

DE : Monsieur Christian Dubé
Ministre responsable de l'Administration
gouvernementale et président du Conseil du trésor

Le [date]

Monsieur Éric Caire
Ministre délégué à la Transformation numérique
gouvernementale

Madame Danielle McCann
Ministre de la Santé et des Services sociaux

2020-06-04

Monsieur Jean-François Roberge
Ministre de l'Éducation et de l'Enseignement
supérieur

TITRE : Autorisation de débiter la phase d'exécution afin de mettre en œuvre le nouveau projet en ressources informationnelles du Centre de services partagés du Québec visant la consolidation des centres de traitement informatique et l'optimisation du traitement et du stockage, de même que la détermination du caractère obligatoire des services prévus à ce nouveau projet ainsi que l'autorisation du transfert de certains actifs informationnels au Centre

PARTIE ACCESSIBLE AU PUBLIC

1- Contexte

La transformation des organisations publiques afin d'accroître l'accessibilité et la rapidité d'accès aux services gouvernementaux est l'une des orientations gouvernementales.

Dans un contexte où le gouvernement est soucieux d'accélérer le virage du Québec vers une société numérique des plus innovantes et compétitives, d'assurer une saine gestion budgétaire, d'assurer la continuité des services aux citoyens et de maintenir ses bonnes pratiques en matière de protection de l'information, il devient impératif de trouver des solutions optimales à la gestion des centres de traitement informatique (ci-après appelés « CTI ») et à l'optimisation du traitement et du stockage.

Pour ce faire, le Conseil du trésor a confié au Centre de services partagés du Québec (ci-après appelé « CSPQ ») la responsabilité du projet en ressources informationnelles de consolidation des CTI et de l'optimisation du traitement et du stockage (ci-après appelé « Programme »).

En vertu de sa loi constitutive, le CSPQ a pour mission de fournir ou de rendre accessibles à ses clients les biens et les services dont ils ont besoin dans l'exercice de

leurs fonctions, notamment en matière de ressources humaines, financières, matérielles et informationnelles. Il vise également à rationaliser et à optimiser les services de soutien aux organismes tout en s'assurant de leur qualité et de leur adéquation aux besoins des organismes.

Le paragraphe 3^o du premier alinéa de l'article 5 de la Loi sur le Centre de services partagés du Québec (chapitre C-8.1.1) (ci-après « LCSPQ ») prévoit que dans la réalisation de sa mission, le CSPQ peut notamment exercer les fonctions suivantes et rendre les services suivants : développer et fournir des produits et services en matière de technologies de l'information et de télécommunication et en assurer la gestion et la maintenance.

Le CSPQ s'est également vu confier par le gouvernement (décret 923-2015 du 28 octobre 2015) la fonction de rendre disponibles, par type de biens ou de services, des offres infonuagiques à toute personne ou organisme pouvant requérir un service du CSPQ conformément à l'article 8 de la LCSPQ. Pour ce faire, le CSPQ lance des appels d'intérêt menant à une qualification de diverses offres infonuagiques basée notamment sur des critères de sécurité, de niveaux de services et de conformité au cadre légal. Cette qualification s'effectue annuellement afin que de nouveaux biens et services s'ajoutent à ceux déjà qualifiés et de permettre à de nouveaux fournisseurs de faire également qualifier leurs offres.

En effet, l'infonuagique constitue un modèle en matière d'acquisition de biens et de services technologiques dont l'un des objectifs est de diminuer les coûts d'exploitation des infrastructures. En l'occurrence, le CSPQ reconnaît les avantages reliés à l'infonuagique publique (ci-après appelée « nuage externe »), dont les principaux sont :

- la réduction des coûts;
- l'agilité, la flexibilité et des gains de productivité dans la conception et la livraison de solutions informatiques;
- l'augmentation du niveau de sécurité;
- la rapidité de mise en place et d'évolution de solutions informatiques.

Le CSPQ reconnaît également que l'infonuagique privée qu'il entend mettre en place (ci-après appelée « nuage gouvernemental ») peut, dans certaines circonstances, constituer une solution alternative à préconiser dans le cadre de la consolidation des CTI.

La Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles des organismes publics et des entreprises du gouvernement (chapitre G-1.03) (ci-après appelée « LGGRI ») édicte au premier alinéa de l'article 16.2 qu'un organisme public doit se conformer aux conditions et modalités de gestion des projets en ressources informationnelles déterminées par le Conseil du trésor.

Ces conditions et modalités sont inscrites dans les Règles relatives à la planification et à la gestion des ressources informationnelles (ci-après appelées « Règles »), adoptées par le Conseil du trésor le 26 mars 2018 et modifiées le 12 mars 2019. Le Programme constitue un « projet qualifié » en vertu du 3^e alinéa de l'article 1 de ces Règles. Les

articles 26 à 30, 34, 36 à 39 des Règles s'appliquent au présent dossier. On y prévoit notamment que tout « projet qualifié » en ressources informationnelles se compose de deux étapes, soit l'étape d'avant-projet qui se conclut par la production d'un dossier d'opportunité et l'étape de réalisation qui comprend deux phases: la phase de planification et la phase d'exécution, lesquelles se concluent respectivement par la production d'un dossier d'affaires (ci-après appelé «DA») et par la mise en œuvre de la solution retenue dans ce DA.

L'étape d'avant-projet du Programme a été complétée selon les règles en vigueur avant les modifications législatives apportées à la LGGRI en 2017. Ainsi, le CSPQ a réalisé un DA initial pour lequel une autorisation du Conseil du trésor a été obtenue le 5 décembre 2017. Quant à l'étape de réalisation, un premier DA de la phase de planification a été complété et transmis au gouvernement à l'automne 2018 pour obtenir l'autorisation de passer à la phase suivante.

Ainsi, le 29 janvier 2019, par le décret 38-2019, le gouvernement autorisait la phase d'exécution du Programme et rendait obligatoire le recours aux services du CSPQ prévus à celui-ci. La portée du Programme visait alors tous les ministères ainsi que certains organismes budgétaires et autres que budgétaires énumérés en annexe de ce décret (tous les trois étant ci-après conjointement désignés « OP »).

2- Raison d'être de l'intervention

Au moment de la prise de ce décret, il a été demandé au CSPQ de valider l'opportunité d'étendre la portée du Programme aux établissements du réseau de la santé et des services sociaux (RSSS) ainsi qu'à ceux du réseau de l'éducation et de l'enseignement supérieur (REES) (ci-après conjointement appelés « réseaux »). Il a été convenu à ce moment que pour le REES, sont exclues les organisations de type université.

