

Deloitte.




Tirer parti de l'essor de l'infonuagique au sein du gouvernement

Comment accélérer les résultats essentiels à la mission
dans le secteur public canadien

Table des matières

| | |
|--|----|
| Introduction | 4 |
| Arguments en faveur du nuage au gouvernement | 6 |
| Valeur pour le gouvernement et les services publics | 10 |
| État actuel des progrès | 15 |
| Études de cas sur l'infonuagique dans le secteur public canadien | 19 |
| Traverser les nuages | 22 |
| <i>Accès aux talents</i> | 24 |
| <i>Gestion financière</i> | 26 |
| <i>Sécurité</i> | 28 |
| <i>Alignement organisationnel</i> | 30 |
| Vision claire : comment accélérer l'adoption de l'infonuagique | 32 |
| Conclusion | 36 |

Principaux points de ce rapport

- La technologie infonuagique s'avère un catalyseur vital pour le gouvernement et la clé pour moderniser les services au Canada. Elle est aussi un accélérateur de mission et améliore l'expérience des citoyens, ce qui, en retour, permet au Canada de prospérer ([page 9](#)).
 - Les organisations gouvernementales au Canada ont eu une expérience inégale à ce jour et ont exploré différents cas d'utilisation pour le nuage ([page 17](#)).
 - Bien que ses mérites soient reconnus, son taux d'adoption dans le secteur public canadien demeure lent en raison d'entraves systémiques complexes ([page 23](#)).
 - Les répondants ont indiqué que le positionnement infonuagique avec le leadership comme sécurisé n'est plus un problème, et considèrent la sécurité comme un moteur de l'adoption du cloud compte tenu de ses avantages par rapport aux plates-formes existantes ([page 28](#)).
 - Les gouvernements doivent faire preuve d'audace et de leadership pour promouvoir une transformation complète et surmonter les obstacles tenaces qui la freinent ([page 31](#)).
 - Il existe des mesures susceptibles d'accélérer le changement systémique à tous les paliers gouvernementaux ([page 33](#)).
- 



Introduction

La pandémie de COVID-19 a touché tous les aspects des activités gouvernementales. Elle a provoqué un changement radical vers le télétravail, perturbé les chaînes d'approvisionnement et créé une demande urgente pour de nouveaux services. Elle a également catapulté les organismes de services publics de tous les paliers gouvernementaux dans l'infonuagique.

Partout au Canada, la réponse des gouvernements à la pandémie reposait au moins en partie sur une assise numérique alimentée par l'infonuagique. À titre d'exemple, pour le déploiement rapide de la campagne de vaccination, les gouvernements de tous les paliers devaient compter sur une infrastructure modulaire et hautement fiable pour se procurer les vaccins, les distribuer, émettre des certificats et assurer le suivi des doses administrées. Les avantages du nuage ont grandement facilité ce tour de force.

En quoi les décideurs du secteur public canadien ont-ils modifié leurs habitudes et leurs opinions quant au nuage depuis? Quelles sont les occasions à saisir pour accélérer l'adoption de cette technologie? Quels obstacles demeurent? L'augmentation des dépenses en infonuagique en 2020 annonçait-elle une tendance durable capable de transformer la prestation de services pour de bon? Comment les gouvernements peuvent-ils tirer le meilleur parti des nouvelles technologies pour offrir des services dignes de confiance aux Canadiens?

Pour répondre à ces questions, Deloitte a mené des entrevues de fond et animé des ateliers avec les décideurs de technologie des paliers fédéral, provincial et municipal de partout au pays, ainsi qu'avec des dirigeants de Google Cloud, d'Amazon Web Services (AWS), de Microsoft, de Salesforce et de DXC Technology. Nous nous inspirons également de notre [rapport de 2021 sur l'adoption du nuage au Canada](#), pour lequel nous avons interviewé plus de 50 décideurs de l'infonuagique au sein du gouvernement.

Nous avons découvert que, si la pandémie a poussé de nombreux gouvernements à prioriser l'adoption efficace et cohérente de l'infonuagique, certains obstacles systémiques nuisent toujours à la mobilisation. Les décideurs gouvernementaux reconnaissent néanmoins les avantages pratiques de cette technologie. Ils sont enthousiastes de continuer sur la même lancée. À la lumière de nos nombreux échanges au sujet de l'état d'avancement de l'adoption de l'infonuagique par les gouvernements au Canada, les thèmes suivants se dégagent :

- Les organisations font face à de nombreux obstacles et défis qui sont de nature systémique et touchent l'ensemble des paliers gouvernementaux. Dans bien des cas, ces enjeux dépassent le mandat des équipes traditionnelles responsables de la technologie.
- Le Canada est perçu comme un retardataire en la matière par rapport aux autres pays développés.
- Il existe aussi un optimisme débordant quant au potentiel transformateur du nuage, pour accélérer le déroulement de la mission des gouvernements et pour rehausser l'expérience humaine des fonctionnaires et des utilisateurs de services gouvernementaux.

À notre avis, les gouvernements doivent continuer d'investir dans l'infonuagique avec le même niveau d'enthousiasme et de conscientisation qui prévalait lors de la réponse à la pandémie. Selon nous, les décideurs devront faire preuve d'audace et adopter des mesures transformatrices à l'échelle de leurs organisations pour parvenir à réduire et à surmonter les frictions systémiques existantes.

En développant une approche réfléchie et ancrée dans leur écosystème, les gouvernements disposent d'une occasion unique de s'attaquer de front aux défis auxquels ils font face. Une telle approche doit rassembler des partenaires au-delà des acteurs typiquement concernés par la technologie : les autres gouvernements (locaux et étrangers), le secteur privé et la société civile peuvent y contribuer.

L'avenir du gouvernement repose sur l'infonuagique. Il s'agit d'un outil à l'effet accélérateur, capable d'améliorer l'expérience des citoyens et les services qu'ils reçoivent, ce qui, en retour, permet au Canada de prospérer.



Arguments en faveur du nuage au gouvernement

Qu'est-ce que le nuage?

Le nuage permet à ses utilisateurs d'accéder à un ensemble de ressources informatiques mises en commun (réseaux, serveurs, applications, services, etc.) sur demande, peu importe où ils se trouvent. Il prend en charge différentes fonctionnalités, y compris les infrastructures-services (IaaS), les logiciels-services (SaaS), les plateformes-services (PaaS) et les processus d'affaires sous forme de services (BPaaS). Plutôt que d'avoir recours à du matériel informatique et à des logiciels qui se trouvent sur votre poste de travail ou sur le réseau de votre entreprise, vous y accédez sous forme de services offerts en ligne, en règle générale de manière totalement transparente.

Le nuage est devenu une trousse à outils bien garnie pour accéder aux services et aux fonctionnalités. Il offre également de nouvelles méthodes de travail au sein du gouvernement. Que vous utilisiez des outils analytiques novateurs et des modèles d'intelligence artificielle ou que vous cherchiez à raccourcir les délais de lancement en combinant les approches modernes de génie logiciel au nuage ou à élargir votre plateforme pour accéder rapidement à de nouvelles ressources d'affaires, l'infonuagique s'avère indispensable pour innover et offrir des services modernisés.

Comment les gouvernements peuvent-ils en tirer parti?

L'infonuagique a révolutionné les modèles d'affaires. Cette technologie permet à un fournisseur d'élargir rapidement son offre à un groupe d'utilisateurs. Le consommateur a ainsi accès au service plus rapidement et à meilleur coût que lorsque les gouvernements créent eux-mêmes l'infrastructure. La popularité croissante du [modèle d'affaires sous forme de services \(business as a service, ou BaaS\)](#) est venue perturber bon nombre de secteurs en facilitant les transformations ainsi qu'en créant de nouvelles

capacités et en favorisant leur différenciation, qu'il s'agisse de l'utilisation de logiciels en entreprise ou des habitudes télévisuelles des consommateurs.

