

AEG 4.0

Architecture cible

ARCHITECTURE D'ENTREPRISE GOUVERNEMENTALE

Architecture cible

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

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 du ministère du Conseil exécutif et du Secrétariat du Conseil du trésor
2^e 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
www.tresor.gouv.qc.ca

Dépôt légal – juin 2018
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN : 978-2-550-81865-6

Tous droits réservés pour tous les pays.
© Gouvernement du Québec – 2018

Table des matières

LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES	VIII
HISTORIQUE DES CHANGEMENTS	IX
1. INTRODUCTION	1
2. ÉLÉMENTS STRUCTURANTS DE LA QUATRIÈME VERSION DE L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE GOUVERNEMENTALE	2
2.1 LA STRATÉGIE « PLATEFORME »	4
2.2 UNE EXPÉRIENCE CENTRÉE SUR LA PERSONNE	5
2.3 L'APPROCHE ORIENTÉE SERVICES	6
2.4 LA FÉDÉRATION DE L'INFORMATION	7
2.5 LA VALORISATION DE LA CONNAISSANCE	8
2.6 L'INTEROPÉRABILITÉ	9
2.7 LE RESPECT ET LA MISE À PROFIT DES COMPÉTENCES DES ORGANISMES PUBLICS	10
2.8 LES SOURCES AUTORITAIRES D'INFORMATION	10
3. ORIENTATIONS POUR L'ARCHITECTURE CIBLE	11
3.1 DU POINT DE VUE DES AFFAIRES	11
3.2 DU POINT DE VUE DE L'INFORMATION	14
3.3 DU POINT DE VUE DES APPLICATIONS	16
3.4 DU POINT DE VUE DES INFRASTRUCTURES	18
ANNEXE I L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE DANS UNE PERSPECTIVE GOUVERNEMENTALE	22
CLIENTÈLE DU GOUVERNEMENT	23

ACCÈS AUX SERVICES GOUVERNEMENTAUX	24
SOUTIEN AUX SERVICES GOUVERNEMENTAUX	27
ANNEXE II VERS L'ATTEINTE DE LA VISION	28
RÉSULTATS DE LA PREMIÈRE VERSION DE L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE GOUVERNEMENTALE	28
RÉSULTATS DE LA DEUXIÈME VERSION DE L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE GOUVERNEMENTALE	29
RÉSULTATS DE LA TROISIÈME VERSION DE L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE GOUVERNEMENTALE	30

Liste des figures

FIGURE 1 : VISION DE L'AEG 4.0	2
FIGURE 2 : MODÈLE DE RÉFÉRENCE DE L'ARCHITECTURE DE TRANSITION 4.0	3
FIGURE 3 : UNE ARCHITECTURE D'ENTREPRISE AGILE ET CENTRÉE SUR LA PERSONNE	6
FIGURE 4 : DÉCLINAISONS D'UNE INITIATIVE D'INTEROPÉRABILITÉ	10
FIGURE 5 : LIENS ENTRE L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE GOUVERNEMENTALE ET L'ARCHITECTURE D'ENTREPRISE ORGANISATIONNELLE	22
FIGURE 6 : MODÈLE DE LA PRESTATION DE SERVICES APRÈS L'AEG 1.0	28
FIGURE 7 : MODÈLE DE LA PRESTATION DE SERVICES APRÈS L'AEG 2.0	29
FIGURE 8 : MODÈLE DE LA PRESTATION DE SERVICES APRÈS L'AEG 3.0	31
FIGURE 9 : MODÈLE DE RÉFÉRENCE DE L'ARCHITECTURE DE TRANSITION 4.0	32

Liste des tableaux

TABEAU 1 : CLIENTÈLE DU GOUVERNEMENT	23
TABEAU 2 : CANAUX D'ACCÈS DU GOUVERNEMENT	24
TABEAU 3 : CANAUX D'ACCÈS DES PARTENAIRES	24
TABEAU 4 : MODE D'ACCÈS ASSISTÉ (TRADITIONNEL)	25
TABEAU 5 : MODE D'ACCÈS EN LIBRE-SERVICE (NUMÉRIQUE)	26
TABEAU 6 : CANAUX DE SOUTIEN DU GOUVERNEMENT	27

Liste des sigles et acronymes

AEG	Architecture d'entreprise gouvernementale
AOS	Approche orientée services
API	<i>Application programming interface</i>
CTI	Centre de traitement informatique
GID	Gestion intégrée des documents
IaaS	<i>Infrastructure as a service</i> (Infrastructure en tant que service)
IOS	Infrastructure orientée services
MRIPG	Modèle de référence de l'information à portée gouvernementale
MTESS	Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale
OP	Organisme public
PaaS	<i>Platform as a service</i> (Plateforme en tant que service)
PES	Prestation électronique de services
RGT	Réseau gouvernemental de télécommunication
RI	Ressources informationnelles
RITM	Réseau intégré de télécommunication multimédia
RVI	Réponse vocale interactive
SaaS	<i>Software as a service</i> (Logiciel en tant que service)
SCT	Secrétariat du Conseil du trésor
TI	Technologies de l'information

Historique des changements

Version	Date de publication	Modifications
3.0	Novembre 2014	Publication de la première édition
3.1	Mars 2015	Arrimage avec le segment Sécurité
3.2	Juillet 2016	Arrimage avec la Stratégie gouvernementale en TI
3.3	Juin 2017	Arrimage avec la Stratégie pour une administration publique numérique
4.0	Juin 2018	Arrimage avec la vision et les orientations de l'AEG 4.0

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

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

1. Introduction

La démarche d'architecture d'entreprise gouvernementale (AEG) présente la connaissance et fournit l'encadrement nécessaires concernant les ressources informationnelles (RI) pour permettre au gouvernement de réaliser la transformation de son organisation et de son fonctionnement en vue d'en faire un tout cohérent¹. Conséquemment, comme l'indique la Stratégie numérique du Québec, « l'administration publique se transforme par le numérique ».

À travers les précédentes versions, cette démarche a permis d'optimiser la prestation de services des organismes publics (OP). À cet égard, le gouvernement du Québec continue sa modernisation afin de permettre aux citoyens et aux entreprises de traiter avec une administration publique transparente qui se transforme par le numérique pour offrir une expérience centrée sur la personne.

La version 3 de l'AEG a mis l'accent sur la possibilité pour les citoyens d'avoir un accès facile, sécuritaire et simple à l'information et aux services gouvernementaux ainsi que de profiter d'une offre de service intégrée et d'en garder l'historique dans leurs transactions avec le gouvernement. Elle a mis l'accent également sur la mise en commun et le partage de l'information, des services et des applications².

La version 4 continuera à véhiculer ces orientations et appuiera la vision de l'AEG. Cette vision a comme objectifs d'accélérer la transformation et de faire des technologies de l'information un véritable levier de transformation et d'innovation pour l'État afin de réduire les coûts et d'améliorer les services aux citoyens et aux entreprises.

Cette nouvelle architecture cible comporte plusieurs principes forts : la collaboration à tous les niveaux, l'expérience centrée sur la personne, l'utilisation d'accélérateurs pour réaliser la transformation, la conception de solutions informatiques ouvertes, accessibles et construites avec agilité, la valorisation de la connaissance et la considération de la sécurité de l'information comme un besoin d'affaires. Le concept de « gouvernement comme une plateforme » continuera d'évoluer dans cette version vers une stratégie de plateforme qui permettra d'intégrer les différents principes de la nouvelle vision numérique.

1. Voir le complément d'information sur la pratique de l'architecture d'entreprise à l'annexe I.

2. Vous trouverez dans l'annexe II le chemin parcouru par l'architecture d'entreprise gouvernementale depuis 2000.

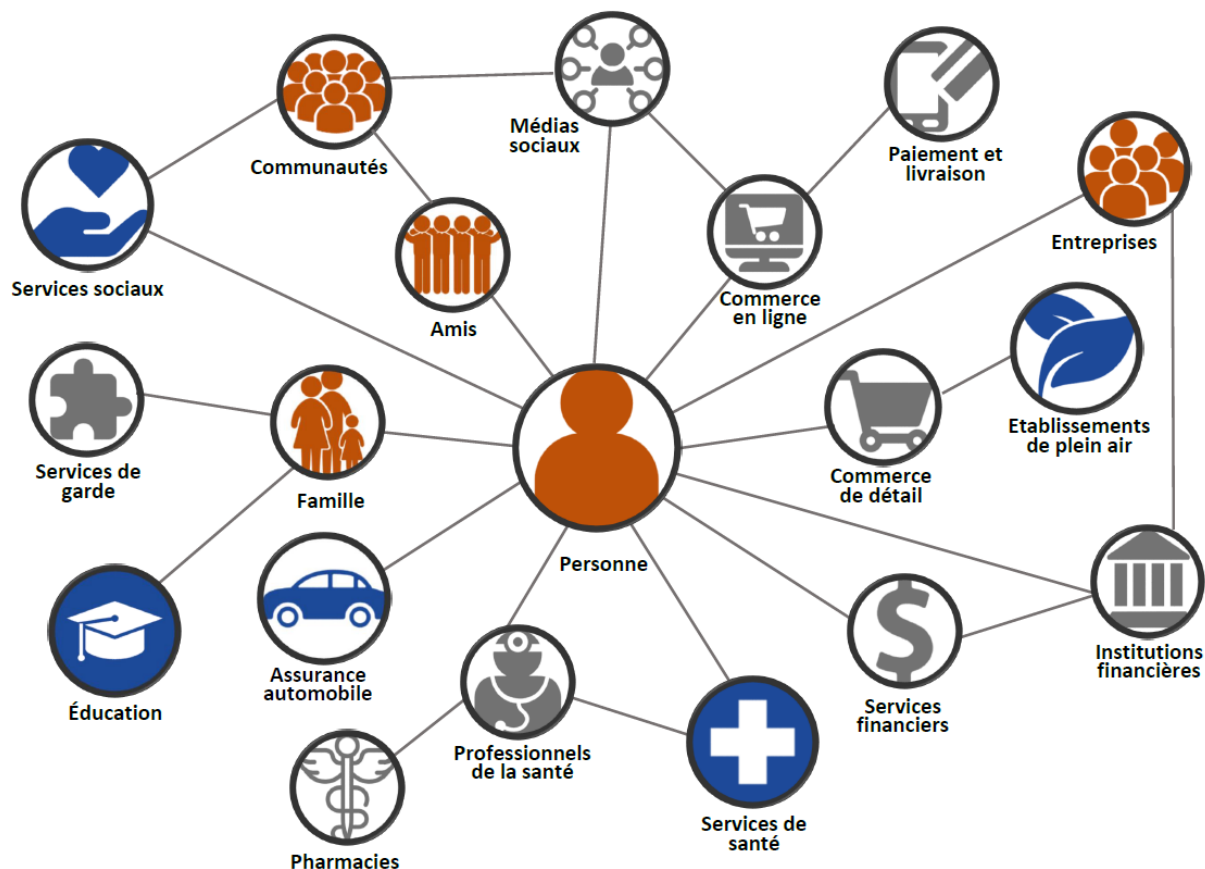
2. Éléments structurants de la quatrième version de l'architecture d'entreprise gouvernementale

Pour cette quatrième version de l'architecture d'entreprise, l'architecture cible prendra appui sur la version 3.3 et la nouvelle vision introduite à la version 4.0.