Le second alinéa de l'article 16.2 de la LGGRI prévoit que lorsque les conditions et les modalités concernent la gestion des projets en ressources informationnelles des organismes publics visés à l'un des paragraphes 4°, 4.1° et 5° du premier alinéa de l'article 2 de la LGGRI, leur détermination s'effectue sur recommandation conjointe du président du Conseil du trésor et du ministre responsable de ces organismes, à savoir le ministre de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur ainsi que la ministre de la Santé et des Services sociaux.

L'article 39 des Règles prévoit qu'à compter du début de la phase d'exécution, tout changement significatif à la portée d'un projet qualifié doit être autorisé par l'autorité qui a accordé la première autorisation et se traduit par la création d'un nouveau projet qui remplace le projet initial. Ce nouveau projet commence le cycle à l'étape ou à la phase déterminée par cette autorité.

L'élargissement de ce Programme aux établissements du RSSS et du REES constituant un changement significatif à la portée de ce projet qualifié, il y a donc lieu de faire autoriser par le gouvernement ce changement significatif et de déterminer l'étape à laquelle ce nouveau projet débutera.

La mise à jour du DA (ci-après appelé « nouveau DA ») visé par le décret 38-2019 bonifie ledit DA, en faisant référence aux orientations, aux stratégies, aux solutions ainsi qu'au plan de consolidation des CTI pour les organismes publics (ci-après appelés « OP ») et les établissements des réseaux.

Le nouveau DA présente ainsi les éléments nécessaires à la prise de décision en identifiant la solution à retenir soit la mise en œuvre du nouveau projet présenté à la section 4 du présent mémoire.

Le nouveau projet ayant été considéré comme un projet en ressources informationnelles d'intérêt gouvernemental par le Conseil du trésor, l'autorisation du gouvernement est requise afin de permettre au CSPQ de débiter sa phase d'exécution (article 16.3 de la LGGRI et article 30 des Règles).

De plus, l'article 22.1 de la LGGRI prévoit que « le gouvernement peut, aux conditions qu'il détermine et sur recommandation du Conseil du trésor, exiger :

- 1° qu'un organisme public utilise un service en ressources informationnelles du Centre de services partagés du Québec ou d'un autre organisme public qu'il désigne;
- 2° que les actifs informationnels d'un organisme public ainsi que toutes les obligations qui en résultent, y compris celles relatives aux baux, soient transférés à l'organisme désigné en application du paragraphe 1°.

[...] ».

Dans le cadre du DA déposé à l'automne 2018, une cueillette d'information a été réalisée auprès d'une quarantaine d'OP représentatifs de la communauté gouvernementale. Pour le nouveau DA soumis en soutien du présent mémoire, une cueillette d'information technologique auprès d'une grande majorité des établissements des réseaux a été réalisée. L'analyse des données de la cueillette en fonction des bonnes pratiques a permis de faire les constats suivants :

- le nombre de CTI chez les OP visés par le Programme est estimé à 120 (centres informatiques et salles) et à 457 pour les établissements des réseaux;

La mise à jour de ces informations sera confirmée dans le cadre de l'exécution du Programme par le biais des revues diligentes qui seront effectuées chez les OP (en démarrage) et chez les établissements des réseaux;

- une forte croissance des besoins en traitement et en stockage se fait sentir, et les coûts augmenteront au cours des prochaines années;
- des investissements importants sont à prévoir au cours des prochaines années pour réduire la dette technologique;
- l'absence d'infrastructures gouvernementales de traitement regroupées limite la capacité de mettre en place des environnements à haute disponibilité;

- la qualité générale des CTI met à risque la disponibilité des systèmes informatiques, la protection des actifs informationnels et la continuité des affaires des établissements en question.

Notons que le RSSS a déjà des projets de consolidation de CTI en cours. De plus, une infrastructure de centre de traitement informatique provincial (CTIP) est en place pour supporter les actifs horizontaux. Cette infrastructure est répartie dans 3 CTIP.

Par ailleurs, le succès du nouveau projet repose sur la prémisse d'une adhésion obligatoire des OP et des établissements des réseaux. Le Conseil du trésor a recommandé que le recours aux services en ressources informationnelles du CSPQ prévus dans le nouveau projet soit rendu obligatoire par le gouvernement conformément à l'article 22.1 de la LGRI et ce, pour tous les OP et les établissements des réseaux, identifiés à l'annexe 1 du présent mémoire.

De plus, des mesures de contrôle seront mises en place afin que les investissements requis en centres de traitement informatique et en infrastructures de traitement et de stockage par les OP et les établissements des réseaux, visés à l'annexe 1 du présent mémoire, soient analysés de manière à s'assurer que ces investissements soient appropriés au regard des objectifs poursuivis par le nouveau projet tout en protégeant la continuité des opérations de ces OP et des établissements des réseaux.

Le présent mémoire a pour objet d'obtenir du gouvernement :

- l'autorisation d'un changement significatif à la portée du Programme afin d'étendre celui-ci aux établissements des réseaux, se traduisant ainsi par la création d'un nouveau projet qui remplace le projet initial;
- l'autorisation de débiter la phase exécution du nouveau projet se terminant au plus tard le 31 décembre 2025;
- de rendre obligatoire aux OP et aux établissements des réseaux, énumérés à l'annexe 1 du mémoire, le recours aux services en ressources informationnelles prévus à ce nouveau projet à savoir, les offres de nuage externe de traitement et de stockage qualifiées par le Courtier en infonuagique du Centre, le nuage gouvernemental de même que le service d'hébergement d'équipements informatiques. La migration technologique se fera selon les modalités de la revue diligente et le calendrier de consolidation substantiellement conforme aux annexes 11, 12 et 13 du DA;
- de transférer au CSPQ les actifs informationnels suivants ainsi que les obligations qui en découlent : les trois CTI provinciaux du RSSS et le CTI de l'Agence du revenu du Québec. Ces CTI permettront une consolidation au CSPQ des charges de l'ensemble des OP et des établissements des réseaux qui n'auront pu notamment, pour des raisons d'incompatibilité technologique, être transférées dans le nuage externe ou le nuage gouvernemental. De plus, le nuage gouvernemental pourra être déployé dans ces CTI amenant ainsi une robustesse supplémentaire.

3- Objectifs poursuivis

Les objectifs poursuivis par le Programme permettront :

- de réduire le nombre de CTI au gouvernement du Québec et dans les réseaux;
- d'améliorer la protection des informations et réduire les risques de perte de disponibilité des systèmes soutenant les services d'affaires des OP et des réseaux impliqués;
- d'assurer la pérennité des infrastructures;
- de réduire les coûts globaux associés à la gestion et à l'exploitation des infrastructures.