Que cela signifie-t-il pour le secteur public : à quoi ressemble un gouvernement sous forme de services?

Examinons quelques exemples (Figure 1).

Figure 1 : Le nuage à l'œuvre – exemples de gouvernements sous forme de services dans le monde

| Service gouvernemental | Exemple |
|--|--|
| Préparation aux catastrophes <i>Ville de Los Angeles et État du Colorado, États-Unis</i> | L'agence municipale responsable des technologies de l'information à Los Angeles utilise les cartes de Google Maps, basées sur l'infonuagique, pour transmettre aux résidents des données visuelles recensées en temps réel au sujet des cataclysmes et des autres scénarios d'urgence, et ce, en moins d'une heure. De façon similaire, le comté d'Eagle, au Colorado, a recours à Google Maps, combiné à Google Workspace, pour renforcer les opérations d'urgence et faciliter la communication avec la population en cas de crise. Ces améliorations ont joué un rôle déterminant dans l'évaluation de 3 500 résidents lors de l'incendie de Lake Christine ¹ . |
| Gestion des ressources <i>Gouvernement des Pays-Bas</i> | Aux Pays-Bas, le système de gestion des eaux utilise les technologies infonuagiques pour analyser des données en temps réel au moyen de plus de 15 000 capteurs et y déceler tout changement à l'infrastructure ou au flux des eaux. Le gouvernement est ainsi en mesure d'agir rapidement et avec précision pour réduire les risques d'inondation ² . |
| Services municipaux <i>Ville de Cascais, Portugal</i> | Compte tenu de l'intérêt croissant des touristes pour Cascais, l'administration municipale s'est dotée d'une mission : essayer différentes solutions novatrices et modulables en vue de rationaliser ses activités et de devenir une ville intelligente intégrée et fonctionnelle . La municipalité a tiré parti de l'infonuagique pour mettre sur pied un centre opérationnel numérique utilisant l'analyse et la visualisation de données et concevoir des applications mobiles destinées aux résidents et aux touristes, leur permettant de signaler des problèmes, de téléverser des photos et d'être informés des modifications apportées aux services municipaux. Grâce à ces innovations, on prévoit des économies sur les coûts liés à la mobilité de l'ordre de 10 % à 27 % en moyenne. Plus important, le programme aura permis à la ville vieille de plus de 650 ans, ainsi qu'à ses résidents et visiteurs, de se tourner vers un avenir axé sur la technologie. |
| Autorités policières <i>Federal Bureau of Investigation (FBI), États-Unis</i> | Les milieux du renseignement comptent sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage machine basés sur l'infonuagique pour accroître de manière exponentielle la productivité et l'efficacité de l'analyse des données et des tendances afin de prédire et de prévenir les attaques terroristes. Selon le FBI, la technologie infonuagique est venue changer la donne dans ce domaine ³ . |
| Gestion du trafic <i>Ville de Détroit, États-Unis</i> | Avec plus de 800 feux de circulation et 4 000 km de routes, et une équipe composée de seulement 50 employés, Détroit connaissait des difficultés de gestion de trafic. La mise en place par le département des travaux publics d'un système de gestion du trafic à distance basé sur l'infonuagique a permis d'améliorer de 20 % le temps de réponse aux urgences, de réduire de 30 % la durée des déplacements et de faire passer le temps de résolution des incidents de circulation de huit heures à moins de deux heures ⁴ . |
| Améliorations des services aux étudiants et de la sécurité <i>Université de Newcastle, Australie</i> | L'Université de Newcastle s'apprêtait à démanteler son centre de données existant pour favoriser une meilleure collaboration interdisciplinaire entre les départements de sciences, de technologie, de génie, de mathématiques et de médecine. Elle a opté pour une transition infonuagique, plus durable sur le plan environnemental, afin de rehausser la cybersécurité, d'accroître sa réactivité technologique et d'améliorer l'expérience numérique des étudiants et du personnel. Il s'agit de l'une des premières universités publiques au monde à conduire l'ensemble de ses activités dans le nuage ⁵ . |

Le nuage, un accélérateur de mission

Ces exemples illustrent bien l'effet accélérateur de la technologie infonuagique en innovation. Employé à bon escient, le nuage permet aux gouvernements d'améliorer leurs services. Cet optimisme était palpable dans nos entrevues et nos sondages. Dans le cadre du sondage de 2021, 69 % des répondants du secteur public se disaient motivés à accélérer la transition infonuagique de leur organisation. Les avantages jugés les plus importants étaient les suivants :

Amélioration de la performance opérationnelle **41 %**

Création d'un écosystème permettant un meilleur partage des données **35 %**

Mise en place d'une infrastructure plus sécuritaire et résiliente **32 %**

Bon nombre des personnes interviewées ont souligné la réduction des délais de lancement attribuable au nuage, particulièrement lors de la réponse à la pandémie. Selon Rick Provenzano, directeur des services de planification organisationnelle et d'exécution des projets au sein du gouvernement ontarien, l'agilité et l'accès aux innovations constituent les plus importants moteurs de l'adoption de cette technologie. « Nous étions désormais en mesure d'accomplir en une journée ou deux des tâches qui exigeaient des semaines, voire des mois lorsque le traitement se faisait à même mon centre de données », explique-t-il. James McCabe, chef

de la technologie pour le gouvernement fédéral à Microsoft Canada, a expliqué comment son équipe a aidé un ministère à obtenir une autorisation provisoire pour lancer un produit minimal viable en seulement huit jours après avoir reçu l'appel du gouvernement.

Plusieurs décideurs gouvernementaux ont confié qu'ils comptaient sur les fournisseurs de services infonuagiques pour accéder à des talents et à des fonctionnalités de calibre mondial. Richard Grenier, directeur du service des technologies de l'information de la Ville de Montréal, a décrit les défis que doit relever son équipe pour assurer la prise en charge et l'entretien d'un millier de pièces d'équipement informatique destinées à 700 employés. « Nous avons besoin de recourir au nuage, explique-t-il, car il devient difficile de déployer de nouveaux produits alors que nous nous chargeons du soutien et de l'entretien de quelque 1 000 éléments. »

« Nous étions désormais en mesure d'accomplir en une journée ou deux des tâches qui exigeaient des semaines, voire des mois lorsque le traitement se faisait à même mon centre de données. »

Rick Provenzano
Directeur, Services de planification organisationnelle et d'exécution des projets, gouvernement de l'Ontario



Valeur pour le gouvernement et les services publics

Saskatchewan

Réaliser les avantages pour le gouvernement

Au-delà de l'amélioration des services, les répondants nous ont fait part d'autres bienfaits de l'infonuagique pour les organisations :

- **Réduction de la dette technique**

Les applications infonuagiques comportent des fonctionnalités améliorées et demeurent généralement à jour. James McCabe de Microsoft Canada pense que l'utilisation du nuage « limite les dettes techniques futures grâce à la fonction de mise à jour automatique, qui assure que les services demeurent toujours à jour selon les normes les plus récentes ».

- **Innovation**

Rick Provenzano, du gouvernement ontarien, a cité « l'agilité et l'accès aux innovations » comme étant les plus importants moteurs de l'adoption de la technologie infonuagique.

- **Résilience**

Le nuage facilite grandement l'accès au contenu, par rapport à un centre de données. Il s'agit d'un avantage de taille, surtout lorsque des données, des applications et des services cruciaux sont en jeu. Dans la foulée des récentes pannes largement médiatisées au Canada, les personnes interviewées ont cité la surveillance accrue du temps de disponibilité des centres de données à titre de facteur justifiant d'autant plus l'adoption de milieux hautement résilients.