La nouvelle vision de l'AEG 4 précise plusieurs tendances énoncées dans la version 3.3. Pour aller plus loin, cette vision considère les stratégies gouvernementales, les tendances mondiales et le nouveau contexte d'affaires.

Les anciennes visions de l'AEG plaçaient le citoyen ou l'entreprise face à la complexité des processus gouvernementaux. La vision amène l'administration publique à joindre le citoyen là où il se trouve et elle lui propose ses services au même titre qu'aux autres acteurs de son réseau. La figure 1 représente ce changement de paradigme.

Figure 1 : Vision de l'AEG 4



Dans le nouveau modèle conceptuel introduit par l'AEG 4.0, plusieurs changements ont été apportés depuis la version 3.3. Ce nouveau contexte d'affaires s'appuie sur une société en réseau qui comporte :

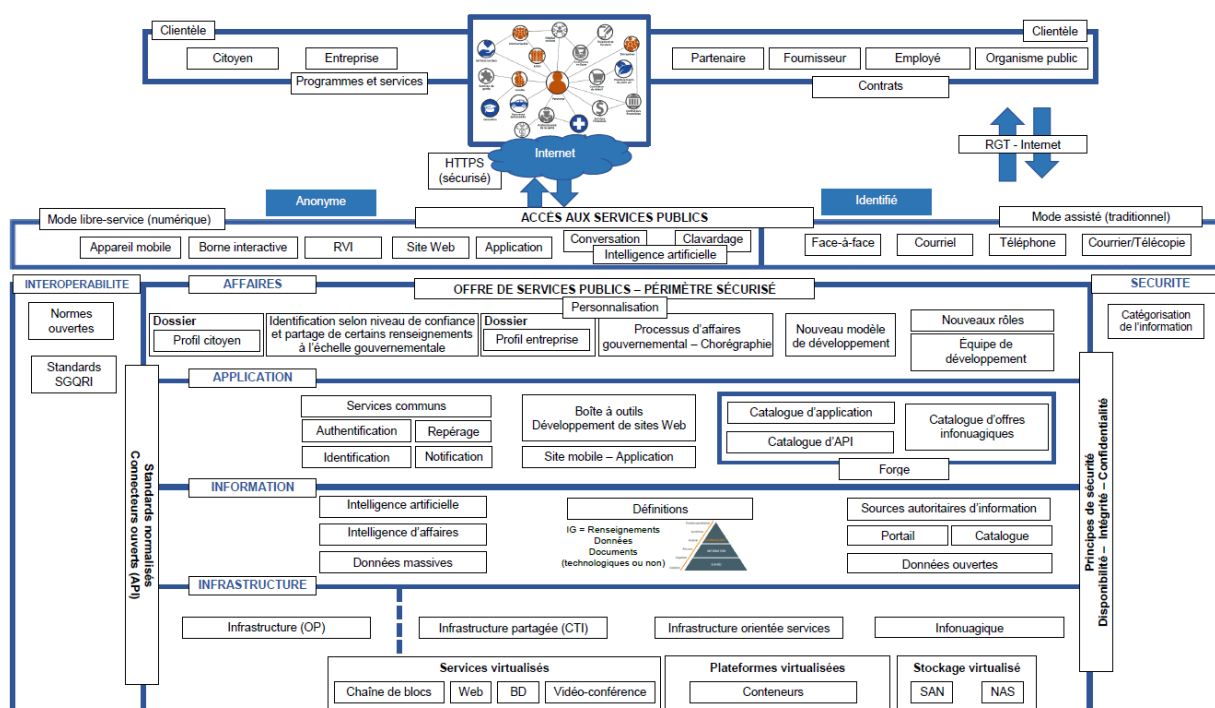
- des personnes interconnectées qui peuvent communiquer par plusieurs moyens interchangeables;

- la connaissance, qui est la nouvelle essence de l'ère du numérique;
- des personnes qui se forgent une représentation numérique afin de permettre la personnalisation des services numériques;
- le partage des connaissances entre les différents partenaires du gouvernement;
- le développement de l'économie du savoir;
- une meilleure collaboration.

Pour traiter avec le gouvernement, les personnes interconnectées utiliseront des assistants virtuels, des applications mobiles, des médias d'information, des médias sociaux et même le commerce électronique.

Le modèle de référence de la figure 2 présente les principaux concepts permettant de concevoir la vision de l'AEG. Ces principaux concepts et leurs interactions seront décrits dans les prochains paragraphes.

Figure 2 : Modèle de référence de l'architecture de transition 4.0



2.1 La stratégie « plateforme »

S'inspirant des approches *Transformational Government Framework*³ et *Government as a Platform*, le Sous-secrétariat du dirigeant principal de l'information (SSDPI) a défini le concept de « gouvernement comme une plateforme » afin d'améliorer la gestion des données fournies par les usagers des services publics.

Ce concept se transformera dans cette version de l'AEG en stratégie « plateforme ». Cette nouvelle stratégie permettra à l'AEG 4.0 de :

- focaliser la conception des services publics autour des besoins et du contexte des personnes;
- faciliter la circulation de l'information et permettre à la personne la maîtrise des informations échangés;
- favoriser l'émergence de véritables écosystèmes de services publics numériques, auto-organisés, ouverts à tous les acteurs publics, associatifs ou privés.

À titre d'exemple, il arrive trop souvent qu'un usager transmette à un organisme public divers éléments d'information déjà détenus par d'autres organismes publics. Et pourtant, cet usager doit systématiquement les fournir chaque fois qu'il entreprend une démarche administrative. C'est pourquoi la stratégie « plateforme » entend briser cette logique de cloisonnement. La stratégie du SSDPI présuppose que c'est à l'administration gouvernementale de réunir les différentes informations de la personne et de lui offrir en retour de nouveaux services publics numériques, centrés sur ses besoins et non issus du découpage organisationnel des structures administratives en place.

Dans ce contexte, la stratégie « plateforme » simplifie les échanges entre les organismes publics, précisément entre ceux qui relient des données au moyen d'interfaces (API) et ceux qui délivrent des services exploitant ces données. Pour orchestrer ces flux d'information, les fournisseurs de données et les fournisseurs de services s'appuieront sur les différents composants de cette stratégie, entre autres le nouveau service d'identification et d'authentification Accès UniQc. Ce mécanisme permet à l'usager d'être reconnu par l'ensemble des organismes publics qui sont parties prenantes de sa démarche.

Ce service est indispensable, d'une part pour s'assurer de la véritable identité de l'usager lors de la circulation de son information, et d'autre part pour lui donner les moyens d'exercer un contrôle sur ses données lorsqu'elles sont échangées. C'est un principe fondamental de la nouvelle stratégie. Pour appuyer Accès UniQc, la stratégie proposera d'autres ressources, notamment un outil pour référencer les API disponibles, la nature des données qu'elles recouvrent et les contrats de service associés. Une forge (plateforme collaborative) sera également mise à la disposition des développeurs

3 . OASIS, *OASIS Transformational Government Framework TC*. [En ligne]. [https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=tgf].

pour favoriser la réutilisation des composants logiciels nécessaires à la construction de services.

Précisons que cette stratégie s'applique à toutes les démarches administratives, quel que soit leur domaine. Elle s'adresse également à la fonction publique étendue, soit le gouvernement fédéral, les municipalités et le réseau de la santé. À cet effet, il convient de mobiliser l'ensemble de ces écosystèmes, d'une part pour inciter les fournisseurs de données à exposer des API, et d'autre part pour convaincre les fournisseurs de services de s'appuyer sur ce service d'identification pour échanger des flux d'information avec d'autres organismes publics. À partir de son volet Infrastructure, cette stratégie favorisera l'utilisation des conteneurs informatiques, qui permettra l'interopérabilité des différents fournisseurs d'infonuagique privé.

La stratégie proposera différents services aux organismes publics pour l'établissement d'un nouveau dialogue de collaboration entre les personnes, les partenaires, les fournisseurs et les organismes publics.

2.2 Une expérience centrée sur la personne

L'utilisateur, le citoyen ou l'entreprise sont au centre de la prestation des services et de nos préoccupations⁴. Ce fondement a plusieurs implications comme le développement d'une connaissance globale et la compréhension commune à propos de l'ensemble des besoins des citoyens et des entreprises ainsi que, à l'échelle gouvernementale, la transformation de l'offre de service, l'accès à la gestion axée sur les résultats et le renforcement de la cohérence entre les niveaux stratégiques et opérationnels.

Cela implique la gestion de la relation avec la clientèle à la grandeur de l'administration publique, des démarches en ligne permettant la participation de plusieurs parties prenantes et une information cohérente quel que soit le mode d'accès.

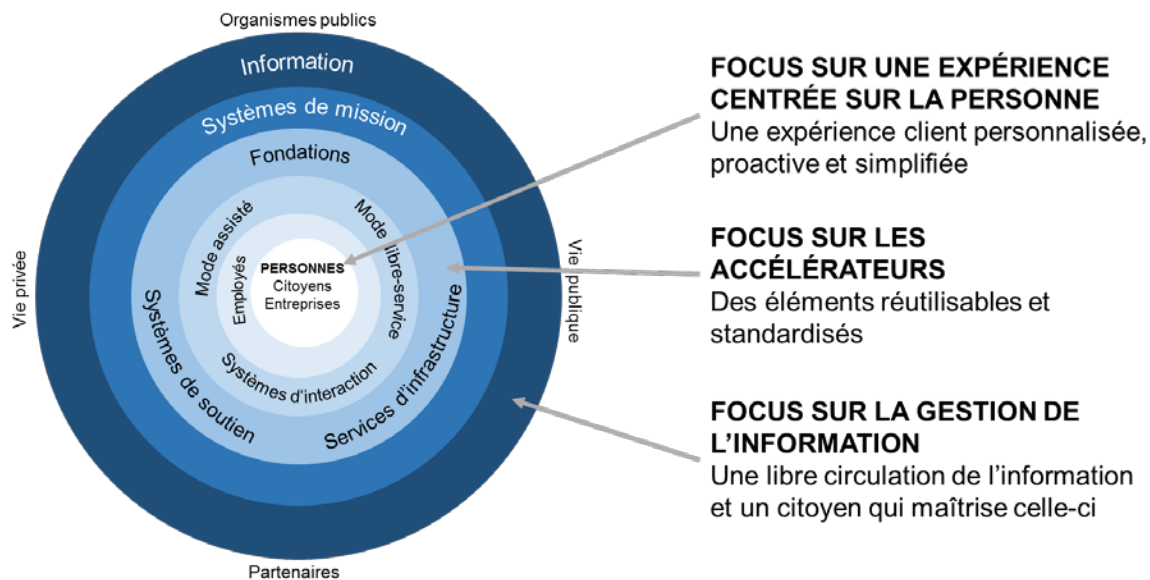
Cet élément structurant servira de première orientation à la nouvelle cible de l'AEG 4.0.