Le présent projet permettra ainsi de moderniser et d'optimiser les infrastructures technologiques du gouvernement du Québec et de s'inscrire en tant que levier pour accélérer la transformation numérique gouvernementale.

4- Proposition

La solution proposée prévoit l'élargissement de la portée du Programme afin d'y inclure les établissements des réseaux. Cette solution est à l'effet que ces établissements, à l'instar des OP visés à l'annexe du décret 38-2019 :

- déplacent prioritairement leur traitement et leur stockage dans le nuage externe à savoir vers les offres infonuagiques externes qualifiées par le Courtier en infonuagique du CSPQ;
- recourent au nuage gouvernemental lorsque le CSPQ est d'avis qu'il n'est pas souhaitable qu'ils soient transférés dans le nuage externe;
- utilisent le service d'hébergement d'équipements informatiques du CSPQ pour le traitement et le stockage qui, de l'avis de ce dernier, ne peuvent être intégrés ni dans le nuage externe ni au nuage gouvernemental en raison notamment de l'incompatibilité de la plateforme technologique.

Les actifs informationnels, soit les 3 CTIP du RSSS de même que le CTI de l'Agence du revenu du Québec, ainsi que les obligations qui en découlent devraient également être transférés au CSPQ afin d'optimiser l'atteinte des objectifs du nouveau projet. En effet, ces actifs, identifiés de valeur, permettront de soutenir la transition durant la phase de consolidation de même que l'hébergement du nuage gouvernemental.

À la suite du déplacement du traitement et du stockage vers le nuage externe ou le nuage gouvernemental, le traitement et le stockage restants dans les CTI seraient regroupés sous deux pôles (pôle Est et pôle Ouest de la province).

Les applicatifs et le traitement et le stockage qui seront migrés dans le nuage externe ou dans le nuage gouvernemental, s'il y a lieu, seront ceux qui auront été identifiés dans le cadre des revues diligentes prévues au nouveau projet.

Cette solution permettra une accélération de la transformation numérique gouvernementale et de l'agilité des organisations afin de pouvoir livrer de la valeur aux secteurs d'affaires par le biais des offres infonuagiques externes qualifiées par le Courtier en infonuagique du CSPQ. De plus, la consolidation permettrait une réduction globale des coûts de gestion des infrastructures dont, entre autres, la réduction du nombre de CTI et l'optimisation de l'utilisation des ressources en plus d'adopter les meilleures pratiques en matière de gestion des CTI et d'optimisation du traitement et du stockage.

Les résultats recherchés en termes d'économies gouvernementales seraient significativement plus importants et pourraient être atteints plus rapidement par le recours obligatoire au nouveau projet, permettant ainsi l'atteinte des objectifs d'économies et des bénéfices non financiers.

Le fait d'élargir le Programme aux établissements des réseaux par la mise en œuvre du nouveau projet se traduirait par une plus grande disponibilité des services aux citoyens et une meilleure pérennité des services et des infrastructures gouvernementales en diminuant les risques d'interruption de services à la population.

Le nouveau projet permettrait de moderniser les infrastructures des établissements des réseaux qui ne disposent pas d'environnements de traitement et de stockage à jour ou d'infrastructures électromécaniques répondant aux standards de qualité, d'avoir accès à des infrastructures technologiques robustes, fiables et conviviales (stabilité) à coûts moindres que si des initiatives individuelles étaient entreprises, générant ainsi des économies substantielles. Notons aussi que le degré de protection des actifs informationnels serait accru, tout en diminuant la désuétude technologique existante.

Dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre, la présente proposition permettrait d'atténuer la rareté des expertises et offrirait des opportunités et des défis intéressants pour le personnel étant donné le recours à des infrastructures et des processus de gestion et d'opérations modernes.

Cependant, le nouveau projet pourrait amener une certaine résistance chez les établissements des réseaux. Un accompagnement en gestion du changement et un encadrement et soutien, de la part du centre d'expertise en infonuagique déjà mis en place au CSPQ, seraient des mesures d'atténuation de cet inconvénient. De plus, un investissement gouvernemental additionnel serait requis pour assurer l'élargissement du nouveau projet aux établissements des réseaux.

5- Autres options

Outre la proposition identifiée à la section précédente, le Programme pourrait se poursuivre pour les OP déjà visés par le décret 38-2019. Quant à eux, les établissements des réseaux pourraient utiliser, selon leurs volontés et leurs besoins particuliers, les services actuels du CSPQ en technologies de l'information ou les offres infonuagiques externes qualifiées par le Courtier en infonuagique du CSPQ, et ce, en fonction d'opportunités, d'orientations d'affaires ou d'enjeux de main-d'œuvre.

Cette option ne permettrait toutefois pas de répondre aux attentes du gouvernement en termes de regroupement et d'optimisation des ressources informationnelles pour les

établissements des réseaux. Sans plan, ni échéancier global, ni signal fort du gouvernement, il ne pourra y avoir d'économies d'échelle pour celui-ci.

Si la participation à l'offre de service du CSPQ demeure faible¹, les bénéfices non financiers escomptés par le nouveau projet ne seront pas réalisés. Rappelons ici que les bénéfices non financiers sont la hausse du degré de sécurité, la diminution des risques d'interruption de services à la population, l'augmentation de la robustesse des infrastructures ainsi que des niveaux de services accrus, notamment pour les petits établissements des réseaux.

Ainsi, les établissements des réseaux continueraient, chacun en silo, à faire des investissements technologiques sur des bases de désuétude sans nécessairement tirer profit des possibilités du nuage externe ou des services (nuage gouvernemental et hébergement) du CSPQ tout en multipliant les infrastructures technologiques du gouvernement. Aucune récupération de l'espace occupé par les CTI ne serait possible, ne permettant pas ainsi le réaménagement de l'espace pour des bureaux ou d'autres besoins en lien avec la mission des réseaux.

6- Évaluation intégrée des incidences

Le Programme n'implique aucune incidence sur les dimensions sociale, économique, environnementale et territoriale.

En matière d'incidence sur les citoyens, particulièrement pour les jeunes, le Programme permettra d'attirer les talents en offrant des défis intéressants par le recours à des technologies, des processus et des outils modernes.