- **Talent et soutien**

« Le nuage est un atout dans la chasse aux talents, car il nous permet de nous délester de nombreuses tâches pour lesquelles nous n'avons tout simplement pas les effectifs. En tablant sur les modèles SaaS, IaaS et PaaS, nous avons accès à des services difficiles à offrir à l'interne en raison de la pénurie de personnel dans le secteur des TI », a relaté Tyler Gooch, directeur de l'innovation et de la technologie à la Ville de Winnipeg. Les fonctionnaires ayant des compétences numériques veulent avoir accès à des outils modernes, ce qui rend l'infonuagique pertinente pour le recrutement et le maintien en poste au sein du gouvernement.

- **Futures économies de coûts possibles**

Si les personnes interviewées ont reconnu les coûts associés à la transition infonuagique, elles anticipaient également une valeur ajoutée à moyen terme. Dans une étude récente au sujet des répercussions au Canada, AWS estime que le remplacement des anciens systèmes informatiques par un fournisseur de services infonuagiques public pourrait permettre au gouvernement fédéral de réaliser des économies de plus de deux milliards de dollars par année⁶.



Avec l'introduction des méthodologies Agile et DevOps, ainsi que des technologies infonuagiques, nous pouvons livrer de grandes applications complexes dans des délais très ambitieux pour répondre aux besoins des Canadiens et des entreprises canadiennes, et pour répondre à nos besoins internes, comme le Système de suivi des attestations de vaccination du gouvernement du Canada [SSVA-GC].



Paul Girard

Directeur exécutif et chef de l'information au Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT)

Moteur d'action pour le climat et la durabilité

Les considérations environnementales, sociales et de gouvernance (facteurs ESG) sont en voie de devenir l'un des principaux vecteurs de changement qui poussent les gouvernements à adopter l'infonuagique. La technologie a un rôle important à jouer dans l'atteinte des objectifs en matière climatique, en plus de soutenir les services offerts aux citoyens et aux entreprises ainsi que les infrastructures cruciales qui contribuent au bien-être collectif. Les [répercussions sociales](#) constituent un enjeu de plus en plus important pour l'ensemble des organisations. Les technologies novatrices leur offrent une occasion unique d'élaborer des stratégies à valeur ajoutée de nature sociale et commerciale, qu'il s'agisse de favoriser l'accès à l'éducation, d'augmenter la production alimentaire ou de créer des villes et des collectivités plus sécuritaires et équitables.

Selon Tyler Gooch de Winnipeg, « la migration soutenue des flux de travaux hors des centres de données est attribuable à l'importance accrue des facteurs ESG et des objectifs à atteindre en la matière, sachant que les centres de données comptent pour un cinquième de la consommation énergétique mondiale ». Le Centre pour un gouvernement vert du gouvernement fédéral étudie les manières d'utiliser l'infonuagique pour alléger l'empreinte carbone de ce dernier. La migration infonuagique, le choix d'un fournisseur engagé en faveur de la carboneutralité et l'adoption d'une approche efficace en matière de migration sont autant de facteurs clés pour atteindre [les objectifs en matière de développement durable pour l'environnement](#).

Comment les fournisseurs de services infonuagiques publics investissent-ils pour soutenir les objectifs ESG?

Les plus importants fournisseurs de services infonuagiques présentent le meilleur bilan carbone de tous les centres de données. À titre d'exemple, AWS émet 3,6 fois moins d'émissions que les centres de données locaux moyens⁷. Microsoft s'est fixé pour objectif d'utiliser exclusivement l'énergie renouvelable pour les activités de ses centres de données d'ici 2025. Google est en bonne voie de parvenir à utiliser exclusivement de l'énergie décarbonée en tout temps d'ici 2030, sans compter les achats d'énergie renouvelable équivalents à sa consommation énergétique, une pratique déjà en place⁸.

Mon opinion



Mark Levene

Président du groupe de travail des Nations numériques sur l'écologisation du gouvernement numérique, Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada



Nous cherchons à mettre en relief l'importance de la durabilité comme critère d'approvisionnement. Bien entendu, notre hypothèse est que le passage de serveurs de données ministériels à des serveurs de données organisationnels, suivi de la migration infonuagique, donnera lieu à une réduction globale de notre empreinte écologique.

Notre mission demeure de maximiser l'utilisation du nuage pour toutes les activités du gouvernement canadien. Nous voulons nous assurer que les installations à très grande échelle donnent les résultats attendus. Souhaitons que les données qui nous parviendront puissent vérifier cette hypothèse. Nous souhaitons résolument les pousser vers des grappes de serveurs toujours plus écologiquement responsables qui ne se livrent pas de concurrence sur les réseaux électriques de haute valeur, entre autres mesures.



L'augmentation des dépenses en infonuagique témoigne de la reconnaissance de sa valeur

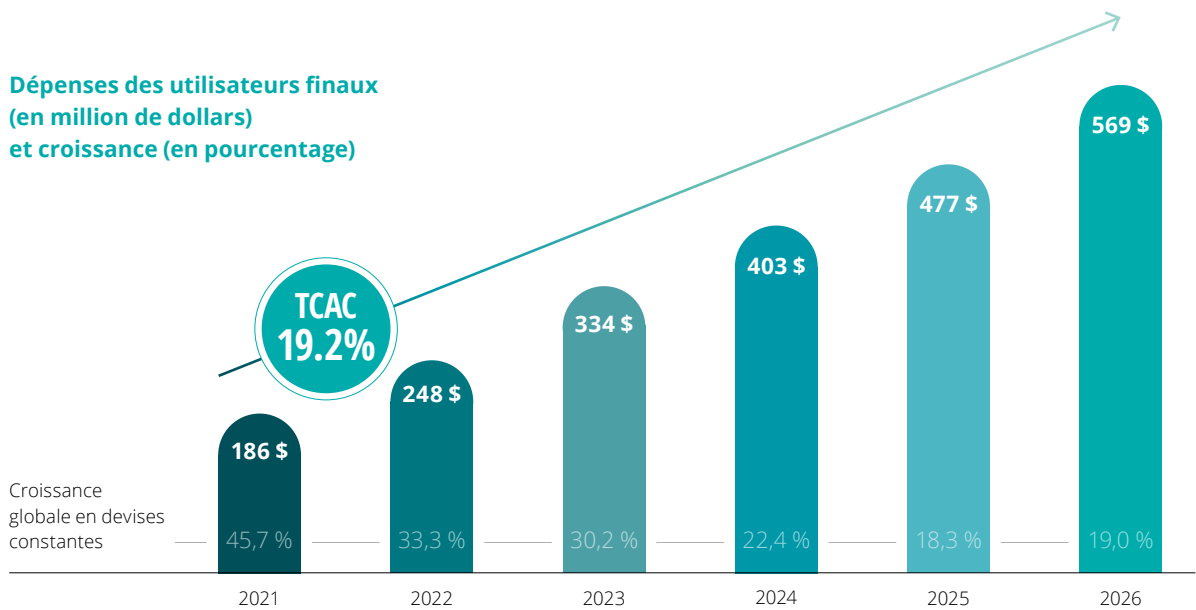
Selon les prévisions de Gartner, le marché canadien de l'infonuagique devrait atteindre 569 millions de dollars d'ici 2026. Les observateurs s'attendent à ce que cette tendance se maintienne par la suite, le taux de croissance annuel composé (TCAC) des dépenses du gouvernement étant de 19.2% sur cinq ans.

Figure 2 : Prévisions des dépenses du secteur public canadien dans l'infonuagique (IaaS), 2021-2026

Graphique créé par Deloitte sur la base des recherches de Gartner.

Source: Gartner, Prévisions: Dépenses informatiques d'entreprise par marché de l'industrie verticale, dans le monde entier, 2020-2026, mise à jour du 3T22, Inna Agamirzian, Rika Narisawa, septembre 2022.

Gartner est une marque déposée et une marque de service de Gartner, Inc. et/ou de ses sociétés affiliées aux États-Unis et à l'échelle internationale et est utilisée aux présentes avec permission. Tous droits réservés.