Celle-ci appuiera les grandes stratégies gouvernementales, notamment à propos de l'apport des RI aux différents objectifs. La cible illustrée à la figure 3 permettra, entre autres :

- d'offrir une expérience client personnalisée, proactive et simplifiée – une expérience centrée sur la personne;
- de mieux gérer la libre circulation de l'information – une gestion de l'information améliorée selon ses différents cycles de vie;
- de bâtir des services d'affaires avec nos partenaires et de mettre en œuvre des fonctionnalités normalisées et des accélérateurs.

4. Voir le complément d'information sur un gouvernement centré sur ses clients à l'annexe II.

Figure 3 : Une architecture d'entreprise agile et centrée sur la personne



2.3 L'approche orientée services

L'approche orientée services (AOS) représente un paradigme pour organiser et utiliser des fonctionnalités distribuées, c'est-à-dire des services qui sont sous la responsabilité de différents propriétaires de domaine et qui sont orchestrés pour répondre aux besoins. Cette approche propose un levier d'optimisation très efficace puisqu'une même solution est partagée et réutilisée.

L'AOS permet de construire des systèmes d'information évolutifs, modulaires et aptes à favoriser la réutilisation et le partage des composantes. Un des principaux objectifs d'une AOS est de diminuer l'interdépendance entre les applications, facilitant ainsi la réutilisation et le partage de services.

L'AOS permet la flexibilité, l'agilité et l'efficacité de l'organisation et du fonctionnement de l'administration gouvernementale c'est-à-dire qu'elle :

- augmente la capacité de changement des organismes publics (OP). L'AOS permet aux OP de réorganiser leurs systèmes d'information plus rapidement pour répondre aux nouveaux besoins et mieux faire face aux changements;
- améliore la capacité à travailler avec différents acteurs (intervenants, partenaires, fournisseurs et clients). L'intégration favorise les échanges et le partage efficace de l'information pertinente à la réalisation de la prestation de services intégrée;
- permet le partage des actifs existants. L'AOS permet de partager les actifs efficacement et d'éviter leur refonte, en plus d'être non intrusive pour les applications;
- désynchronise l'évolution des applications par rapport à l'arrivée des nouvelles technologies. L'intégration augmente la durée de vie des applications actuelles et

permet une évolution basée davantage sur les besoins d'affaires que sur les technologies émergentes;

- réagit rapidement à l'évolution de l'environnement d'affaires en facilitant l'ajout de nouvelles fonctions aux applications existantes. Les nouvelles technologies qui soutiennent l'AOS permettent l'ajout graduel de nouvelles fonctions.

Le volet Application véhicule un cadre de référence à ce sujet; il jette les bases et définit les fondements d'une nouvelle approche de l'architecture applicative.

Pour arriver à cette nouvelle architecture, il est primordial pour le gouvernement d'adopter une approche qui lui permettra de transiter des infrastructures actuelles aux nouvelles infrastructures, à court et à moyen terme, c'est-à-dire en passant par l'infonuagique et les infrastructures partagées et consolidées.

L'infonuagique (*cloud computing*) constitue une tendance mondiale en matière de livraison de services technologiques 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.

En conséquence, la priorité du gouvernement est d'identifier les services à valeur ajoutée, ce qui lui permettra de prendre rapidement le contrôle de ses coûts, d'améliorer la sécurité et d'accroître l'agilité de ses infrastructures en technologies de l'information (TI). Ensuite, le gouvernement compte élaborer une offre d'infrastructures partagées pour une utilisation à l'échelle gouvernementale et faire ainsi transiter les services de commodité vers ces infrastructures partagées et l'infonuagique.

Les organismes publics pourront choisir de confier à un fournisseur privé certains services ou d'utiliser les services disponibles dans cette nouvelle infrastructure partagée. Le choix de l'acquisition de services, tout comme celui du recours aux services réutilisables, aura des retombées importantes sur l'organisation du travail des organismes publics puisque leurs ressources internes pourront se consacrer aux services associés à la mission de l'organisme.

2.4 La fédération de l'information

Un des problèmes associés à la prestation de services gouvernementaux est que l'information structurée (données), tout comme celle non structurée (documents, images, vidéos, textes, etc.), existe de manière redondante, qu'elle est répartie dans de multiples systèmes hétérogènes plus ou moins interopérables, notamment lorsque ces systèmes sont produits par des fournisseurs différents. Par conséquent, ce développement en silo nuit à la vision d'un gouvernement qui veut faciliter la collaboration et la participation.

Bien que la consolidation de l'information soit encouragée, celle-ci n'est pas toujours réalisable, puisque les coûts de transformation des systèmes deviennent rapidement exorbitants. Il est donc nécessaire de pouvoir rechercher, ajouter, échanger, modifier, supprimer et gérer l'information tout en respectant les prérogatives et les responsabilités de l'ensemble des parties prenantes.

La fédération de l'information repose sur le principe qu'il faut être un bon gestionnaire de données afin de fournir aux utilisateurs une vue unique de l'information présente dans plusieurs systèmes d'information hétérogènes *a priori*. Elle permet l'intégration de l'ensemble des différents systèmes d'information par le moyen d'un modèle de référence de l'information à portée gouvernementale (MRIPG) en leur permettant « d'interopérer » de façon harmonieuse.

La fédération de l'information permet de recueillir et de cataloguer l'information sur des contenus structurés et non structurés, localisés dans les différents répertoires gouvernementaux. On comprend la nécessité de les intégrer dans un modèle commun. Elle permet également :

- de faciliter la recherche de l'information dans des emplacements multiples, grâce à un répertoire commun et à l'agrégation;
- d'effectuer des mises à jour relatives aux actions complètes du cycle de vie de l'information (ajout, modification, suppression) dans des emplacements multiples;
- de préserver les investissements initiaux dans la gestion de contenus tout en ayant une vue consolidée de l'information;
- d'uniformiser la sécurité et l'accès à l'information.

Dans la nouvelle architecture cible, la fédération de l'information nous permettra de créer différentes sources autoritaires d'information, notamment des sources autoritaires d'identité et d'adresse.

2.5 La valorisation de la connaissance

Le gouvernement cherche des applications pour améliorer les services. À cet égard, l'intelligence artificielle⁵ pourra éventuellement révolutionner toutes les facettes des opérations gouvernementales. Par exemple, « Citoyenneté et Immigration et Services du Department of Homeland Security a créé un assistant virtuel, EMMA, qui peut répondre avec précision au langage humain. EMMA utilise simplement son intelligence, donnant des réponses pertinentes à près d'un demi-million de questions par mois à l'heure actuelle » (avril 2017)⁶.

Des technologies basées sur l'intelligence artificielle telles que les systèmes de détection d'anomalies qui utilisent des réseaux neuronaux peuvent comprendre un contexte complexe et repérer des modèles pertinents dans les données. Dans certains cas, selon leur conception, des applications peuvent expliquer à un décideur pourquoi un certain modèle est pertinent et important; quelques-uns de ces systèmes peuvent même décider quoi faire dans une situation, et donc générer de la connaissance.

5 . W. EGGERS, D. SCHATSKY et P. VIECHNICKI, *AI-augmented government*,. [En ligne], avril 2017. [<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/cognitive-technologies/artificial-intelligence-government.html>].

6. *Ibid.*

Pour pouvoir utiliser toutes ces technologies et générer de la connaissance, des nouvelles méthodes d'emmagasiner seront employées pour permettre de collecter, consolider, modéliser et restituer des connaissances.

2.6 L'interopérabilité

Offrir une prestation électronique de services (PES) à un citoyen, à une entreprise, à un organisme public ou à un partenaire implique des échanges de données et de services informatiques entre les systèmes de toutes les parties engagées, qui doivent donc « interopérer ». Ainsi, l'interopérabilité représente un aspect incontournable de l'intégration technologique des services en ligne, lesquels demandent d'ouvrir et de faire coopérer les systèmes d'information des différents OP.

La pertinence de se doter d'un cadre normatif dans le contexte d'une initiative d'interopérabilité au sein du gouvernement du Québec se traduit de plusieurs points de vue (Figure 4) :

- Point de vue **stratégique** : l'interopérabilité à ce niveau est un moyen de concrétiser la vision gouvernementale en ce qui a trait à la gestion des ressources informationnelles. Dans un contexte de compressions budgétaires et d'orientation vers une gestion optimisée des projets en RI, l'établissement d'un cadre qui normalise la réalisation de ces projets garantira un alignement sur les objectifs stratégiques en matière de gouvernance. La première étape de la réalisation de cette interopérabilité est le cadre de référence de gestion de projet;
- Point de vue **conceptuel** : l'adoption d'un cadre normatif qui définit les profils d'information et les spécifications des standards nécessaires à la conception des systèmes d'information, jusqu'à maintenant conçus en vase clos, favorisera les interactions entre les organisations et permettra une meilleure exploitation des possibilités de partage et de réutilisation des RI et, de ce fait, une meilleure prestation de services intégrés, le profil de métadonnées;
- Point de vue **opérationnel** : l'opérationnalisation du cadre normatif doit permettre de simplifier, d'optimiser et d'intégrer les services proposés par les OP, et donc de contribuer à l'amélioration des services rendus aux citoyens et aux entreprises. En plus, le respect des normes et des standards permet de rendre compatibles, d'intégrer les différentes solutions technologiques et de faire un vrai choix entre les solutions commerciales et les solutions de remplacement constituées par des logiciels libres dont la conformité aux normes est souvent excellente.

Figure 4 : Déclinaisons d'une initiative d'interopérabilité



2.7 Le respect et la mise à profit des compétences des organismes publics

Les travaux de l'AEG visent à transformer le gouvernement pour en faire un administration transparente et efficiente qui intègre la prestation de services tout en respectant les missions des OP contributeurs. Cette vision ne s'ingère pas dans les rôles et les responsabilités des OP vis-à-vis de leurs obligations et de leur mission respective, mais elle leur permet de jouer pleinement leur rôle en tirant profit de leurs compétences, dans un souci de performance et d'efficience gouvernementales. L'AEG, par sa mission de partage, de mise en commun et de réutilisation, ajoute les liens pour assurer la cohérence à cette chorégraphie.

2.8 Les sources autoritaires d'information

La collecte des données représente un coût d'acquisition pour le gouvernement, quelle que soit la méthode de saisie. Elle a aussi un coût pour la personne qui la fournit (le citoyen ou l'entreprise). Vient donc naturellement à l'esprit la nécessité d'optimiser la collecte de données de manière à :

- éviter de faire la collecte des mêmes données plusieurs fois, donc chercher à mettre en commun les données entre les organismes publics et choisir les données utiles au plus grand nombre, dans des formats pertinents;
- éviter les saisies multiples et privilégier l'interconnexion avec les systèmes d'information existants au plus près de la source de référence; pour les systèmes d'information du gouvernement, cela signifie que ce dernier doit s'ouvrir à ses partenaires en utilisant, notamment, des interfaces standardisées.