Quant aux incidences en matière de gouvernance, cela permettra aux OP et aux établissements des réseaux de concentrer leurs efforts à réaliser leur mission et leurs mandats, plutôt que de faire la gestion d'infrastructures technologiques. En effet, les services d'infrastructures étant considérés comme des services de «commodité», ils peuvent ainsi être confiés au CSPQ qui en assure l'exploitation, le maintien et l'évolution dans le cadre de sa mission.

7- Consultation entre les ministères et avec d'autres parties prenantes

La stratégie de consolidation des CTI et de l'optimisation du traitement et du stockage élaborée lors du DA produit en soutien du décret 38-2019 a fait l'objet d'une concertation, par le biais d'un comité directeur, avec le dirigeant de l'information (DI) du CSPQ et de ceux d'une douzaine d'OP représentatifs de la communauté gouvernementale. De plus, le nouveau DA a aussi fait l'objet d'une concertation, par le biais de comités stratégiques avec le sous-ministre associé du ministère de la Santé et des Services sociaux et le sous-ministre adjoint du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

¹ Les rapports sur l'application de la Loi du CSPQ de 2010 et de 2017 faisaient état du faible taux de pénétration d'un certain nombre de services à valeur ajoutée, ce qui s'expliquait principalement par la stratégie d'adhésion volontaire, et ce, malgré les démarches entreprises pour renforcer le modèle des services partagés.

https://www.cspq.gouv.qc.ca/fileadmin/Fichiers_client/Centre_documentaire/A_propos/Acces_a_l_information/Rapport_application_Loi_CS_PQ.pdf

https://www.cspq.gouv.qc.ca/fileadmin/Fichiers_client/Centre_documentaire/A_propos/Documentation_administrative/RA_BDO.pdf

L'implication de ces dirigeants a ainsi permis d'apporter au nouveau projet un appui dans l'établissement des orientations, dans les choix de solutions et les stratégies envisagées ainsi que dans la gestion du changement.

Un avis favorable du DI au CSPQ a été formulé le 11 novembre 2019.

8- Mise en œuvre, suivi et évaluation

La mise en œuvre du nouveau projet se découperait en différentes phases qui permettraient successivement de compléter les équipes d'exécution pour intégrer les réseaux (l'équipe d'exécution ayant démarré ses travaux pour les OP suite au décret 38-2019), de rehausser, si nécessaire, la capacité d'hébergement des CTI du CSPQ, de rehausser la solution technologique supportant le nuage gouvernemental et de mettre en opération les services. Par la suite, le plan de consolidation des OP s'échelonnerait sur une période de 3 ans alors que celui des établissements des réseaux s'échelonnerait sur une période de 5 ans.

Les applicatifs et le traitement et le stockage qui seront migrés dans le nuage externe ou dans le nuage gouvernemental, s'il y a lieu, seront ceux qui auront été identifiés dans le cadre des revues diligentes prévues au nouveau projet.

Des stratégies préliminaires ont déjà été identifiées pour les deux réseaux. Dans le cadre du REES, il est proposé de débiter par une revue diligente d'établissements scolaires témoins. Les conclusions pourront avantageusement être reprises pour les établissements de même taille. Ainsi, certains constats et certaines conclusions pourront être généralisés afin d'optimiser les travaux. De plus, un Cégep et une commission scolaire (ci-après appelée « CS ») de chaque taille seront choisis en début de phase de réalisation. Quoiqu'une revue diligente soit nécessaire pour chaque CS et Cégep, des gains d'efficience et d'efficacité pourront ainsi être obtenus.

Pour le RSSS, de fortes similitudes existent entre les 34 établissements du domaine de la santé de taille similaire. Afin d'optimiser les travaux, il est de mise de débiter par une revue diligente d'un établissement « témoin », dont les conclusions pourraient avantageusement être reprises, en grande partie, pour les établissements de même taille. Une approche par système/domaine plutôt que par site pourrait être favorisée selon les travaux de la revue diligente. Des validations seront ensuite effectuées pour répercuter, avec les adaptations nécessaires, pour les autres établissements de taille similaire. L'an 1 de la phase d'exécution du Programme pour le RSSS y sera consacré. Ainsi, des gains d'analyse, de définition et de mise en place de solutions seront possibles.

Le nouveau projet sera chapeauté par une structure de gouvernance déjà en place pour la consolidation des OP, à laquelle s'ajouteront les établissements des réseaux, qui permettra d'assurer une transparence, un encadrement des équipes de réalisation et une reddition de comptes efficaces. Différents comités stratégiques et tactiques viendront soutenir le nouveau projet, notamment :

- comité stratégique du nouveau projet, composé du vice-président principal aux services d'infrastructures et aux solutions d'affaires du CSPQ, de la dirigeante principale de l'information (ci-après appelé « DPI »), de DI d'organismes visés (dans les OP), du sous-ministre associé du ministère de la Santé et des Services sociaux, du sous-ministre adjoint du ministère de l'Éducation et de l'enseignement supérieur. Ce comité veillera à assurer le bon déroulement du nouveau projet.
- comité directeur du nouveau projet, composé des gestionnaires responsables de ce nouveau projet et des projets de consolidation ainsi que des gestionnaires concernés par les travaux (dans les OP et les réseaux). Ce comité veillera à ce que le plan de consolidation respecte ses engagements (portée, échéancier et coûts).

9- Implications financières

Concernant la solution proposée, l'analyse financière du nouveau projet a été établie en comparant sur une période de dix années les coûts cumulés de la situation actuelle, selon le modèle actuel, avec les coûts du nouveau projet pour la même période.

La mise en place du nouveau projet exige des investissements importants, en plus de capitaliser sur les travaux déjà entrepris pour les OP. En ajoutant les établissements des réseaux, les évaluations effectuées démontrent que la réalisation du nouveau projet nécessite des investissements gouvernementaux de l'ordre de 324,3 M\$ qui sont constitués comme suit :

- 187,3 M\$ pour des investissements gouvernementaux supplémentaires qui se composent ainsi :
 - les coûts des OP et des réseaux pour la migration vers le nuage externe et le nuage gouvernemental (83,2 M\$);
 - les coûts du CSPQ pour la mise en place des services de connexité, des services d'hébergement et du nuage gouvernemental et l'encadrement et le soutien aux OP et aux réseaux dans la consolidation (104,1 M\$).
- 83 M\$ pour l'ajout de capacité de traitement et de stockage au nuage gouvernemental durant la période de consolidation. Il s'agit d'investissements que les OP et les réseaux auraient dû assumer pour la gestion de la désuétude et la croissance de leurs activités de traitement et de stockage.
- une contingence de 54 M\$ pour imprévus.

Les sommes nécessaires au service d'hébergement et à la mise en place du nuage gouvernemental du nouveau projet seront prévues au PQI-RI 2020-2030.