■ Dépenses totales des utilisateurs finaux (en millions de dollars)

Ces prévisions traduisent le changement d'attitude perçu dans les réponses à notre sondage et les entrevues. Dans notre rapport de 2021 intitulé [Accélérer dans le nuage](#), nous faisons état d'un changement de paradigme dans le discours au sein des organisations de tous les secteurs : *du pourquoi au comment et à quel rythme*. Cette tendance demeure constante en isolant les données découlant des réponses des décideurs du secteur public. Les points de données suivants ressortent :

- Le **principal moteur** d'adoption de l'infonuagique dans le secteur public aux yeux des décideurs est la performance opérationnelle améliorée.
- En tout, **90 %** des répondants jugeaient qu'il était important ou très important de faire de l'infonuagique un impératif stratégique pour leur organisation.
- Ce sont **75 %** des répondants qui ont jugé important ou très important que les discussions entourant l'infonuagique s'articulent autour de la valeur opérationnelle et non des coûts évitables.

Les décideurs du secteur public canadien saisissent bien le rôle crucial que jouera le nuage dans le virage numérique du gouvernement et pour améliorer l'accessibilité ainsi que la qualité des services offerts. Un responsable de la technologie de haut niveau d'un gouvernement provincial s'exprimait ainsi : « C'est notre volonté de réduire le temps qu'une politique gouvernementale met à se traduire en valeur ajoutée pour le public qui explique notre intérêt pour l'infonuagique. Il s'agit de notre principale source de motivation. » De toute évidence, les impératifs entourant la prestation de services constituent un incitatif puissant pour amener le gouvernement à exploiter le nuage et d'autres outils numériques.

Pour tirer parti de l'effet accélérateur de ce puissant outil, tant sur le plan de la mise en œuvre que de l'innovation, les gouvernements doivent continuer à examiner ce qui a fonctionné avec leurs investissements infonuagiques occasionnés par la pandémie. Ils devraient poursuivre leurs investissements dans l'infonuagique et donner la priorité au nuage à un rythme et à une échelle égalant ou dépassant les prévisions du secteur.



État actuel des progrès

Île-du-Prince-Édouard

Le parcours du gouvernement jusqu'à présent

Environ la moitié des dirigeants canadiens de l'infonuagique dans le secteur public qui ont répondu à notre sondage de 2021 ont indiqué qu'ils estiment être à la phase de migration et de mise en échelle de l'adoption.

À cette étape, les organisations ont dépassé leur expérimentation initiale de découverte, établi les capacités fondamentales nécessaires pour exercer

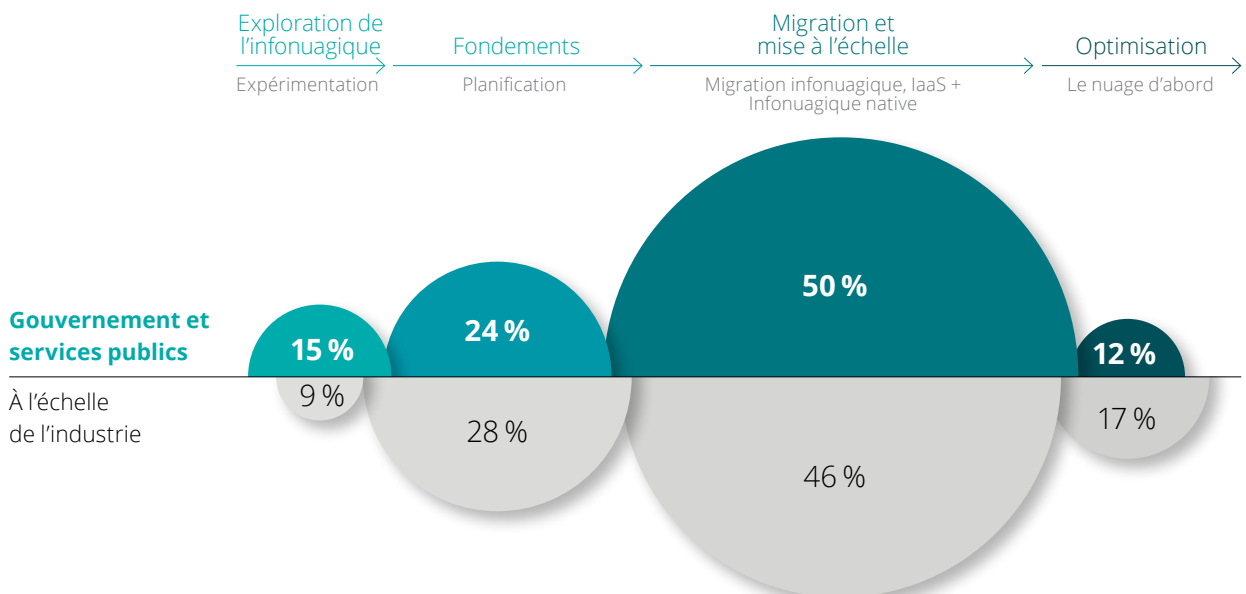
des activités dans le nuage et travaillent à la mise à l'échelle des capacités dans l'ensemble de leurs organisations.

Comparativement à l'ensemble des répondants du secteur, les dirigeants du secteur public sont relativement à la même étape d'adoption, ce qui brosse un tableau relativement positif de la transition infonuagique dans le secteur.

Figure 3 : Autoévaluations des dirigeants canadiens de l'infonuagique dans le secteur public

Source : Deloitte. *Accélérer le déploiement de la technologie dans le nuage franchir le palier de la stagnation de l'adoption du nuage, 2021.*

Selon vous, où se situe votre organisation dans sa transition à l'infonuagique?



Leçons des premières lignes : des expériences inégales

« Nous sommes, je dirais, à 5 %
du chemin qu'il nous reste à parcourir,
sur 10 ans. »

Les récentes personnes interrogées, cependant, étaient moins optimistes quant à leurs progrès. La plupart se disaient à l'étape des fondements (79 %) et ont indiqué que leur parcours infonuagique était toujours devant eux. « Nous sommes, je dirais, à 5 % du chemin qu'il nous reste à parcourir, sur 10 ans », a déclaré un leader de l'infonuagique public. Un autre répondant a admis qu'« il y a environ 10 ans, nous parlions de stratégie infonuagique et où nous allions; 10 ans plus tard, nous parlons encore de stratégie infonuagique et où nous allons ».

Si nous jetons un regard plus global sur le paysage cependant, nous voyons des lueurs d'espoir. Le Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) du gouvernement du Canada est la première et la seule entité fédérale à utiliser exclusivement la technologie infonuagique, Statistique Canada étant sur la bonne voie d'y arriver d'ici décembre 2022. « Nous avons eu beaucoup de succès dans notre parcours dans l'informatique en nuage », a déclaré Paul Girard, directeur général et chef de l'information du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT). « Il y a deux ans, nous avons migré toutes nos applications vers le nuage, le premier et le seul ministère à avoir adopté pleinement l'infonuagique au sein du gouvernement fédéral. La valeur a été immense et nous a permis de fonctionner à un tout autre rythme. Nous avons aussi gagné des avantages supplémentaires en matière de sécurité et de fiabilité en travaillant avec les fournisseurs infonuagiques.

Comparaison des taux d'adoption au Canada et dans d'autres pays

Il n'est peut-être pas surprenant que les préoccupations concernant la maturité de l'infonuagique au Canada par rapport aux autres principaux pays aient été un thème récurrent des entrevues. Comme l'indique un dirigeant du secteur public : « L'adoption de l'infonuagique au Canada a cinq années de retard par rapport aux États-Unis, au Royaume-Uni et à l'Australie. » Il est difficile d'obtenir un ensemble de données permettant vraiment de comparer des pommes avec des pommes afin de vérifier cette hypothèse, mais si les dépenses totales en infonuagique sont utilisées en guise de référence simple, les États-Unis dépensent trois fois plus que le Canada par habitant⁹.