Il est donc essentiel pour le gouvernement de se doter de règles de gouvernance des données et de mettre en application le concept de sources autoritaires d'information gouvernementale.

3. Orientations pour l'architecture cible

Le document *Vision et orientations* de l'AEG 4.0 propose une vision et les orientations de l'architecture d'entreprise gouvernementale. Selon ces orientations, une direction est donnée à tous les volets de l'architecture d'entreprise gouvernementale (du point de vue des affaires, de l'information, des applications et des infrastructures) qui incluent les enjeux d'interopérabilité. Les enjeux de sécurité sont présentés dans le document *Architecture de sécurité de l'information gouvernementale*.

Ainsi, pour chaque volet, les concepts clés associés sont énoncés. Par la suite, les cadres de référence et les modèles appropriés sont définis. Enfin, l'interopérabilité est expliquée.

3.1 Du point de vue des affaires

Compte tenu d'un univers qui change radicalement, de l'exigence de transparence et de participation accrue des citoyens, du besoin d'un nouveau modèle d'innovation et de l'émergence d'un immense flux de données, les organismes publics n'ont d'autre choix que de collaborer. Comme le montre la nouvelle vision de l'AEG, plutôt que d'être face au citoyen, l'administration publique moderne doit le joindre là où il se trouve.

Le volet Affaires se préoccupe de ces enjeux. Il consiste à représenter l'organisation de l'offre de service pour répondre aux préoccupations citoyennes et aux besoins. L'architecture cible vise notamment la simplification de l'accès à l'information et aux services ainsi que l'amélioration de la qualité de l'offre de service.

Depuis 2003, pour simplifier l'accès à l'information et aux services gouvernementaux, le gouvernement du Québec a réalisé plusieurs projets comme le guichet unique du ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS). Pour la nouvelle vision de l'AEG, la cible change.

- Dans les anciennes versions, un guichet unique permettait aux citoyens de ne plus passer d'un comptoir à un autre pour réaliser des transactions avec le gouvernement. Ce guichet unique était multimode (téléphone, Internet, mobile, comptoir, courrier) de façon à permettre aux citoyens un accès rapide, simple et permanent à l'information gouvernementale selon le mode choisi.
- Le nouveau portail Quebec.ca constitue maintenant la porte d'entrée pour accéder à l'ensemble de l'information et des services du gouvernement du Québec. L'information qui y sera publiée sera simplifiée et regroupée par thèmes dans une interface intuitive et facile à utiliser. Elle sera également accessible à partir de différents supports électroniques (téléphones intelligents, ordinateurs, tablettes numériques, etc.). Ces divers modes d'accès seront représentés dans la nouvelle approche omnicanal du gouvernement du Québec, qui permettra à un client du gouvernement de poursuivre une transaction commencée dans un autre mode. De plus, pour compléter cette offre, le gouvernement personnalisera et normalisera les services publics, permettant ainsi une chorégraphie des services pour répondre aux besoins des citoyens et des entreprises.

- L'identifiant unique clicSÉQUR sera reconduit dans le nouveau projet Accès UniQc : il offre aux citoyens un service d'authentification afin de sécuriser l'accès et les échanges d'information avec le gouvernement. Les usagers pourront employer un seul identifiant pour traiter avec les OP.

Le modèle de l'offre de service de l'AEG (2003) a permis de réaliser une optimisation importante à l'échelle des OP. Mais, à l'échelle gouvernementale, cette optimisation demeure mitigée. En effet, bien que les citoyens trouvent de l'information pertinente au sujet des offres de service intégrées en consultant le [Portail Québec](#), ils n'arrivent pas encore à réaliser une transaction intégrée complète avec le gouvernement. Ils reprochent l'absence d'une offre personnalisée qui serait adaptée à leur profil.

Ces différentes préoccupations des citoyens vont marquer les travaux d'architecture du volet Affaires de l'AEG menés par le Secrétariat du Conseil du trésor (SCT). Il résulte de ces travaux la conception d'un nouveau modèle conceptuel de l'offre de service. Pour la version de l'AEG 4.0, et les suivantes associées à la stratégie « plateforme », un nouveau modèle d'affaires est appliqué. Ce nouveau modèle est une plateforme ouverte et axée sur les résultats dans laquelle le gouvernement collabore ouvertement ou offre des services conjointement avec des acteurs non gouvernementaux comme des partenaires, des fournisseurs ou des entreprises privés. Le gouvernement n'est plus orchestrateur des services, mais il joue un rôle de participant. Les services ne sont plus intégrés, mais une chorégraphie des services s'installe.

Pour permettre de créer ce modèle d'affaires, un nouveau modèle de développement des services est préconisé; il permettra le développement à valeur ajoutée avec déploiement rapide ainsi que des fonctionnalités plus adaptées.

Pour réaliser la personnalisation des services, le gouvernement positionnera deux objets importants, soit le dossier (profil) citoyen et le dossier (profil) entreprise. Ces deux dossiers seront développés après l'analyse de l'information provenant des différents partenaires lors de transactions entre l'administration publique et le citoyen ou l'entreprise. L'utilisation de l'intelligence artificielle (chabots, traduction simultanée, etc.) servira de nouvelle interface entre le citoyen et l'administration publique. Cette dernière étudiera une nouvelle approche de développement qui insèrera une couche d'abstraction entre les applications.

Pour que la confiance du citoyen envers l'administration publique grandisse, un périmètre de sécurité virtuel est créé afin que les échanges d'information demeurent sécuritaires et intègres.

Dans le cadre des travaux d'architecture du volet Affaires, le SSDPI a ciblé les actions prioritaires suivantes.

1. La chorégraphie des processus

L'architecture présentée fonctionne par événements qui ont pour origine le citoyen ou l'entreprise. Selon l'événement créé et les enregistrements des organismes publics à propos de cet événement, une chorégraphie de services s'enchaînera pour compléter la transaction.

2. Le profil citoyen et entreprise

Le citoyen peut présentement créer sa page personnelle (Mon dossier citoyen) qui lui permet de trouver facilement de l'information concernant les services dont il a besoin. Mon dossier citoyen permettra à la personne de garder l'historique de ses transactions avec le gouvernement. Le citoyen profitera encore des services à valeur ajoutée mis à sa disposition : messagerie sécurisée, suivi des échanges, historique des transactions, gestion des données personnelles (profil), etc.

3. Nouvelle approche de développement

Des cellules d'innovation seront créées pour vérifier la possibilité de l'application d'un nouveau modèle de développement par itérations successives et l'utilisation de tests automatisés.

Cadre de référence et modèles

Cartographie fonctionnelle de l'administration publique

Pour la réalisation de l'inventaire et de l'état des actifs informatiques par les organismes publics, une méthodologie a été créée, qui explique la méthode et les critères d'évaluation des systèmes informatiques. Cette méthode contient une cartographie fonctionnelle pour situer les systèmes informatiques dans l'appareil gouvernemental. Cette cartographie servira aussi à situer l'information et les services d'affaires. Le cadre de référence soutient l'identification des éléments potentiellement partageables et une cartographie des services d'affaires.

La cartographie des services d'affaires élaborée par le MTESS (fusionné avec Services Québec) représente un modèle de référence pour les OP afin de catégoriser et de décrire leurs services d'affaires selon un événement de vie ou un thème particulier. Essentiellement, la cartographie des services constitue une représentation de l'offre de service gouvernementale, constituée en tenant compte des groupes de clientèles, des thèmes liés aux grandes missions de l'État québécois et des événements associés à des situations de vie, à des obligations et à des motivations. En somme, la cartographie des services d'affaires a permis de repérer 403 services gouvernementaux différents offerts par 81 organismes publics et de les regrouper en fonction de 43 événements de vie et de 11 thèmes.

Interopérabilité

À ce chapitre, les OP doivent se doter d'un cadre de référence (normes, standards, guide, etc.) qui permettra de guider et d'accompagner les conseillers en architecture afin d'assurer la compréhension commune des différents processus d'affaires gouvernementaux et la présence des éléments qui favoriseront la communication entre les méthodes de conception de systèmes et les supports de modélisation. Cette notion d'interopérabilité intervient surtout sur le plan des processus de bout en bout traduisant ainsi la vision unique et cohérente de la prestation de services intégrée et interpellant plusieurs OP qui doivent être, de ce fait, interopérables.

3.2 Du point de vue de l'information

L'information gouvernementale est, selon nous, une ressource informationnelle importante. À terme, les organismes seront soutenus pour gérer l'information gouvernementale comme un actif stratégique (ressources humaines et financières) dont l'organisation cohérente et la gestion efficace à l'échelle gouvernementale contribuent à l'amélioration de l'offre de service gouvernementale ainsi qu'à l'optimisation opérationnelle de l'administration publique.

En effet, le volet Information propose différentes perspectives pour organiser et représenter, de façon structurée et conceptuelle, les différents types d'information gouvernementale (stratégique, opérationnelle, etc.) que les divers OP détiennent de même que les relations entre ces informations et leur contexte d'affaires respectif (rôles, sources, responsabilités, etc.).

Cette représentation vise à partager une compréhension commune de la structure de l'information gouvernementale afin de faciliter sa réutilisation et son partage conformément à la vision gouvernementale. La structure de l'information est indépendante des méthodes et des mécanismes de contrôle, des processus qui la manipulent ainsi que des technologies qui la supportent.

Dans ce cadre, le volet Information veille à respecter la qualité de l'information en considérant la mise en œuvre de référentiels communs et l'établissement de fondations qui permettront de gérer cette information de manière standardisée et indépendamment des technologies utilisées. De plus, le volet propose une vue d'ensemble des différentes perspectives de gestion de l'information – c.-à-d. classification, catégorisation, conservation / destruction, valeur juridique, valeur patrimoniale, etc. Il présente aussi divers contextes de gestion de l'information en prenant en considération ses différents cycles de vie – c.-à-d. gestion opérationnelle, exploitation massive, diffusion proactive de documents et de données ouvertes, archivage et diffusion patrimoniale.

Dans le cadre des travaux d'architecture du volet Information, le SCT a ciblé les actions prioritaires suivantes.

1. Proposer des informations à portée gouvernementale

Les modèles de données permettent de décrire de façon explicite et formelle les composantes de l'architecture ainsi que les relations entre ces composantes.

Ces modèles indiquent également comment et avec quoi l'information sera décrite de façon structurée.

Le besoin d'agir sur certaines informations requiert des données supplémentaires sur celles-ci, qui nous indiquent les actions à accomplir dans un contexte d'affaires bien défini.