Le nouveau DA met en évidence les économies gouvernementales d'un tel nouveau projet. Ainsi, l'analyse financière a permis d'estimer des économies annuelles dès l'année 6, soit la première année suivant la fin de la phase d'exécution du nouveau projet. Les économies annuelles devraient atteindre plus de 100 M\$ à l'année 10.

Outre les économies financières annuelles, le Programme permet de réduire le nombre d'heures rémunérées en CTI et en traitement et stockage dans les OP et les établissements des réseaux. En prenant en compte les besoins du CSPQ pour la gestion des CTI et l'exploitation du nuage gouvernemental, la réduction nette estimée chez les OP et les établissements des réseaux représente 381 697 heures rémunérées, soit environ 210 ETC pouvant être réaffectés à d'autres tâches reliées à leur mission.

Un des facteurs importants de succès dans l'atteinte des bénéfices escomptés est le recours obligatoire au nouveau projet mis en place par le CSPQ afin d'assurer la concrétisation du cadre financier établi.

D'ici à ce que les nouveaux services soient en place, certaines infrastructures atteindront la fin de leur vie utile ou nécessiteront l'ajout de capacité additionnelle. Face à ces situations, les OP et les établissements des réseaux pourraient être dans l'obligation d'effectuer de nouveaux investissements qui risqueraient de ne pas être récupérables dans le contexte du nouveau projet.

Des mesures de contrôle seront mises en place afin que les investissements requis en CTI et en infrastructures de traitement et de stockage par les OP et les établissements des réseaux, visés à l'annexe 1, soient analysés de manière à s'assurer que ces investissements soient appropriés au regard des objectifs poursuivis par le nouveau projet, tout en protégeant la continuité des opérations des OP et des établissements des réseaux concernés.

10- Analyse comparative

Plusieurs gouvernements et entreprises à travers le monde ont entrepris de mener des travaux de consolidation de CTI et d'optimisation du traitement et du stockage, notamment dans le but de contrôler la croissance des coûts, mais également de tirer profit des nouvelles opportunités offertes par l'évolution des technologies.

La consolidation des CTI ainsi que l'optimisation du traitement et du stockage constituent en effet une tendance dominante, tant dans le secteur public que dans le secteur privé. Les bénéfices recherchés par les organisations qui procèdent à un regroupement de leurs CTI et des infrastructures de traitement et de stockage sont :

- des économies de coûts;
- une optimisation de l'utilisation des ressources;
- une meilleure disponibilité des applications à l'échelle gouvernementale;
- une meilleure protection des données;
- une fiabilité accrue des services TI;
- une capacité pour des petits organismes à tirer parti des services centralisés;
- une facilité d'adaptation aux changements et aux avancées technologiques.

Comme en font foi les exemples qui suivent, recensées par une analyse effectuée par la firme Ernst & Young lors du DA initial, les organisations publiques ayant réalisé de tels projets ont eu recours à divers modèles d'affaires et de gestion. Il est important de noter que tous ces projets ont été réalisés dans un contexte d'adhésion obligatoire, à l'exception de l'Ontario, ce qui explique pourquoi ce dernier projet n'a pas obtenu le succès escompté.

Canada :

Organisme	Modèle d'affaires	Modèle de gestion	Autres caractéristiques
Colombie-Britannique	Services partagés pour tous les ministères et organismes (MO), sauf Santé et Éducation	▪ Un organisme de services partagés centralisé ▪ Le fournisseur HP gère les CTI et les infrastructures TI	▪ Consolidation de plus de 100 CTI dans deux établissements principaux ▪ La prévention et la relève en cas de désastre ont été les principales raisons ayant motivé la consolidation ▪ À la suite de certains problèmes de réseau, le gouvernement a redressé la situation en améliorant les mesures de contrôle auprès de son fournisseur.
Ontario	L'organisme de services partagés gère le CTI principal dont l'utilisation est volontaire	▪ Offre de services de colocation ▪ Le site principal est géré en mode PPP ▪ Participation volontaire des MO.	▪ Projet de consolidation de plus de 300 CTI vers un centre de traitement primaire à Guelph ▪ Colocation avec un modèle de gestion fédéré – installations et services de base centralisés, mais les clients gèrent leurs propres infrastructures ▪ Le projet n'a pas été un succès, car la majorité des ministères ont refusé de s'y engager
Gouvernement fédéral	Services partagés pour tous, sauf la Défense nationale	▪ Un organisme de services partagés centralisé ▪ Gestion mixte des CTI : sites internes et site de colocation en mode PPP ▪ Gestion des infrastructures TI par le gouvernement	▪ Projet de consolidation des centres de traitement nationaux afin de réduire le nombre de centres de traitement pour le faire passer de 600 à moins de 20 ▪ Services partagés Canada gère l'ensemble des services et infrastructures TI des CTI et agit comme fournisseur de services pour les ministères

États-Unis :

Organisme	Modèle d'affaires	Modèle de gestion	Autres caractéristiques
Michigan	Services partagés pour tous les MO sauf Santé et Éducation	▪ Un organisme de services partagés centralisé ▪ Gestion des CTI et des infrastructures par l'État ▪ Certains MO peuvent gérer leur propre environnement TI	▪ Fermeture de 21 CTI ayant permis de récupérer près de 30 000 pi² ▪ Facturation pour les services offerts aux MO. Depuis le début de la consolidation, les tarifs de plusieurs services ont été réduits de 50 %.
Minnesota	Services partagés pour tous les MO	▪ Un organisme de services partagés centralisé ▪ Gestion mixte des CTI (État et externe). ▪ Gestion des infrastructures TI par l'État ▪ Certains MO peuvent gérer leur propre environnement TI	▪ Consolidation de plus de 50 CTI pour les ramener à moins de 20 (plusieurs sites distants devaient être maintenus). ▪ Le projet impliquait la mise à niveau de deux CTI clés et la construction d'un troisième CTI en partenariat avec une tierce partie. L'État est le seul locataire et la tierce partie fournit différents services de soutien TI. ▪ L'État exploite la relation avec la tierce partie pour offrir des services de nuage externe.
Utah	Services partagés pour tous les MO	▪ Un organisme de services partagés centralisé ▪ Gestion des CTI par l'État ▪ Gestion des infrastructures TI par l'État	▪ Réduction du nombre de CTI, qui est passé de 35 CTI à 2 CTI principaux ▪ Réduction du nombre de serveurs physiques, qui est passé de 1864 à 591 ▪ Amélioration significative de la performance des applications après la consolidation

De plus, l'annexe 2 au présent mémoire présente les tendances sur l'utilisation de nuages externes.