« L'adoption de l'infonuagique
au Canada a cinq années de retard
par rapport aux États-Unis,
au Royaume-Uni et à l'Australie. »

Mon opinion



Dominique Jean-Noël
*Directrice principale,
Stratégies de technologies d'entreprise,
Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT)*

« À ce jour, le gouvernement du Canada n'a fait migrer que 10 % de 7 300 applications d'affaires vers le nuage, alors il ne fait pas de doute qu'il reste encore du travail à faire. L'adoption de l'infonuagique offre une occasion sans précédent d'adoption d'autres technologies; cependant, le secteur public doit soigneusement évaluer les risques et assurer rigoureusement la confidentialité et la sécurité des données afin de préserver la confiance du public.

L'accélération de l'adoption de l'infonuagique et des nouvelles technologies doit se faire dans une perspective de modernisation des services numériques en simplifiant les processus opérationnels et en remplaçant et en mettant à jour les vieilles applications tout en ayant pour priorité d'adopter des solutions SaaS qui permettront au gouvernement du Canada de consacrer du temps aux activités centrées sur l'utilisateur et à valeur ajoutée. »



Études de cas sur l'infonuagique dans le secteur public canadien

Division de la gestion de l'information et de la technologie, Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT)



Mission organisationnelle

La Division de la gestion de l'information et de la technologie (DGTIT) offre des solutions numériques et de données au SCT, à d'autres entités gouvernementales ainsi qu'à la population canadienne. Le SCT est l'agence centrale responsable de la gestion et de l'administration du gouvernement et elle a expressément pour mission de surveiller les activités et les dépenses des ministères, d'élaborer des politiques administratives dans des domaines tels que les finances, les ressources humaines et le numérique, ainsi que d'agir en tant qu'employeur de la fonction publique fédérale.



L'initiative

Le projet de modernisation de la charge de travail et d'activation de nuage a démantelé, modernisé et migré la totalité du portefeuille d'applications logicielles commerciales standards, les applications web personnalisées et l'infrastructure vers des services infonuagiques commerciaux dans le cadre d'une initiative de modernisation des applications annoncée dans le budget fédéral de 2018. En juin 2020, le SCT est devenu la première organisation du gouvernement fédéral à disposer d'une infrastructure entièrement infonuagique.



Comment l'infonuagique a été utile

La migration a exigé un nombre incalculable d'heures, mais l'équipe spécialisée a réussi à assurer une transition harmonieuse vers le nuage sans perturber le travail des employés. L'infonuagique ainsi que les méthodes DevOps et Agile sont les principaux éléments qui ont permis d'assurer l'élaboration d'une solution pour le SCT équivalente à ce qui se fait dans le secteur privé sur le plan de la prestation. Le Système de suivi pour l'attestation à la vaccination du gouvernement du Canada a été livré en moins de 20 jours, ce qui témoigne de la capacité de l'équipe à fournir un nouvel équipement en seulement quelques jours plutôt que de devoir attendre une nouvelle infrastructure pendant des mois.



Les avantages

- o Partenariats favorisés et renforcés par le partage d'outils, de documents et de modèles de conception réutilisables avec d'autres entités du gouvernement et le secteur;
- o Mise en place de l'infrastructure et déploiement d'applications automatisés et sûrs, faisant augmenter exponentiellement la capacité d'offrir de nouvelles fonctionnalités et de nouveaux outils;
- o Création d'une communauté de pratique en science des données et un centre d'excellence pour promouvoir l'analyse intelligente des données et l'optimisation au moyen de l'IA et d'outils de l'infonuagique native;
- o Élimination des dettes techniques en mettant plus de 120 applications hors service;
- o Visibilité sans précédent de la sécurité de bout en bout de l'environnement permettant de détecter rapidement les menaces;
- o Fiabilité accrue par l'ajout d'une plateforme géo-redondante robuste et l'activation de technologies de basculement automatique;
- o Performance optimisée par l'introduction de mise à l'échelle automatique et de configurations modernes de stockage et de traitement;
- o Réalisation de gains d'efficacité en ne payant que les services utilisés, éliminant la nécessité d'investissements en capital initiaux.

Gouvernement de la Colombie-Britannique, ministère de l'Éducation et des Soins aux enfants



Mission organisationnelle

Mettre en œuvre *Childcare BC*, un plan sur dix ans visant à offrir des services de garde d'enfants universels, abordables, accessibles, de qualité et inclusifs à chaque famille qui souhaite obtenir de tels services ou en a besoin; l'objectif étant qu'aucune famille ne paie plus que 10 \$ par jour pour des services de garde réglementés une fois que le plan sera entièrement réalisé.



L'initiative

Transformer l'ancien programme *Child Care Subsidy* (subvention aux services de garde) pour qu'il devienne l'*Affordable Child Care Benefit* (prestation pour des services de garde d'enfants abordables) et permettre les inscriptions et les renouvellements par voie numérique sur un portail afin de réduire les erreurs et d'améliorer les délais de traitement.



Comment l'infonuagique a été utile

L'infonuagique a donné accès à une plateforme et à un canal numérique pour les demandes et les renouvellements. Les processus précédents offraient seulement la possibilité d'envoyer les documents papier par courrier ou par télécopieur. La livraison agile d'une technologie infonuagique rapide a permis d'obtenir des rétroactions opportunes et d'apporter des changements durant le cycle de livraison. Grâce aux vérifications rapides d'admissibilité, les clients n'ont plus à suivre un processus contraignant. L'extensibilité permise par l'infonuagique a donné lieu à une augmentation du nombre de familles admissibles et a permis de répartir la fluctuation du volume des connexions sur l'ensemble de l'année.



Les avantages

- Meilleure expérience pour les utilisateurs qui présentent des demandes de prestation pour des services de garde d'enfants abordables;
- Meilleure expérience de travail pour le traitement des demandes (le traitement d'un cas nominal de présentation de demande a pris 21 minutes du début à la fin et n'a nécessité que peu d'entrées de données, voire pas du tout);
- Modèle de sécurité infonuagique complet et évolutif respectant les normes mondiales;
- Traçabilité complète du processus de demande, du commencement à l'achèvement.

A scenic view of a city at sunset. The foreground is filled with lush green trees. In the middle ground, a city skyline is visible, with lights beginning to glow. The background shows a vast expanse of water and distant mountains under a dramatic sky with orange, yellow, and purple hues. Several curved dotted lines in white and light blue arc across the sky, suggesting a path or trajectory.

Traverser les obstacles

Colombie-Britannique

Qu'est-ce qui ralentit les progrès du secteur public canadien?

Compte tenu de l'enthousiasme que nous avons observé dans les réponses à notre sondage de 2021 sur les investissements en infonuagique, il est impératif de continuer de tirer des leçons des mises en œuvre fructueuses réalisées durant la pandémie pour stimuler l'adoption au Canada. Cependant, nos entrevues de 2022 ont fait ressortir plusieurs obstacles systémiques persistants dans tous les ordres de gouvernement qui peuvent faire stagner l'adoption.

Ces obstacles concernent principalement quatre aspects : l'accès aux talents, la gestion financière, la sécurité et l'orientation organisationnelle. Nos entrevues ont également révélé une difficulté transversale touchant l'efficacité du leadership.

Bien que cela ne s'applique pas qu'à l'infonuagique, nous avons entendu à maintes reprises parler des efforts importants qu'il faut déployer pour favoriser le changement et des comportements nouveaux et novateurs en l'absence d'une attention particulière et de leadership pour promouvoir l'adoption de l'infonuagique.

Examinons chaque aspect.