Ces modèles servent par ailleurs à :

- harmoniser et définir une sémantique commune (façon de définir les données ou informations) à l'échelle gouvernementale;
- favoriser le partage et la réutilisation des informations;
- garantir l'interopérabilité des systèmes d'information quant à l'échange de l'information.

2. Introduire le concept de « source autoritaire d'information »

Le concept de source officielle d'information sera transformé dans cette version en source autoritaire d'information. Ce concept est un élément fondamental dans la gestion de l'information gouvernementale. Il implique qu'il est possible d'identifier, pour chaque donnée stratégique (p. ex. adresse municipale, numéro d'identification d'entreprise, etc.), un ou plusieurs organismes publics qui en sont la source.

Pour qu'un OP agisse comme source autoritaire d'information à portée gouvernementale, l'information recueillie dans le cadre de ses opérations doit avoir la qualité nécessaire pour garantir un certain niveau de confiance. Cet organisme est chargé d'en assurer la gestion, soit le stockage, la mise à jour et la disponibilité, en tenant compte autant que possible des besoins des autres OP.

Les OP qui ont besoin de cette donnée se la procurent directement auprès de la source qualifiée plutôt que de la demander au citoyen, de la reproduire de leur côté, d'en effectuer leur propre mise à jour et donc de risquer d'introduire des incohérences et surtout des redondances d'information.

3. Utiliser et rendre ouvertes les données gouvernementales non confidentielles

Les données ouvertes sont par définition des données à caractère public, comme des statistiques, certains registres publics ou des données liées à la géomatique, qui sont rendues disponibles dans des formats conviviaux (format ouvert). Ces données ont pour caractéristique d'être librement accessibles, autant en intrant qu'en extrant d'un système d'information.

Le gouvernement du Québec ainsi que les municipalités de Gatineau, de Laval, de Montréal, de Québec et de Sherbrooke ont joint leurs efforts afin de créer le nouveau portail de données ouvertes Données Québec. Grâce à cette collaboration, plusieurs centaines de jeux de données sont maintenant disponibles. Le site contient des données numériques diffusées de manière structurée selon une méthode particulière, avec une licence ouverte qui garantit leur libre accès et leur réutilisation. Ces données ouvertes sont disponibles sur le portail [Données Québec](#) et elles sont encadrées par une licence de données ouvertes qui indique les droits de réutilisation.

Cadre de référence et modèles

Cadre de référence pour la gestion de l'information gouvernementale

Le cadre de référence pour la gestion de l'information gouvernementale fournit une vue d'ensemble et unifiée des aspects qu'il est jugé le plus important de planifier, diriger, organiser et ultimement contrôler tout au long de la vie utile de l'information, et ce, en considérant ses différents cycles de vie (p. ex. gestion opérationnelle, exploitation de données massives, diffusion proactive de documents et de données ouvertes, etc.) et ses différentes perspectives de gestion (p. ex. classification, catégorisation, conservation/destruction, etc.). Cette vue unifiée permettra d'aligner les initiatives, stratégies, projets et activités de chaque OP sur sa propre vision et ses architectures cibles tout en respectant les orientations gouvernementales en ressources informationnelles (RI).

Modèle de référence de l'information à portée gouvernementale

Le modèle de référence de l'information à portée gouvernementale est un modèle conceptuel qui montre, à un haut niveau, les objets d'information gouvernementale dont la mise en commun entre les organismes publics et les partenaires de services est jugée, et éventuellement démontrée, opportune et bénéfique pour les citoyens, entreprises, organismes et partenaires concernés.

Interopérabilité

Avoir une compréhension commune de l'ensemble des données qui servent aux échanges interorganisationnels est désormais une nécessité au sein du gouvernement du Québec. Celui-ci considère l'information gouvernementale comme un actif stratégique dont l'organisation cohérente et la gestion efficace à l'échelle gouvernementale contribuent à la transformation et à l'amélioration continue de l'administration publique ainsi qu'à la prestation des services. Se doter d'un cadre normatif qui permettra de normaliser cette information gouvernementale est un atout pour la réutilisation et le partage de l'information conformément à la vision gouvernementale.

3.3 Du point de vue des applications

Le volet Application détermine et précise les solutions applicatives employées par l'organisation pour soutenir à la fois ses processus d'affaires et particulièrement les relations avec sa clientèle. Il se préoccupe de l'ensemble des pratiques, des outils, des standards et des tendances du marché en la matière. Ce volet vise à garantir l'efficacité des systèmes à l'échelle gouvernementale en assurant l'interopérabilité, la non-redondance des fonctions et la réduction des coûts de développement.

Dans le cadre des travaux d'architecture du volet Application, le SCT se préoccupe de deux éléments essentiels, à savoir l'adoption d'une approche orientée services et des services communs.

1. Adopter une approche orientée services (AOS)

Le gouvernement du Québec compte dans son actif en RI des milliers de systèmes d'information développés avec des technologies différentes et, dans certains cas, désuètes. Le développement de ces systèmes d'information favorise le fonctionnement en vase clos, c'est-à-dire un cloisonnement des différents métiers qui empêche certaines formes de transversalité en masquant au gestionnaire et au décideur une vision globale de ses actifs informationnels.

Voilà pourquoi le SSDPI a amorcé une réflexion sur l'adoption d'un nouveau paradigme de développement des systèmes d'information, qui vise à changer la conception de ses processus ainsi que son usage des technologies de l'information. Pour relever ce défi, le SSDPI se dirige vers une approche de développement orientée services. L'AOS vise à découper les fonctionnalités d'un système informatique en fonctions basiques appelées « services » et à décrire finement le schéma d'interaction entre ces services (assemblage).

Dans la version 4.0 de l'AEG, cette approche permettra l'ajout de catalogues d'applications mobiles, de catalogues de connecteurs (API) et de catalogues d'applications. Ces catalogues agiront comme des outils pour la création de solutions d'affaires.

2. Partager les services communs

L'AOS s'opérationnalise grâce, en partie, à la désignation des services (blocs réutilisables). Certains de ces services sont communs à l'échelle de l'organisme public. Il y a lieu de tirer profit du développement local des systèmes d'information. Toutefois, certains services, ou la compilation de certains services, peuvent être d'ordre commun à l'échelle gouvernementale. Il y aura lieu de tirer parti également du développement des systèmes d'information dans toute l'administration publique. On parlera alors de services communs gouvernementaux.

Le partage des services réutilisables permet de mettre à la disposition des OP un portefeuille de fonctionnalités communes pour diminuer les coûts de développement et améliorer l'efficacité des services offerts aux citoyens.

Le SCT a entamé récemment des travaux pour établir une cartographie des services communs. Celle-ci constitue un plan général des fonctionnalités nécessaires à l'établissement d'une architecture orientée services à l'échelle gouvernementale.

Cadre de référence et modèles

Cadre de référence de l'approche orientée services

L'objectif de ce document est de structurer la démarche de l'AOS, tant à l'échelle ministérielle qu'à l'échelle gouvernementale, et d'assister les conseillers en architecture d'entreprise dans l'adoption d'une AOS conforme à une nouvelle approche de développement. Seront ainsi favorisés le partage, la mise en commun et la réutilisation des services existants et de ceux à venir. De plus, ce cadre de référence positionne les grands concepts qui entourent la notion de service.

Cartographie fonctionnelle des systèmes d'information

La cartographie des services est un plan général des services nécessaires à la mise en application d'une approche orientée services dans l'administration publique. Cette carte est destinée au déploiement des applications, elle décrit leurs interactions et leurs relations avec les principaux secteurs d'activité du gouvernement.

Plan de catégorisation des composantes technologiques

Le plan de catégorisation des composantes technologiques décompose les vues logicielles et matérielles. Ce plan favorise le partage, entre tous les organismes publics, d'une vision commune des types de composantes afin d'anticiper des occasions de mutualisation.

Interopérabilité

La mise en commun est fortement liée et même conditionnelle à la notion d'interopérabilité. Un service qui peut être utile à tous les OP ne peut être mis en commun si ses composants applicatifs et ses infrastructures ne sont pas compatibles avec l'infrastructure technologique des OP qui veulent l'utiliser. Lorsque les services réutilisables ont été cartographiés, un profilage normatif permettant de définir les normes et les standards relatifs à chaque service est nécessaire afin de garantir l'interopérabilité avec les systèmes d'information de l'organisme public qui en bénéficie. Tous les services et applications qui ont une portée gouvernementale potentielle doivent être conçus et développés de façon à « interopérer » avec tous les systèmes d'information des OP.

3.4 Du point de vue des infrastructures

Le volet Infrastructure répond à l'enjeu de rationalisation des coûts des technologies de l'information (TI). Il permet d'organiser, de modéliser et de coordonner l'ensemble des infrastructures nécessaires pour améliorer l'organisation et optimiser le fonctionnement des systèmes d'information du gouvernement, ce qui représente un atout important pour la vision d'une administration publique cohérente, transparente et performante. En effet, les technologies sont l'assise qui permet de gérer l'information, les infrastructures, les réseaux, la téléphonie et les systèmes d'information d'une façon harmonieuse. Le volet Infrastructure vise à assurer la disponibilité et l'interopérabilité des infrastructures technologiques et des ressources physiques. Ainsi, il propose un modèle d'architecture de type infrastructure orientée services (IOS).

Dans le cadre des travaux d'architecture du volet Infrastructure, le SCT se préoccupe de réaliser un modèle de référence pour soutenir l'approche IOS ainsi que l'infonuagique. Le modèle IOS permettra au SCT d'encadrer les différents projets de mise en commun des infrastructures technologiques, de mise en place de l'infonuagique gouvernementale, de consolidation des environnements bureautiques et de mise en commun des infrastructures des réseaux et des services téléphoniques.

Mise en commun des infrastructures technologiques

Actuellement, le gouvernement du Québec possède un nombre substantiel de serveurs de traitement et de stockage. Ces infrastructures technologiques ont été acquises au fil des ans par différents OP, mais de façon non concertée. Ainsi, très souvent, nous constatons que leur utilisation est en deçà de leur capacité. Par conséquent, la mise en commun des infrastructures permettrait de maximiser le rapport de capacité et d'utilisation. Pour ce faire, le gouvernement du Québec doit, *a priori*, analyser les actifs gouvernementaux en RI en fonction des besoins afin de les regrouper efficacement pour en faire une offre intégrée dans le but d'éliminer la redondance.

L'objectif premier de cette action est de regrouper et de centraliser la gestion des centres de traitement informatique existants dans les centres les plus performants et les moins coûteux. En effet, l'unification des serveurs de traitement permet d'augmenter leur capacité, de maximiser leur taux d'utilisation et de réaliser des économies.

Le deuxième objectif consiste à consolider et à rationaliser le stockage des données. Le fait est bien connu, les infrastructures actuelles de stockage de données dont dispose le gouvernement du Québec sont parfois doublées à travers les OP. Les mêmes informations et les mêmes données de citoyens et d'entreprises s'entrecoupent et se trouvent dans plusieurs OP à la fois. Cette information stockée de façon répétitive, mais nécessaire, crée une redondance dans les infrastructures. Ainsi, pour exploiter au maximum les espaces de stockage, la rationalisation des plateformes centrales et le recours généralisé aux techniques de virtualisation, de gestion de la désuétude, de délocalisation et de récupération des actifs des OP permettront d'optimiser l'emploi des fonds publics dans ces infrastructures.