ANNEXE 1 - LISTE DES OP ET DES ÉTABLISSEMENTS DES RÉSEAUX VISÉS PAR LE PROGRAMME CCTI

Volet des OP

- Les ministères du gouvernement
- La Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
- Retraite Québec
- Sûreté du Québec

Les organismes budgétaires
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Bureau des coroners
Bureau des enquêtes indépendantes
Comité consultatif sur l'accessibilité financière aux études
Commissaire à la déontologie policière
Commissaire à la lutte contre la corruption
Commission consultative de l'enseignement privé
Commission de l'éthique en science et en technologie
Commission de protection du territoire agricole du Québec
Commission de toponymie
Commission des droits de la personne et des droits de la jeunesse
Commission des partenaires du marché du travail
Commission des transports du Québec
Commission d'évaluation de l'enseignement collégial
Commission municipale du Québec
Commission québécoise des libérations conditionnelles
Conseil de la justice administrative
Conseil du patrimoine culturel du Québec
Conseil du statut de la femme
Conseil supérieur de la langue française
Conseil supérieur de l'éducation
Curateur public
Directeur des poursuites criminelles et pénales
Office de la protection du consommateur
Office québécois de la langue française
Régie des alcools, des courses et des jeux
Régie des marchés agricoles et alimentaires du Québec

Les organismes autres que budgétaires
Agence du revenu du Québec
Autorité des marchés publics
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Centre de la francophonie des Amériques
Centre de recherche industrielle du Québec
Centre de services partagés du Québec
Commission de la capitale nationale du Québec
Commission des services juridiques
Conseil de gestion de l'assurance parentale, dans l'exercice de ses fonctions autres que fiduciaires
Conseil de gestion du Fonds vert
Conseil des arts et des lettres du Québec
Conservatoire de musique et d'art dramatique du Québec
École nationale de police du Québec
École nationale des pompiers du Québec
Financement-Québec
Fondation de la faune du Québec
Fonds d'aide aux actions collectives
Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies
Fonds de recherche du Québec – Santé
Fonds de recherche du Québec – Société et culture
Institut de la statistique du Québec
Institut de tourisme et d'hôtellerie du Québec
Institut national des mines
La Financière agricole du Québec
Musée d'Art contemporain de Montréal
Musée de la Civilisation
Musée national des beaux-arts du Québec
Office de la sécurité du revenu des chasseurs et piégeurs cris
Office des professions du Québec
Office Québec-Monde pour la jeunesse
Régie de l'assurance maladie du Québec
Régie de l'énergie
Régie des installations olympiques
Régie du bâtiment du Québec
Société d'habitation du Québec
Société de développement de la Baie James
Société de développement des entreprises culturelles
Société de financement des infrastructures locales du Québec
Société de l'assurance automobile du Québec dans l'exercice de ses fonctions autres que fiduciaires
Société de la Place des Arts de Montréal
Société de télédiffusion du Québec

Société des établissements de plein air du Québec
Société des Traversiers du Québec
Société du Centre des congrès de Québec
Société du Grand Théâtre de Québec
Société du Palais des congrès de Montréal
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour
Société du Plan Nord
Société québécoise d'information juridique
Société québécoise de récupération et de recyclage
Société québécoise des infrastructures
Transition énergétique Québec

Volet réseau de l'éducation et de l'enseignement supérieur

Liste des commissions scolaires :

Commission scolaire au Cœur-des-Vallées
Commission scolaire Central Québec
Commission scolaire de Charlevoix
Commission scolaire de Kamouraska-Rivière-du-Loup
Commission scolaire de la Baie-James
Commission scolaire de la Beauce-Etchemin
Commission scolaire de la Capitale
Commission scolaire de la Côte-du-Sud
Commission scolaire De La Jonquière
Commission scolaire de la Moyenne-Côte-Nord
Commission scolaire de la Pointe-de-l'île
Commission scolaire de la Région-de-Sherbrooke
Commission scolaire de la Riveraine
Commission scolaire de la Rivière-du-Nord
Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles
Commission scolaire de la Vallée-des-Tisserands
Commission scolaire de Laval
Commission scolaire de l'Énergie
Commission scolaire de l'Estuaire
Commission scolaire de l'Or-et-des-Bois
Commission scolaire de Montréal
Commission scolaire de Portneuf
Commission scolaire de Rouyn-Noranda
Commission scolaire de Saint-Hyacinthe
Commission scolaire de Sorel-Tracy
Commission scolaire des Affluents
Commission scolaire des Appalaches
Commission scolaire des Bois-Francs

Commission scolaire des Chênes
Commission scolaire des Chic-Chocs
Commission scolaire des Découvreurs
Commission scolaire des Draveurs
Commission scolaire des Grandes-Seigneuries
Commission scolaire des Hautes-Rivières
Commission scolaire des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
Commission scolaire des Hauts-Cantons
Commission scolaire des Îles
Commission scolaire des Laurentides
Commission scolaire des Monts-et-Marées
Commission scolaire des Navigateurs
Commission scolaire des Patriotes
Commission scolaire des Phares
Commission scolaire des Portages-de-l'Outaouais
Commission scolaire des Premières-Seigneuries
Commission scolaire des Rives-du-Saguenay
Commission scolaire des Samares
Commission scolaire des Sommets
Commission scolaire des Trois-Lacs
Commission scolaire du Chemin-du-Roy
Commission scolaire du Fer
Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs
Commission scolaire du Lac-Abitibi
Commission scolaire du Lac-Saint-Jean
Commission scolaire du Lac-Témiscamingue
Commission scolaire du Pays-des-Bleuets
Commission scolaire du Val-des-Cerfs
Commission scolaire Eastern Shores
Commission scolaire Eastern Townships
Commission scolaire English-Montréal
Commission scolaire Harricana
Commission scolaire Lester-B.-Pearson
Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys
Commission scolaire Marie-Victorin
Commission scolaire New Frontiers
Commission scolaire Pierre-Neveu
Commission scolaire René-Lévesque
Commission scolaire Riverside
Commission scolaire Sir-Wilfrid-Laurier
Commission scolaire Western Québec
Comité de gestion de taxe scolaire de l'île de Montréal

Liste des collèges d'enseignement général et professionnel :

Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue
Cégep d'Ahuntsic
Cégep André-Laurendeau
Cégep de Baie-Comeau
Cégep Beauce-Appalaches
Cégep de Bois-de-Boulogne
Cégep de Chicoutimi
Cégep de Drummondville
Cégep Édouard Montpetit
Cégep Garneau
Cégep de la Gaspésie et des Iles
Cégep Gérald-Godin
Cégep de Granby
Cégep John Abbott
Cégep de Jonquière
Cégep de La Pocatière
Cégep régional de Lanaudière
Cégep de Lévis-Lauzon
Cégep Limoilou
Cégep Lionel Groulx
Cégep de Maisonneuve
Cégep Marie-Victorin
Cégep de Matane
Cégep Montmorency
Cégep de l'Outaouais
Cégep de Rimouski
Cégep de Rivière-du-Loup
Cégep de Rosemont
Cégep de Sainte-Foy
Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu
Cégep de Saint-Jérôme
Cégep de Saint-Laurent
Cégep de Sept-Îles
Cégep de Shawinigan
Cégep de Sherbrooke
Cégep de Sorel-Tracy
Cégep de St-Félicien
Cégep de St-Hyacinthe
Cégep de Thetford
Cégep de Trois-Rivières
Cégep de Valleyfield
Cégep de Victoriaville
Cégep du Vieux Montréal
Collège d'Alma

Champlain Regional College – St. Lawrence
Collège Dawson
Collège Héritage
Vanier College

Volet réseau de la santé et des services sociaux

Liste des établissements de santé

Centre hospitalier de l'Université de Montréal
Institut de cardiologie de Montréal
Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine
Centre régional de santé et de services sociaux de la Baie-James
Centre universitaire de santé McGill
CHU de Québec – Université Laval
Institut universitaire de cardiologie et de pneumonie de Québec
Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Côte-Nord
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Gaspésie
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Est
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Ouest
Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue
Centre intégré de santé et de services sociaux de Lanaudière
Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval
Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais
Centre intégré de santé et de services sociaux des Îles
Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides
Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-Saint-Laurent
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Ouest-de-l'Île-de-Montréal
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Nord-de-l'Île-de-Montréal
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Institut national de psychiatrie légale Philippe-Pinel
Centre de santé Inuulitsivik (Baie d'Hudson)
Centre de santé Tulattavik de l'Ungava (Baie d'Ungava)
Centre local de services communautaires Naskapi
Conseil Cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James

Liste des autres organismes en santé :

Centre d'appel d'urgence des régions de l'Est du Québec
Centrale d'appels d'urgence Chaudière Appalaches
Centre de communication santé Des Capitales
Centre de communication santé de la Mauricie et Centre-du-Québec
Centre de communication santé Estrie
Groupe Alerte Santé inc.
Centre de communication santé de l'Outaouais
Centre de communication santé de l'Abitibi-Témiscamingue
Centre de communication santé Laurentides Lanaudière
Groupe d'approvisionnement en Commun de l'Est du Québec (GACEQ)
Groupe d'approvisionnement en Commun de l'Ouest du Québec (GACOQ)
SigmaSanté
Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS)
Commissaire à la santé et au bien-être (CSBE)
Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ)
Héma-Québec
Corporation d'urgences-santé

ANNEXE 2 - TENDANCES SUR L'UTILISATION DE NUAGE EXTERNE

Le nuage externe procure plusieurs avantages et bénéfices aux organisations, dont :

- une disponibilité mondiale en libre-service, une capacité illimitée et une facturation à l'utilisation;
- une importante capacité de recherche et développement chez les grands fournisseurs permettant une richesse de fonctionnalités et une évolution très rapide des produits et services offerts;
- une robustesse et un support pour la continuité des affaires;
- une sécurité souvent plus élevée chez les grands fournisseurs que chez la plupart des organisations;
- une accélération de l'agilité des organisations pour livrer de la valeur aux affaires;
- un modèle de dépense de fonctionnement réduisant le fardeau financier du capital;
- un rééquilibrage du budget des organisations en priorité vers le développement des affaires versus le maintien des acquis.

Infonuagique dans le monde

Politique d'utilisation

Plusieurs gouvernements à travers le monde ont adopté une politique de « **l'informatique en nuage d'abord** » (« cloud first »), où l'informatique en nuage externe est l'option privilégiée pour la prestation de services TI: les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Grande-Bretagne, la Nouvelle-Zélande, la Malaisie et le Bareïn.

- Gartner² prédit que d'ici 2020, 30 % des organisations gouvernementales avec une politique « nuage d'abord » adopteront une politique « nuage uniquement » (« cloud only ») pour toutes les nouvelles initiatives.

Croissance du marché

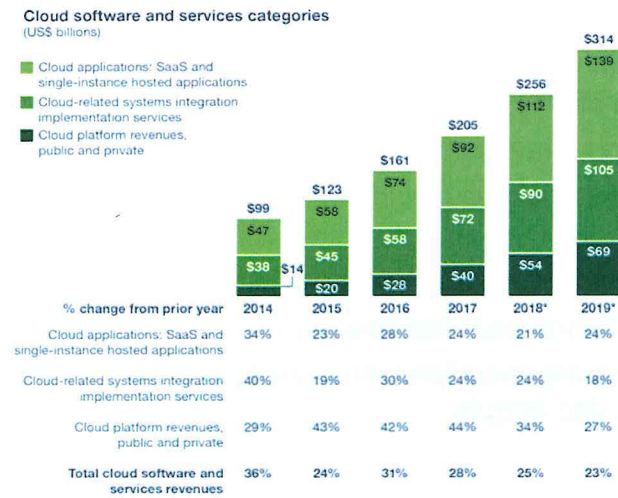
- Selon une étude de Forrester Research³, la croissance du marché infonuagique se situe à plus de 20 % par an depuis 5 ans et cette tendance se maintiendra en 2018 et 2019.

² Entreprise spécialisée dans la recherche et l'analyse dans le secteur des technologies de l'information

³ Entreprise indépendante qui fournit à ses clients des études de marché sur l'impact des technologies dans le monde des affaires

Cloud Software And Services Drive Tech Market Growth

The Q4 Global Tech Market Outlook For 2018 To 2019



*Forrester forecast

- De son côté, Gartner fait état d'une croissance globale du marché infonuagique de 21 % en 2018 et prévoit qu'elle sera d'environ 17 % pour 2019, 2020 et 2021.