Accès aux talents

« [La nouvelle génération de recrues] veut de l'autonomie, des objectifs et de la motivation. Les générations précédentes préféraient la continuité et la stabilité – le fait que “je sois ici et que je sois à l'aise dans cet environnement; je suis stable”. Je pense qu'avec les générations futures, comme avec la génération actuelle, vous allez devoir continuellement leur donner des défis à relever. »

Général de brigade Milford H. Beagle Jr.
Armée des États-Unis

Livrer concurrence dans la guerre aux talents

Les organisations de l'ensemble du Canada ressentent les effets d'un bassin de talents limité. Soixante pour cent des répondants à notre sondage de 2021 ont indiqué qu'ils étaient d'accord ou très d'accord pour dire que l'incapacité de trouver des talents en infonuagique constitue un obstacle majeur. Cette tendance est amplifiée dans le secteur public, où les difficultés d'embauche et le manque de compétences en infonuagique ont été signalés comme étant les principaux obstacles à l'adoption. Les personnes que nous avons interrogées nous ont fait part à maintes reprises de préoccupations précises quant à la capacité des gouvernements d'offrir une rémunération concurrentielle, une formation adéquate et la proposition de travailler avec des technologies de pointe pour attirer de nouveaux talents.

Tandis que les difficultés de recruter et de retenir des personnes ayant les compétences appropriées pour l'ère numérique sont manifestes, selon les données disponibles, la situation est plus complexe. Contrairement à ce qui est ressorti des commentaires des personnes interrogées, le plus récent sondage auprès des fonctionnaires fédéraux réalisé par le gouvernement fédéral n'a révélé aucune indication de réduction de masse du personnel informatique comparativement au personnel non informatique. De fait, le personnel informatique en place était légèrement moins susceptible de chercher un poste à l'extérieur de la fonction publique fédérale que les fonctionnaires des autres catégories d'emploi¹⁰. À titre anecdotique, il semble que les meilleurs talents

n'envisagent pas d'obtenir des emplois dans la fonction publique, mais que le personnel informatique en place soit relativement stable. Quand sera venu le temps de la retraite, nous nous attendons à ce que la difficulté de recruter à l'externe menace de plus en plus les modèles de prestation existants au sein des gouvernements. Il faudra certainement approfondir la recherche sur les motivations des fonctionnaires actuels et ceux qui aspirent à l'être et ont un intérêt envers le numérique.

Remédier au manque de talents

Remédier au manque de talents et de capacités est un problème touchant le secteur public et l'écosystème technologique en général. Pour combler les lacunes, les leaders des gouvernements peuvent commencer par les quatre considérations ci-dessous :

1. Planifier en vue de faire évoluer la main-d'œuvre

La première étape du perfectionnement d'une main-d'œuvre consiste à déterminer de quelles compétences vous ne disposez pas suffisamment ou pas du tout. Déterminez une stratégie à partir d'une bonne compréhension de vos lacunes et des mesures à prendre pour les combler en misant sur vos fondements (à long terme) actuels, en déterminant si vous devez renforcer vos compétences en les empruntant d'un intégrateur de systèmes ou d'un centre de données à grande échelle (à moyen terme), ou en achetant les talents dont vous avez besoin (à court terme). Un récent [examen de MIT Sloan Management Review et un rapport de Deloitte](#) ont révélé que 87 % des cadres

considèrent que leur main-d'œuvre n'englobe pas seulement leurs employés. Un changement de mentalité à l'égard du développement d'un écosystème de main-d'œuvre – lequel compte des collaborateurs internes et externes – sera l'un des ingrédients clés de la réussite des organisations à l'avenir. Dans le contexte de l'infonuagique, les leaders des gouvernements devraient changer leur perception des talents en infonuagique et cesser de les voir comme des cibles statiques à atteindre et de plutôt commencer à les considérer comme une fonction fondée sur les résultats qui ajoute continuellement de la valeur. Acceptez et assumez le fait que vos besoins continueront d'évoluer.

2. Changer la nature du travail

Créez de la capacité en changeant le travail. Examinez vos projets actuels et classez-les en ordre de priorité, en mesurant ce qui ajoute vraiment de la valeur. Soutenez vos équipes en supprimant les éléments de priorité moindre et en leur donnant une orientation et du soutien. Comme le sujet du travail de faible valeur revient souvent lorsqu'il est question d'automatisation, cherchez à créer des parcours d'apprentissage qui écartent proactivement votre main-d'œuvre de ces pièges de valeur et axez le travail sur les êtres humains. Le travail de faible valeur devrait être interrompu en faveur de priorités stratégiques. Les leaders de gouvernements devraient renforcer de nouveaux comportements qui favorisent le travail d'équipe et la collaboration. Comprendre que les équipes sont motivées pour travailler à des initiatives et des projets axés sur des objectifs qui sont pertinents pour elles et qui ajoutent de la valeur à leurs collectivités ainsi qu'à la société et ont une incidence positive sur celle-ci.

3. Engager des talents capables d'agir et leur permettre de le faire

Rehaussez le niveau de compétences de votre équipe infonuagique en investissant dans des talents qui comblent les lacunes. Concevez les fonctions de manière à ce qu'elles soient plus attrayantes en automatisant les tâches subalternes et en permettant à vos équipes de créer plus de possibilités de travail valorisant. Étayez vos approches de gestion des talents en y intégrant des parcours d'apprentissage en infonuagique qui seront continuellement enrichis et mis à jour sur une plateforme de formation. L'architecture des emplois doit suivre l'évolution du travail qui devient automatisé et avec les nouvelles méthodes de travail comme Agile et le développement, la sécurité et les opérations (DevSecOps). Les meilleurs nouveaux talents aiment avoir la possibilité de travailler en suivant les meilleures pratiques Agile au sein d'équipes multidisciplinaires. Les gouvernements devraient

saisir les occasions exceptionnelles de soutenir et de favoriser ces nouvelles façons de travailler.

4. Emprunter des compétences au besoin

Les gouvernements collaborent souvent avec des partenaires de l'écosystème, dont des fournisseurs de services infonuagiques publics, des intégrateurs de systèmes et d'autres fournisseurs de services professionnels pour compléter leurs équipes en y apportant les compétences convoitées. Tirez parti de ces relations pour renforcer vos capacités, envisagez de jumeler des membres du personnel en place avec des partenaires et mettez à profit les programmes de formation exhaustifs offerts par les grands fournisseurs de services infonuagiques. Faites appel aux marchés de talents ouverts pour passer moins de temps à chercher des talents en leur offrant la possibilité d'apprendre et de perfectionner leurs compétences et de faire avancer leur carrière dans une unité gouvernementale.

Partager la proposition de valeur totale du travail gouvernemental

Comme Kirsten Robinson, leader du gouvernement fédéral à AWS, l'a expliqué : « Investir dans la formation permet d'acquérir de nouvelles compétences et favorise l'adoption de programmes numériques novateurs et modernes. Dans un environnement où les secteurs privé et public se livrent concurrence pour recruter les meilleurs talents, les gouvernements doivent déterminer des moyens optimaux de perfectionner les compétences numériques et d'instaurer une culture numérique qui aide à attirer la main-d'œuvre de l'avenir. »

Le secteur public peut également exploiter l'infonuagique pour offrir une expérience unique aux talents et se distinguer des sociétés du secteur privé. Il est important d'offrir une rémunération équitable, mais les organisations du secteur public peuvent habituellement offrir à leurs employés potentiels une proposition plus intéressante à plusieurs égards, dont un meilleur équilibre travail-vie personnelle en mettant particulièrement l'accent sur le bien-être, l'accès à des avantages sociaux, des formules de travail flexibles, des outils plus modernes, des approches de prestation agiles et, le point le plus crucial, [un travail axé sur des objectifs](#). À cet égard, il est également important d'établir le lien entre l'incidence que l'infonuagique peut avoir sur l'amélioration de l'accès et de la qualité des services gouvernementaux pour la prochaine génération de talents.