Ainsi, ce projet vise à :

- regrouper les centres de traitement informatique existants dans des centres plus performants et moins coûteux;
- rationaliser l'usage de serveurs par la virtualisation;
- finaliser le regroupement des infrastructures de la plateforme centrale.

À terme, ces mesures permettront au gouvernement de faire des économies substantielles en coûts d'exploitation, de matériel et de logiciels.

Adoption de l'infonuagique

L'infonuagique (*cloud computing*) est un paradigme dans le domaine de l'informatique. Ce modèle est comparable au mode client-serveur qui consiste en un regroupement de serveurs qui offrent non plus des services particuliers, mais un éventail de services standardisés. 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, interconnectés au moyen d'une excellente bande passante indispensable à la fluidité du système. Ainsi, cette nouvelle approche permet au gouvernement de rendre accessibles un éventail de services standardisés, en mode libre-service (à la demande), qui seront facturés à l'utilisation, ce qui permettra de diminuer les coûts d'acquisition et de possession. L'offre de service standardisée peut être présentée sous trois formes,

soit des services d'infrastructure (IaaS), des services de plateforme (PaaS) et des services d'applications ou de logiciels (SaaS).

Au chapitre des services d'infrastructure, l'offre de service standardisée peut être un service de traitement et de stockage. Quant aux services de plateforme, il peut s'agir d'une plateforme commune de développement ou de test, accessible par les OP afin de développer les applications ou de faire l'essai de nouvelles solutions d'affaires. En ce qui concerne les services d'applications, le gouvernement pourrait se doter d'un service infonuagique gouvernemental de courriel ou d'autres applications à usage courant, à savoir la gestion intégrée des documents (GID), la gestion de la relation client, la gestion de projets, la communication unifiée, etc.

L'infonuagique aura des effets significatifs sur l'utilisation des technologies en ce qui a trait à l'efficacité et à l'optimisation. Elle permettra :

- d'accroître la flexibilité relativement à la demande en ressources (pointes de consommation) grâce au mode services;
- d'optimiser la gestion des ressources technologiques (serveurs, postes de travail, etc.);
- de réaliser des économies significatives tant à l'échelle gouvernementale qu'en ce qui concerne les OP;
- de réduire les coûts relatifs à l'acquisition des licences de logiciels;
- de réduire significativement les coûts d'énergie (électricité de fonctionnement et de refroidissement) et de câblage;
- de diminuer les coûts de la gestion des changements chez les informaticiens grâce à l'uniformisation de leur environnement de travail.

Malgré les nombreux avantages qu'offre l'infonuagique, certaines préoccupations demeurent. Elles touchent notamment la protection des renseignements personnels, la délocalisation des données, la sécurité et les enjeux juridiques. En conséquence, l'élaboration d'une stratégie pour l'adoption de l'infonuagique s'est avérée primordiale pour saisir les possibilités associées au sujet, mais aussi pour bien encadrer son utilisation afin de préserver la confiance du public envers les organismes qui y ont recours.

Créer une couche d'abstraction pour donner de l'agilité à l'administration publique

Pour établir une infrastructure orientée services (IOS) et nous permettre une certaine agilité, l'architecture cible prévoit l'insertion d'une couche d'abstraction entre les services virtualisés et les applications du gouvernement. Cette couche permettra d'utiliser des idées et des concepts établis empruntés à l'architecture orientée services, qui améliorera l'agilité du gouvernement en faisant la promotion d'un nouveau modèle de conception qui intègre de nouveaux concepts en TI.

Cadre de référence et modèles

Infrastructure orientée services (IOS)

Ce modèle d'architecture décrit l'infrastructure technologique en termes de services à différents niveaux, (découpage, attribution, utilisation et gestion). L'objectif de l'architecture IOS est de fournir un regroupement de ressources virtualisées et partageables découpé en services d'infrastructure pour faciliter leur réutilisation. Les services d'infrastructure peuvent être découpés, par exemple, en unités logiques ou fonctionnelles : serveur, réseau, stockage, logiciel d'infrastructure, etc. Ces services d'infrastructure sont déployés et gérés de façon hautement standardisée et automatisée, offrant ainsi un soutien de base à l'architecture orientée services et, plus précisément, aux services applicatifs.

Les infrastructures technologiques s'organisent en composants autoportants, indépendants et réutilisables appelés « services d'infrastructure ». Les services d'infrastructure sont des briques de construction sur lesquelles les services applicatifs peuvent être exécutés. Ils fournissent une infrastructure et des plateformes génériques pour diverses applications.

Interopérabilité

L'interopérabilité technologique est un aspect incontournable de l'interopérabilité des systèmes d'information, qui cible exclusivement la capacité des composants des infrastructures à interagir. Cette interaction couvre principalement l'interconnexion et l'échange. À l'échelle du gouvernement du Québec, l'interopérabilité technologique est garantie par un cadre normatif qui définit les exigences, en matière de normes et de standards techniques, auxquelles doivent satisfaire les composants d'infrastructure des systèmes informatiques et les systèmes de télécommunication interpellés dans une communication interorganisationnelle. De plus, un niveau d'interopérabilité sera ajouté pour rendre plus adaptable le déploiement des infrastructures.

ANNEXE I L'architecture d'entreprise dans une perspective gouvernementale

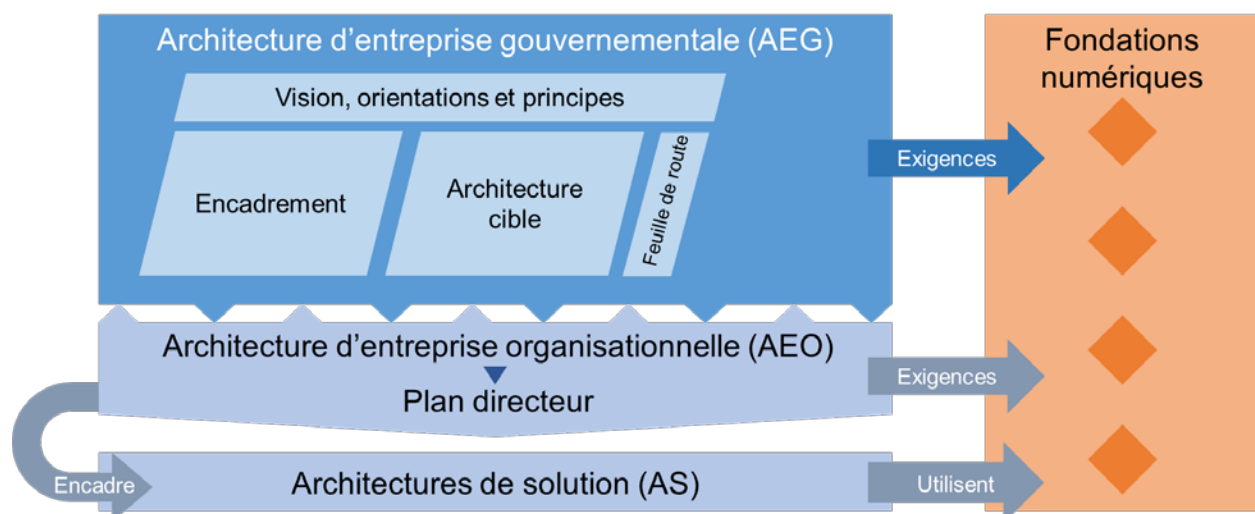
L'architecture d'entreprise gouvernementale (AEG) est une architecture qui propose une vue d'un gouvernement composé de plusieurs organisations publiques et qui agit en tant qu'organisation unique en permettant l'intégration de l'ensemble des intervenants.

Toutefois, puisque les investissements en RI doivent être faits à l'intérieur d'un cadre unique et cohérent, les organismes publics, qui sont responsables de leur propre architecture d'entreprise, doivent être en mesure de contribuer à l'architecture d'ensemble qu'est l'AEG et de l'optimiser. En mettant en œuvre des solutions qui respectent la vision du gouvernement du Québec, les organismes publics construisent graduellement cette vision qui présente le gouvernement à l'intérieur d'un cadre unique et cohérent, tout en optimisant l'utilisation des ressources gouvernementales.

L'AEG ne s'attarde pas aux activités propres aux organismes publics selon leur mission respective, car celles-ci entrent dans la portée de l'architecture d'entreprise de l'organisme public. Cependant, l'AEG s'intéresse aux portions communes, ou qui devraient être communes, à plus d'un OP. À cet égard, l'AEG établit la vision gouvernementale applicable par l'ensemble des OP et définit des bases communes pour soutenir la mise en œuvre de solutions par les organismes publics.

Comme le montre la figure ci-dessous, l'AEG se veut une architecture de référence mise à la disposition des OP afin qu'ils puissent développer leur architecture d'entreprise organisationnelle respective, positionner leurs projets et anticiper les occasions de partage, de mise en commun et de réutilisation.

Figure 5 : Liens entre l'architecture d'entreprise gouvernementale et l'architecture d'entreprise organisationnelle



Clientèle du gouvernement

Tableau 1 : Clientèle du gouvernement

Clients	
Citoyen	Le citoyen est un individu qui bénéficie de droits et qui doit s'acquitter de certains devoirs⁷. Il s'agit de toute personne agissant pour son propre compte ou pour le compte d'une tierce personne à titre de représentant ou de mandataire. Le citoyen bénéficie de programmes et de services administrés par un organisme public. Le client citoyen inclut également tout citoyen en devenir (p. ex. l'immigrant en attente de sa citoyenneté).
Entreprise	Toute organisation enregistrée ou incorporée exerçant des activités, à but lucratif ou non, qui requiert des services ou bénéficie de programmes administrés par un organisme public. Le client entreprise inclut également toute organisation en devenir.
Employé de l'État	L'employé de l'État est un individu qui a un statut permanent ou temporaire à l'intérieur d'un organisme public et bénéficie à ce titre des services offerts par son employeur (paie, avantages sociaux, formation, etc.).
Organisme public	Un organisme public est créé par une loi ou un décret. La majorité de ses dirigeants et de ses administrateurs sont nommés par le gouvernement ou par l'un de ses ministres, et il jouit d'une certaine autonomie, même si une bonne part de son financement global provient de l'État⁸. La plupart des organismes publics consomment ou offrent des services à d'autres (paie, rédaction législative, achat de matériel, gestion immobilière, etc.).
Fournisseur	Un fournisseur est une personne physique ou morale qui s'engage auprès du gouvernement à fournir les biens ou les services nécessaires à sa production ou à son fonctionnement selon une contrepartie (rémunération). Les fournisseurs procurent au gouvernement les ressources nécessaires selon des ententes et des contrats. Les fournisseurs attendent en retour certains services comme le paiement de factures.
Partenaire	Un partenaire est une organisation avec laquelle le gouvernement ou un de ses membres (organisme public) collabore pour atteindre des objectifs convenus en commun. Une entente de partenariat (contrat) est convenue pour permettre aux deux parties de bénéficier de biens et de services, et d'en échanger.

7. OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE, *Le grand dictionnaire terminologique*, [En ligne], 2018. [gdt.oqlf.gouv.qc.ca].

8. *Ibid.*

Accès aux services gouvernementaux

Canaux d'accès

Le citoyen ou l'entreprise peut accéder aux services gouvernementaux selon une combinaison variée de canaux et de modes d'accès. Ces deux dimensions, soit le multicanal et le multimode, caractérisent l'accès aux services gouvernementaux. L'élément distinctif à retenir est le choix offert au client. Les services sont proposés par différents canaux et modes selon les besoins et les préférences des clients.

En ce qui concerne le multicanal, l'accès aux services gouvernementaux est possible grâce à différents canaux du gouvernement ou de partenaires. Selon les choix effectués, les services pourront être offerts en mode assisté ou en libre-service. Pour les canaux en libre-service, il pourra s'agir des portails des différents OP, d'un portail gouvernemental offrant une perspective de gouvernement unifié, de portails d'autres paliers gouvernementaux (p. ex. municipalité) ou encore de portails ou sites Web de partenaires du secteur privé ou de la communauté. Le tableau suivant détaille les canaux d'accès.

Tableau 2 : Canaux d'accès du gouvernement

Canaux du gouvernement	
Organisme public	L'organisme public correspond à un organisme gouvernemental tel que le décrit la Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles des organismes publics et des entreprises du gouvernement. Généralement, un organisme public (p. ex. un ministère) donne accès aux services gouvernementaux qui lui sont propres.
Organisme public central	L'organisme public central correspond à un organisme gouvernemental désigné pour permettre l'accès aux services gouvernementaux dans la perspective du gouvernement unifié. Services Québec est actuellement l'organisme désigné pour agir comme porte d'entrée qui permet d'accéder aux programmes et aux services gouvernementaux dans la perspective du gouvernement unifié.
Autres paliers de gouvernement	D'autres paliers de gouvernement (p. ex. gouvernement municipal) peuvent agir comme canaux permettant d'accéder à des services gouvernementaux.

Tableau 3 : Canaux d'accès des partenaires

Canaux des partenaires	
Secteur privé	Des entreprises du secteur privé peuvent agir comme canaux permettant d'accéder à des services gouvernementaux. À titre d'exemple, une banque pourrait donner accès à des services gouvernementaux qui compléteraient avantageusement sa propre offre de service.
Communautaire	Des organismes communautaires, comme des organismes sans but lucratif, peuvent agir comme canaux permettant d'accéder à des services gouvernementaux.
Médias sociaux	Des médias sociaux, comme Facebook ou autres, peuvent agir comme canaux permettant d'accéder à des services gouvernementaux.

Modes

L'accès aux services gouvernementaux peut être possible selon plusieurs modes de services assistés et plusieurs modes en libre-service (multimode). Les modes assistés incluent les rencontres en personne (face-à-face), le courrier électronique (courriel), le courrier postal et le téléphone traditionnel. Le clavardage s'y est récemment ajouté. Les modes en libre-service, quant à eux, font référence à Internet (portail) et à la réponse vocale interactive (RVI) qui prennent de plus en plus d'importance. Le tableau suivant détaille les modes d'accès.

Tableau 4 : Mode d'accès assisté (traditionnel)

Mode assisté (traditionnel)	
Clavardage 	Le clavardage permet aux clients internautes d'avoir une conversation écrite, interactive et en temps réel avec un employé ou un représentant de l'État. Le service est accessible selon une plage horaire prédéfinie.
Face-à-face 	Ce mode permet aux clients de se présenter en personne au comptoir pour recevoir de l'information ou un service. L'accès en personne peut également être réalisé à l'aide de la technologie de vidéoconférence. Le service est accessible selon une plage horaire prédéfinie.
Échange électronique 	L'échange électronique permet aux clients de transmettre un objet (message ou fichier) vers un ou plusieurs destinataires, d'ordinateur à ordinateur, par l'intermédiaire d'un réseau informatique, favorisant ainsi un échange rapide et sans frontière. Les échanges électroniques incluent, notamment, les échanges par courriel, SMS, texto ou fichier électronique.
Téléphone 	Le téléphone permet aux clients d'obtenir de l'information sur les programmes et les services offerts, de l'information nominative sur leur dossier et de présenter une demande de services. Le service est accessible selon une plage horaire prédéfinie.
Courrier/Télécopie 	Ce mode comprend la poste traditionnelle qui permet aux clients de transmettre une demande de service ou des documents. La transmission par télécopie est incluse dans ce mode d'accès.

Tableau 5 : Mode d'accès en libre-service (numérique)

Mode libre-service (numérique)	
Appareil mobile 	Appareil informatique que les clients peuvent transporter avec eux, qui possède l'énergie électrique nécessaire pour fonctionner de manière autonome et qui comporte des dispositifs permettant d'avoir accès sans fil à un ou plusieurs réseaux.
Borne interactive 	Dispositif de communication qui intègre un terminal interactif, muni d'un écran tactile ou d'un clavier, qui est installé dans les lieux publics et qui permet d'orienter ou de renseigner les clients sur différents sujets, produits, programmes et services gouvernementaux.
Réponse vocale interactive (RVI) 	La réponse vocale interactive permet aux clients d'accéder en direct à de l'information, à leur dossier ainsi qu'aux services et programmes offerts par le gouvernement. Ce mode est accessible, peu importe où les clients se trouvent, sans qu'ils aient à se déplacer et selon des plages horaires étendues.
Portail 	Un portail (Web) permet aux clients d'accéder à de l'information, à leur dossier ainsi qu'aux services transactionnels offerts par le gouvernement. Ce mode est accessible peu importe où les clients se trouvent, sans qu'ils aient à se déplacer et selon des plages horaires étendues, y compris les soirs et les fins de semaine.
Application 	Ce mode correspond à une application d'un OP qui peut être téléchargée et exécutée sur les postes de travail des clients ⁹ .

La nouvelle architecture cible établira des fondations pour passer d'une approche multimode à une approche omnicanal. L'approche multimode permettait à un client du gouvernement de passer d'un mode à l'autre lors d'une interaction avec le gouvernement mais en perdant le contexte de la transaction. L'approche omnicanal optimise l'expérience client. À terme, une personne qui commence sa démarche en ligne pour obtenir un service et qui souhaite poursuivre son interaction avec le gouvernement par téléphone avec un agent n'aura pas à l'informer des démarches déjà effectuées en ligne.

9. À titre d'exemple, une application de Revenu Québec permet de calculer des retenues à la source et des cotisations de l'employeur.

Soutien aux services gouvernementaux

Pour la mise en œuvre de services aux citoyens et aux entreprises, les organismes publics devront vérifier la possibilité d'utiliser des services communs du gouvernement. Ces services communs se serviront des canaux de soutien. Le tableau suivant détaille les canaux de soutien.

Tableau 6 : Canaux de soutien du gouvernement

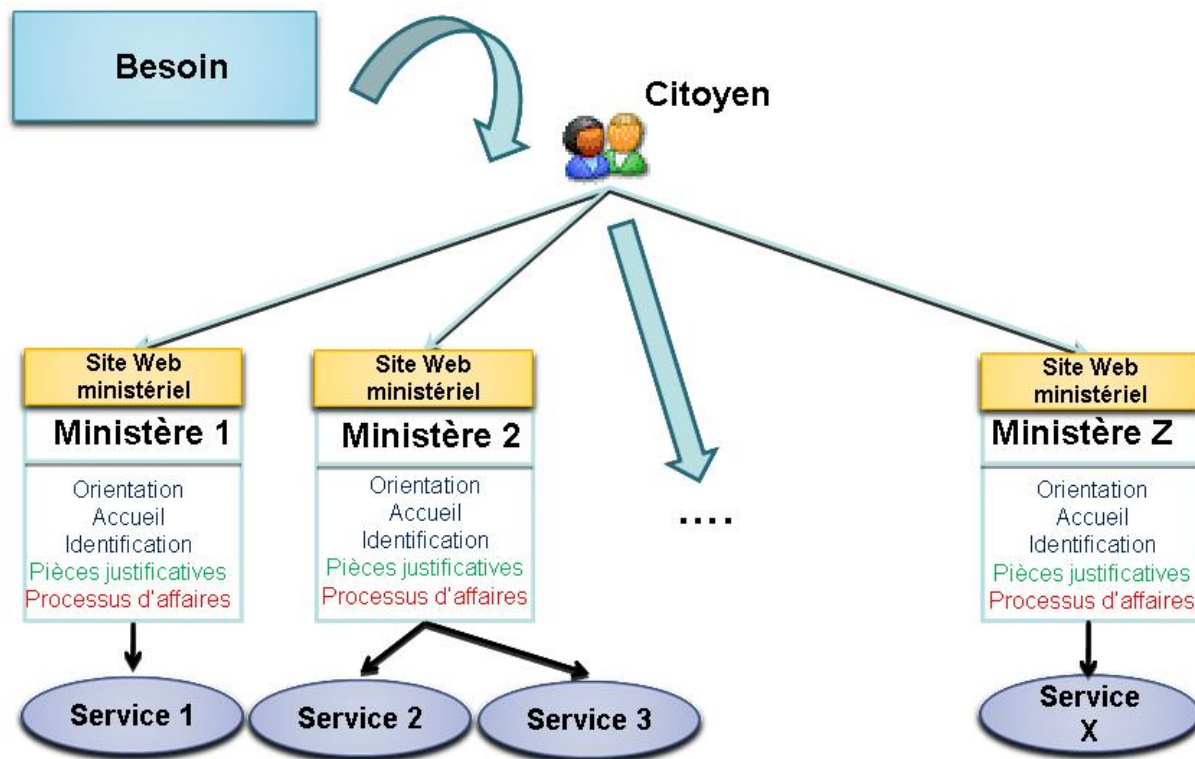
Canaux de soutien du gouvernement	
Infonuagique	L'infonuagique correspond à l'utilisation de services sur l'infonuagique de types <i>Software as a service</i> , <i>Platform as a service</i> et <i>Infrastructure as a service</i> .
Centres de traitement informatique (CTI) gouvernementaux	Les centres de traitement gouvernementaux qui rendent disponibles aux organismes publics des services de traitement et de stockage.
Centres de traitement informatique (CTI) local (organisme public)	Les centres de traitement dont disposent les organismes publics.

ANNEXE II Vers l'atteinte de la vision

Résultats de la première version de l'architecture d'entreprise gouvernementale

À la suite de la première version de la cible de l'AEG (2000), une optimisation ministérielle a été réalisée. Chaque organisme public a développé son site Web afin de diffuser de l'information sur son organisation et sur les services qu'il offre.