Table 1. Worldwide Public Cloud Service Revenue Forecast (Billions of U.S. Dollars)

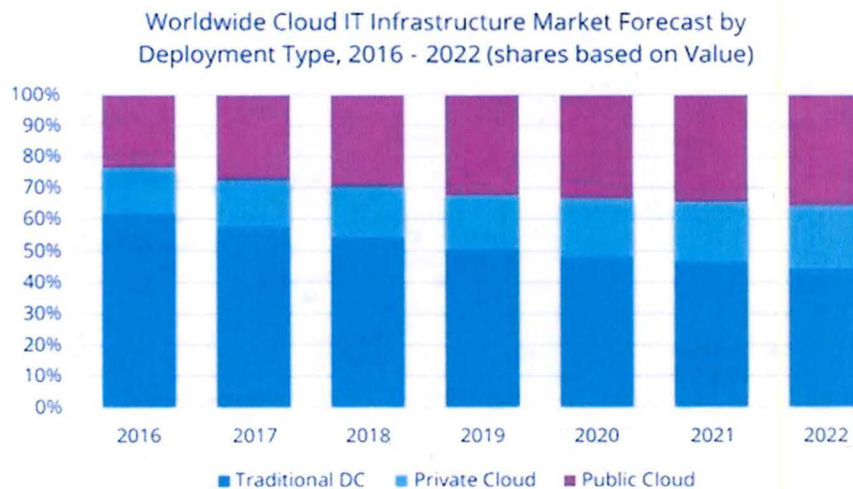
	2017	2018	2019	2020	2021
Cloud Business Process Services (BPaaS)	42.2	46.6	50.3	54.1	58.1
Cloud Application Infrastructure Services (PaaS)	11.9	15.2	18.8	23.0	27.7
Cloud Application Services (SaaS)	58.8	72.2	85.1	98.9	113.1
Cloud Management and Security Services	8.7	10.7	12.5	14.4	16.3
Cloud System Infrastructure Services (IaaS)	23.6	31.0	39.5	49.9	63.0
Total Market	145.3	175.8	206.2	240.3	278.3

BPaaS = business process as a service; IaaS = infrastructure as a service; PaaS = platform as a service; SaaS = software as a service

Note: Totals may not add up due to rounding.

Source: Gartner (September 2018)

- Quant à IDC⁴, ce dernier prédit que les dépenses mondiales en services liés au nuage public atteindront 180 milliards en 2018, en hausse de 23,7 % par rapport à 2017.
 - Les États-Unis seront le plus grand consommateur de ces services avec 60 % du total.
 - IDC prévoit également qu'en 2022, le nuage public représentera 35 % des dépenses en infrastructure alors que le nuage privé accaparera 20 % du total. Quant aux dépenses en infrastructure traditionnelle, ces dernières sont en baisse constante et sont évaluées à 45 % en 2022.



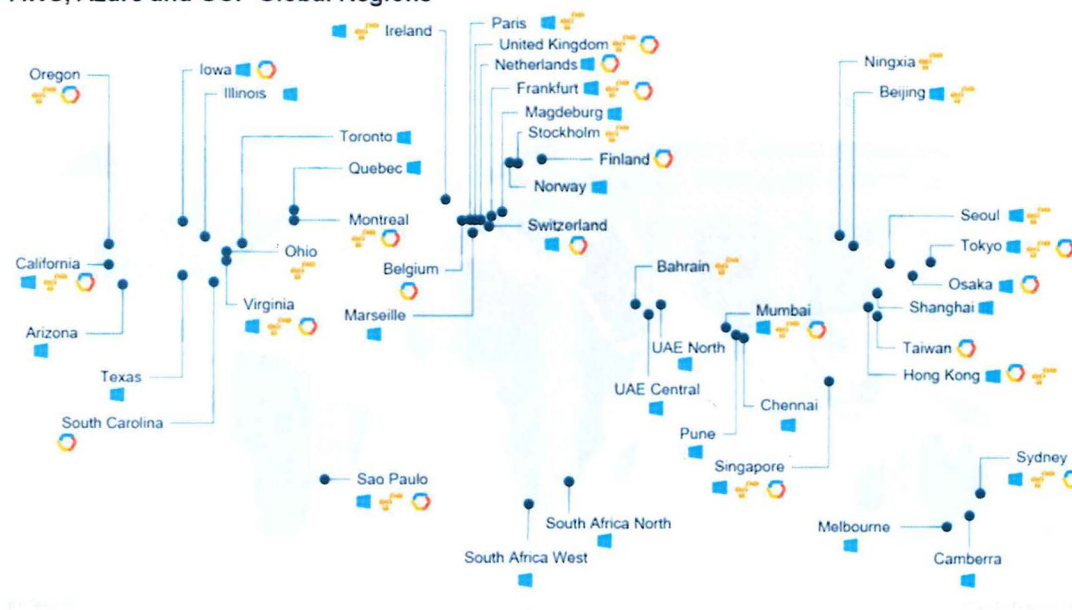
SOURCE: SPENDING ON IT INFRASTRUCTURE FOR DEPLOYMENT IN CLOUD ENVIRONMENTS IS FORECAST TO GROW 10.9% IN 2018, ACCORDING TO IDC

⁴ Société spécialisée dans le conseil et études sur les marchés des technologies de l'information

Fournisseurs dominants

Les trois fournisseurs dominants du marché de nuage externe sont Amazon, Microsoft et Google avec respectivement 57, 54 et 52 méga-centres de données répartis sur tous les continents. Leur localisation est un très bon indicateur du niveau d'utilisation du nuage public par les organisations.

AWS, Azure and GCP Global Regions



Source: Gartner (September 2018)

Quelques exemples d'utilisation de l'infonuagique au gouvernement du Québec

Des initiatives ont été menées en nuage externe dans certains organismes publics québécois. Ces initiatives sont les suivantes :

Organismes publics concernés	Initiatives
• Société de l'assurance automobile du Québec	Migration à Office 365 (incluant Exchange Online)
• Ministère de la Santé et des Services sociaux et le réseau de la santé et des services sociaux, • Ministère des Transports	Migration à Exchange Online
• Société québécoise du cannabis	Site transactionnel sur Azure
• Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail • Agence du revenu du Québec	Utilisation de Project Online

• Agence du revenu du Québec	Vidéoclip promotionnel du projet RESTO (selon le modèle Infrastructure en tant que service (IaaS))
• Ministère du Tourisme • Hydro-Québec • Loto-Québec • Société des alcools du Québec	Solution infonuagique Sponsorium pour la gestion de demandes d'aide et de subventions (selon le modèle Application en mode service (SaaS))
• Régie des installations olympiques	Solution infonuagique ITSM pour la gestion des opérations (SaaS)
• Centre de services partagés du Québec • Agence du revenu du Québec	Publication des sites Web institutionnels et du budget pour le ministère des Finances du Québec pour l'hébergement de sites Web (mars 2016)