Gestion financière

« Nous devons mieux expliquer la valeur de l'infonuagique aux Canadiens. »

Lucie Loignon

*Dirigeante principale de l'information,
Environnement et Changement climatique Canada*

Expliquer le rendement du capital investi

D'innombrables problèmes concernent de façon générale le domaine de la gestion financière. Nombre de nos répondants se plaignent notamment de la difficulté d'expliquer à l'équipe de direction quel rendement du capital investi peut être réalisé par rapport aux solutions sur place. Cela peut constituer un problème particulièrement de taille dans le cas de services hérités encore en usage qui, malgré leur fragilité et le risque qu'ils présentent, sont toujours fonctionnels. Les responsables des TI ont du mal parfois à se procurer même des ressources supplémentaires pour soutenir la modernisation d'un environnement susceptible de paraître viable aux dirigeants ayant une expérience limitée dans les opérations numériques.

Les responsables des TI font également face à la difficulté de comparer les coûts du maintien du statu quo avec ceux de l'adoption de l'infonuagique. Le manque d'expérience ou la difficulté de prévoir l'utilisation peut rendre impossible le calcul de nombreux coûts; les prix peuvent varier en fonction d'une multiplicité de variables, notamment les frais de maintenance, les résultats des services et les exigences de disponibilité et d'extensibilité. Les décideurs responsables de l'infonuagique manquent aussi quelquefois de sources de données précises sur les produits ce qui rend difficile toute prévision et en fait un exercice exigeant en main-d'œuvre. L'existence de ces problèmes signifie qu'il n'existe aucun moyen d'évaluer facilement et de manière définitive les coûts associés aux diverses options d'hébergement.

En général, l'idée selon laquelle le passage à l'infonuagique coûtera moins cher qu'un hébergement sur place n'a pas convaincu les personnes interrogées. Certains coûts de transition et d'utilisation variables risquent, à moyen terme, d'être élevés. Cependant,

les répondants ont également mis en évidence l'importance de la valeur totale plus grande associée à l'utilisation des ressources finies du gouvernement pour opérer un tel changement. L'évaluation des coûts impose la nécessité d'aligner les investissements infonuagiques sur des résultats précis et mesurables. Certaines personnes interrogées ont fait part de difficultés à mesurer efficacement le succès, qu'il s'agisse ici de la capacité à attirer et à fidéliser les talents par l'utilisation d'outils modernes ou des améliorations apportées à la prestation et à la qualité des services. L'appréciation du rendement du capital investi pour les investissements infonuagiques doit aller au-delà de ce qui peut entrer dans un bilan et viser à déterminer en retour dans quelle mesure ils améliorent les services fournis par les gouvernements et les avantages procurés aux employés et au public.

L'épineux problème des dépenses en capital et des dépenses d'exploitation

L'une des grandes qualités de l'infonuagique est sa flexibilité. Les fournisseurs de services infonuagiques établissent habituellement un barème de tarification à l'utilisation où les frais varient selon les services particuliers utilisés par un organisme. Ce mode de tarification est généralement considéré comme avantageux, car il permet à un organisme de s'adapter de manière dynamique aux changements dans ses opérations tout en ne payant que pour ce dont il a besoin et qu'il utilise.

Sur le plan financier, cependant, l'infonuagique comporte une réduction des dépenses en capital et une augmentation des dépenses d'exploitation.

La fermeture ou la rationalisation du centre de données d'un organisme et la réduction de l'infrastructure et de l'équipement de ce centre entraînent une diminution des dépenses en capital. Les nouveaux frais payés par l'organisme pour les services infonuagiques d'un fournisseur font par contre augmenter ses dépenses d'exploitation. Il s'agit d'un changement de modèle qui exige une modification de la structure du capital et du modèle de financement de l'organisme. De nombreux organismes du secteur public ne comprennent pas la nature de cette transition et, de plus, disposent d'un budget d'exploitation ordinairement limité et passé au crible. Ils ne jouissent aussi que d'une faible marge de manœuvre pour le déplacement de fonds entre l'enveloppe budgétaire pour les dépenses en capital et celle pour les dépenses d'exploitation ou doivent obtenir au préalable une approbation législative.

Notre étude et nos entretiens ont révélé plusieurs cas de lois dépassées. La *Loi sur les cités et villes* du Québec comprend des dispositions faisant obstacle à l'adoption de l'infonuagique, exigeant par exemple de préciser « le coût exact d'une solution en cours de négociation » – ce qui est incompatible avec la structure de tarification à l'utilisation mentionnée précédemment¹¹. Par ailleurs, l'une des personnes interrogées a fait remarquer que la législation relative à la protection de la vie privée de la Colombie-Britannique oblige maintenant les fournisseurs à prendre des mesures supplémentaires pour obtenir l'agrément, décourageant ainsi la recherche de solutions infonuagiques.

Selon Stephen Bull, sous-ministre adjoint principal à Service Alberta, il est nécessaire de « sensibiliser les Conseils du Trésor afin qu'ils cessent de financer en masse les dépenses en capital et commencent à financer davantage les dépenses d'exploitation ». Un autre haut fonctionnaire provincial dans le domaine des technologies est d'avis, à propos de l'infonuagique, que « les responsables des TI et des finances doivent résoudre des questions complexes quant à la manière de déterminer, de gérer et d'amortir le financement des dépenses en capital. Dans le cas des dépenses d'exploitation, il faut trouver une source de financement, puis s'assurer que les dépenses sont comptabilisées de manière appropriée. Parfois, les responsables technologiques ne sont pas tout à fait certains de savoir quel type de directives comptables suivre ».

À l'ère de l'infonuagique, les gouvernements ont la possibilité d'améliorer la collaboration entre les équipes des finances et des technologies en vue de trouver des solutions pour un équilibre entre le respect des principes comptables et la mise en œuvre de l'infonuagique.

Préparer l'analyse de rentabilité

Nombre des personnes interrogées ont également mentionné certains problèmes relatifs à l'analyse de rentabilité. « Il est nécessaire de prendre conscience que devoir payer des coûts d'exploitation sur place de systèmes hérités, des coûts de modernisation d'applications et des coûts d'utilisation de services infonuagiques pose un sérieux problème », affirme Stéphane Blanchard, ancien directeur général de Services et gestion des produits infonuagiques à Services partagés Canada. « À moins d'éliminer les deux premières catégories de coûts, aucune économie n'est possible. » Les organismes doivent modéliser le coût des solutions infonuagiques afin de mieux comprendre les habitudes de dépenses au cours du cycle de vie entier de ces solutions. Il faudrait réfléchir à de nouveaux dispositifs, tels que des comptes spéciaux et des enveloppes budgétaires distinctes, afin d'éliminer les facteurs de désincitation dans le modèle de financement et d'absorber les coûts uniques à engager pour la modernisation des systèmes ou leur migration infonuagique.

L'infonuagique est souvent considérée comme un stratagème pour impartir des services, transférant ainsi la responsabilité opérationnelle des services utilisés par un organisme à un fournisseur de services infonuagiques. Malgré l'exactitude de ce point de vue, il peut conduire à croire que le passage à l'infonuagique réduira les dépenses d'exploitation et procurera des avantages immédiats. Des avantages existent certes sur le plan des coûts, mais cela relève plus de la création de valeur que de la réduction des coûts.

Selon notre expérience, les réhébergements se font de plus en plus rares. Les organisations investissent dans l'infonuagique pour moderniser leur technologie et améliorer la qualité des services et la vitesse. Un tableau financier complet nécessite de quantifier les coûts supplémentaires et la valeur de l'infonuagique comme un moyen de transformation. Cet exercice exige une expérience adéquate, une étroite collaboration entre les équipes des TI et des finances et une solide compréhension de la relation entre l'environnement technologique de l'organisme et sa structure des coûts.

