RITM est une infrastructure permettant de soutenir les besoins d'affaires gouvernementaux. Il offre un ensemble de services s'appuyant sur la fibre optique à grand débit et ayant une portée sur la quasi-totalité du Québec. Il

assure une connectivité évolutive, sécurisée et robuste. Ce réseau permet, notamment, la mutualisation et le partage des services applicatifs du Centre de services partagés du Québec pour tous les organismes publics. Enfin, il permet une grande efficacité des échanges de données, assure la confidentialité de l'information et garantit un haut taux de disponibilité. Le contrat viendra à échéance en 2018. D'ici là, le gouvernement devra élaborer une vision étendue des solutions en télécommunication pour les prochaines années et des orientations gouvernementales en matière de réseau de télécommunication, notamment pour ce qui est de l'arrimage entre les réseaux. Dans le cadre de cette réflexion, le gouvernement tiendra également compte de l'utilisation accrue du réseau de télécommunication et d'Internet par rapport aux besoins liés à l'infonuagique, à la virtualisation et à l'externalisation des services en technologies de l'information.

## 7. Facteurs de succès

L'analyse des stratégies de services partagés des autres administrations nous permet de dresser la liste suivante des facteurs de succès :

- ✓ la majorité des provinces s'engagent de manière croissante dans la voie des services partagés;
- ✓ l'utilisation de prestataires externes fait partie intégrante du modèle de livraison;
- ✓ les processus ont été rationalisés et standardisés afin de réduire le coût de gestion;
- ✓ la gestion de la transition et du changement est essentielle à la mise en place d'organisations de services partagés;
- ✓ l'établissement et le respect de standards technologiques et de procédures sont les clefs du succès de toute organisation de services partagés;
- ✓ des niveaux de service clairs et précis sont indispensables;
- ✓ le cadre financier doit être aligné sur le mandat de l'organisation et il est nécessaire au succès des services partagés.

Finalement, on souligne que l'administration et la gestion de l'infrastructure partagée doivent s'appuyer sur un modèle de gouvernance solide, qui permettra aux parties prenantes et aux partenaires de bien collaborer, de façon transparente, et de partager les bénéfices financiers escomptés afin de poursuivre l'objectif initial recherché, soit la réduction des coûts d'infrastructure en technologies de l'information au sein du gouvernement.