Figure 6 : Modèle de la prestation de services après l'AEG 1



Bien que ce modèle ait fait l'objet d'une optimisation ministérielle, il demeure limité à l'égard des objectifs gouvernementaux en matière d'intégration des services et de gouvernement unique. Les limites de ce modèle sont les suivantes :

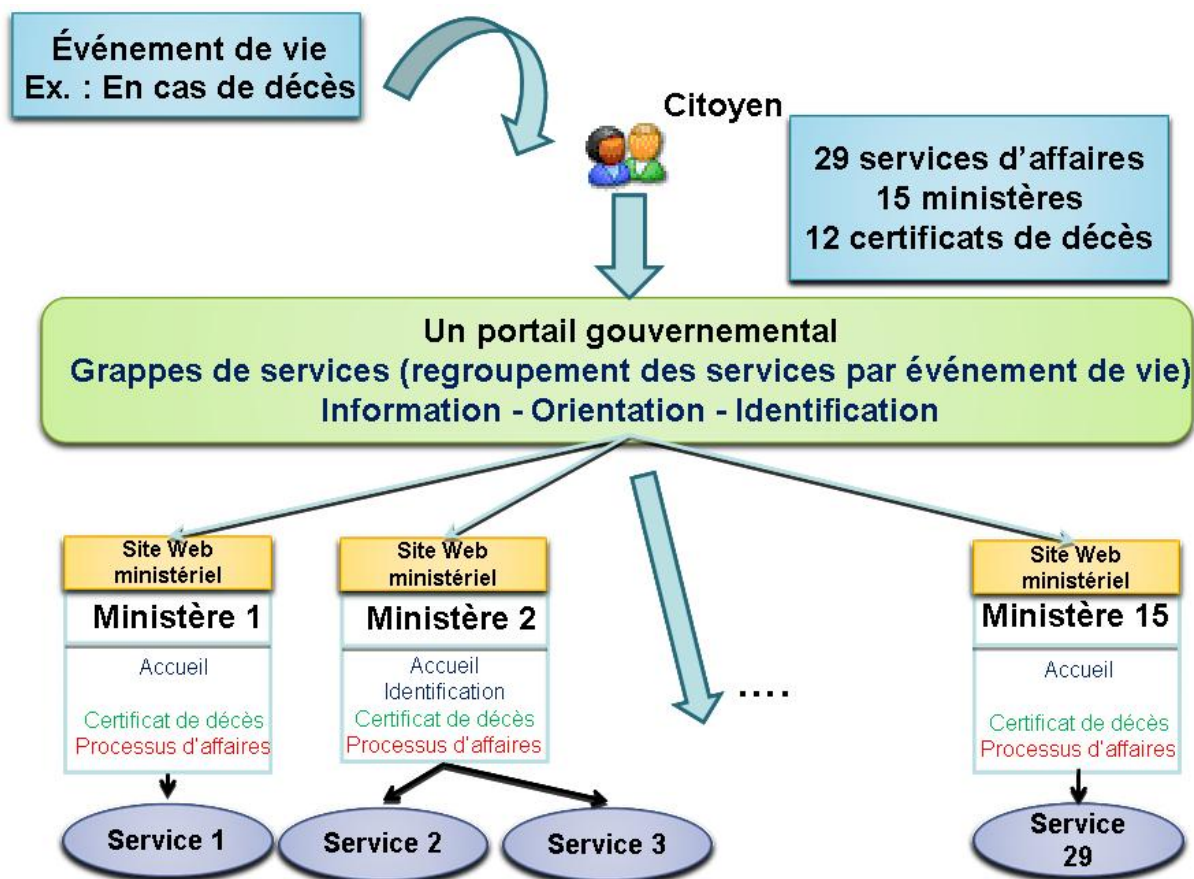
- Le citoyen éprouve de la difficulté à connaître l'ensemble des services offerts par les OP qui répondent à son besoin particulier;
- Le citoyen est contraint de visiter plusieurs sites Web ministériels pour satisfaire le même besoin;
- Le citoyen doit fournir plusieurs fois la même information (orientation, accueil, identification, pièces justificatives, etc.).

Résultats de la deuxième version de l'architecture d'entreprise gouvernementale

Le deuxième exercice de mise à niveau de l'AEG (2003) a permis de réaliser les éléments suivants :

- La mise à niveau du modèle de la prestation de services et des principes généraux;
- La définition des principes spécifiques, des concepts et des approches pour les volets Affaires, Information et Application;
- Les représentations, sous forme de modèles, des volets Affaires, Information et Application;
- La détermination du potentiel de partage, de mise en commun et de réutilisation des différents composants désignés dans les modèles et l'indication précise des facteurs critiques de succès pour la mise en œuvre de la cible définie;
- La définition des regroupements potentiels de produits et de services selon des événements de vie. Quarante-trois événements de vie catégorisés en onze thèmes ont été ciblés.

Figure 7 : Modèle de la prestation de services après l'AEG 2



Ce modèle marque le début d'une optimisation gouvernementale. En effet, les OP ont automatisé leurs processus d'affaires et les citoyens ont obtenu un accès centralisé aux services électroniques. Toutefois, l'optimisation véritable est demeurée à une échelle ministérielle. Bien qu'elle ait permis le développement d'un portail unique où les services sont regroupés par événement de vie, celui-ci demeure informationnel. En effet, le citoyen profite du portail pour déterminer l'ensemble des services qui répondent à son besoin, mais il est redirigé vers les sites Web ministériels pour accomplir la transaction avec l'organisme concerné. Ainsi, le citoyen doit fournir plusieurs fois la même information à différentes organisations gouvernementales.

Résultats de la troisième version de l'architecture d'entreprise gouvernementale

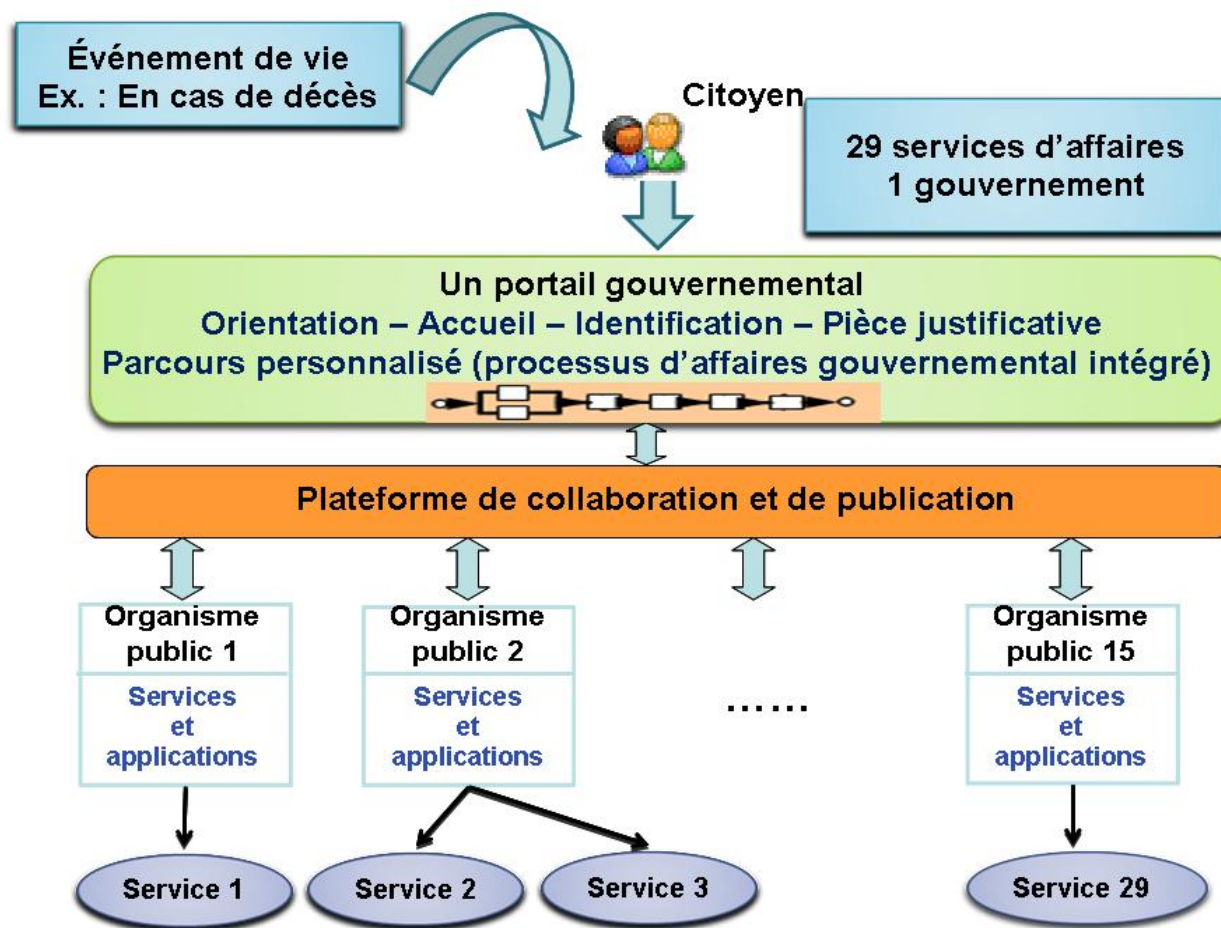
La troisième version de l'AEG (2014) a fourni un canevas qui permet de regrouper les services des différents OP à l'intérieur d'une prestation gouvernementale intégrée (qui masque la complexité administrative de l'État). De plus, elle a assuré l'encadrement normatif nécessaire pour assurer l'interopérabilité des solutions.

Cette version a permis de préciser :

- La description de la vision gouvernementale;
- Le développement des processus gouvernementaux intégrés pour un parcours personnalisé;
- La mise à jour des principes d'architecture propres à chaque volet de l'AEG;
- La représentation sous forme de modèles des volets Affaires, Information, Application et Infrastructure;
- La détermination du potentiel de partage, de mise en commun et de réutilisation des différents composants applicatifs.

Les travaux concernant l'AEG visent à encadrer les initiatives en vue de la mise en œuvre de la prestation de services intégrée.

Figure 8: Modèle de la prestation de services après l'AEG 3



Dans ce modèle, le citoyen fait affaire avec un seul gouvernement pour répondre à son besoin. Il interagit avec le gouvernement à travers un parcours personnalisé (où les services sont proposés en fonction de sa situation) soutenu par un processus gouvernemental intégré. Ce processus est lui-même appuyé par une plateforme de collaboration et de publication. Celle-ci est un assemblage de bonnes pratiques, de standards et de services communs. Elle structure l'information pour une compréhension partagée des informations échangées et assure la sécurité des échanges entre OP. Elle sépare la diffusion de la publication pour faciliter la mise en commun des services réutilisables.

Figure 9 : Modèle de référence de l'architecture de transition 4.0