De nombreux organismes du secteur public ont encore du travail à effectuer à ce chapitre. Comme l'une des personnes interrogées l'a fait observer : « La plupart des entités gouvernementales ne savent pas combien d'applications elles possèdent. Sans la prise de mesures essentielles pour dresser l'inventaire de leur environnement et mettre en œuvre une discipline de gestion financière appropriée, elles navigueront dans le brouillard. »



Sécurité

« Nous pouvons faire un meilleur travail de sécurité dans le nuage que sur place¹². »

Richard Crowther

*Chef du service numérique de la défense,
Ministère de la Défense, Royaume-Uni*

La sécurité infonuagique comme source de motivation et de défis

Intervenir efficacement en cas de cyberincident dans un environnement infonuagique, sujet ressorti comme une préoccupation dans notre étude de 2021, est une autre difficulté que les organismes gouvernementaux cherchent à résoudre pour convaincre les décideurs que l'infonuagique ne présente pas de risques supplémentaires pour la sécurité. En particulier, la collaboration avec les fournisseurs de services infonuagiques durant un cyberincident est un exercice nouveau pour plusieurs ordres de gouvernement et doit être mise à l'essai et répétée dans le cadre d'un entraînement.

Les dirigeants du secteur public de notre sondage de 2021 ont désigné la cybersécurité comme principal facteur les motivant à passer à l'infonuagique. Les organismes peuvent automatiser et intégrer la sécurité du début à la fin d'une telle transition, soit de la conception à la mise en œuvre et à l'exploitation. Stephen Bull, de Service Alberta, a indiqué qu'il « préférerait conserver des données de catégorie Protégé C – qui, si leur sécurité était compromise pourraient porter un préjudice extrêmement grave à une personne, à une organisation ou à un gouvernement – dans un environnement infonuagique géré par des organisations qui peuvent dépenser un milliard de dollars par année pour en assurer la sécurité, plutôt que de les garder dans un système hérité âgé de 40 ans, constamment à risque d'être la cible d'une cyberattaque ».

Et pourtant, plus de la moitié des dirigeants du secteur public (56 %) ont indiqué qu'il était difficile, voire très difficile, de convaincre les décideurs du caractère sécuritaire de l'infonuagique. Les trois

principaux sujets de préoccupation étaient les interventions en cas d'incident (35 %), la gestion de la sécurité dans un environnement à nuages multiples (32 %) et les risques de violation de la confidentialité des données ou d'atteinte à leur sécurité (29 %).

Les gouvernements au Canada font déjà de grands progrès dans leur réponse à ces défis. Voici quelques exemples de mesures qui se sont distinguées pendant notre étude :

- Tous les ordres de gouvernement ont adopté des exigences de sécurité précises destinées aux fournisseurs de services infonuagiques pour l'exécution des charges de travail protégées.
- Au gouvernement fédéral, les centres de données à très grande échelle utilisant l'infonuagique et les fournisseurs de logiciels-services (SaaS) sont soumis à des contrôles de sécurité du Centre canadien pour la cybersécurité, et des dispositifs de sécurité précis sont imposés comme mesures de base pour toutes les initiatives infonuagiques.
- La Direction générale de la cybersécurité nationale du Secrétariat du Conseil du Trésor, organisme responsable de la politique de cybersécurité et de la fourniture de conseils en la matière au sein du gouvernement fédéral, effectue des simulations pour mettre à l'essai ses capacités d'intervention en cas d'incident. Microsoft a participé à la simulation de cette année. L'entreprise a, en l'occurrence, effectué des essais sur les communications et les processus du gouvernement lorsque les fournisseurs de services infonuagiques publics prennent part à une intervention en cas d'incident. Les trois principaux fournisseurs de services infonuagiques publics investissent massivement dans

l'infrastructure locale pour s'assurer que les données sensibles demeurent à l'intérieur des frontières du Canada et pour faciliter la compréhension des exigences régionales relatives aux données.

De nombreux projets nés dans le nuage mettent à profit la méthodologie DevSecOps – qui intègre la culture de la sécurité, les pratiques de sécurité et les outils de sécurité à chaque étape du processus de développement – pour se conformer dès le départ aux exigences sécuritaires et intégrer globalement

des contrôles de sécurité. Ce faisant, ils accordent aux exigences sécuritaires la même importance et la même attention qu'aux exigences opérationnelles, les architectes de la sécurité participant d'ailleurs au développement de la solution et au cycle d'essai. Rompre avec la politique existante et franchir les obstacles législatifs et ceux liés au devoir de conformité, réels ou perçus, exigent un leadership venant du sommet pour appuyer les pratiques infonuagiques importantes relatives à la sécurité.



Les opinions demeurent le plus grand obstacle.



Déconstruire les mythes et moderniser la sécurité

Comme l'affirme l'une des personnes interrogées : « Les opinions demeurent le plus grand obstacle. En l'occurrence, l'opinion selon laquelle la législation, la réglementation et les politiques nous empêcheront de réaliser ce projet de transition. En regardant de plus près, nous constatons que ces obstacles freinant les projets d'adoption en masse de l'infonuagique et de modernisation des TI ne sont pas si nombreux. Il s'agit simplement d'une notion générale, et les gens ont du mal à en avoir une bonne compréhension et à se mettre en marche. »

De fait, nombre de nos répondants ont indiqué qu'à l'heure actuelle prendre l'initiative de positionner l'infonuagique comme une solution sécuritaire auprès de la direction ne pose plus autant problème. Cependant, de nouveaux problèmes surgissent, au moment où les organismes appliquent leurs traditionnels processus de contrôle de sécurité et songent à un déploiement infonuagique. Les cadres de sécurité du secteur public – par exemple, celui

du National Institute of Standards and Technology et le guide intitulé *La gestion des risques liés à la sécurité des TI : une méthode axée sur le cycle de vie* (ITSG-33) – ne débouchent pas sur les principes de sécurité modernes mentionnés plus haut. Les répondants ont fourni des exemples de redondance de processus de contrôle de sécurité due à une compréhension insuffisante des équipes de projet et des organismes du secteur public ainsi qu'à un manque de communication et de collaboration entre les uns et les autres. La confusion quant à savoir qui est responsable de la sécurité des services infonuagiques (infrastructure-service, plateforme-service, logiciel-service, etc.) peut aussi entraîner une redondance des efforts de sécurité. L'un des répondants a donné l'exemple d'un projet d'envergure dont l'un des flux de travaux visait à réévaluer un fournisseur approuvé même si ce dernier avait déjà subi près de deux années d'évaluation et obtenu l'approbation pour son utilisation. Ce travail supplémentaire et inutile contribue à l'incapacité du secteur public à adopter rapidement des méthodes de sécurisation du nuage et cause non seulement des semaines, mais des mois de retard et de reprise des travaux.



Alignement organisationnel

Éliminer les silos organisationnels

L'infonuagique offre des possibilités attrayantes de soutien de projets dirigés par des ministères. Il s'agit aussi d'une solution partagée souvent gérée par une équipe des TI ou d'infrastructure centrale, qui se trouve de ce fait dans un rôle très différent exercé dans le cadre d'un modèle d'interaction également très différent. Cela peut créer une tension dans le modèle d'exploitation liée à la question de savoir comment assurer la prestation des services infonuagiques : quelles activités centraliser pour prendre de l'ampleur et lesquelles fédérer pour gagner en rapidité et respecter rigoureusement les priorités du ministère? Des activités non optimisées et mal coordonnées à cause d'un cloisonnement organisationnel induisent un risque de redondance des efforts et de manque de clarté quant aux rôles à remplir, ce qui peut ralentir la prestation de services. Ainsi que l'affirme candidement un dirigeant du secteur public : « Les groupes responsables du stockage, des réseaux et des services applicatifs d'entreprise ne se parlent pas, et le groupe responsable de l'architecture d'entreprise n'orientera pas nécessairement le plan à suivre. Nous sommes dysfonctionnels. »

Pour réussir, une migration infonuagique nécessite de nouvelles façons de travailler favorisant de plus hauts niveaux d'intégration et aidant les équipes de mission dans la poursuite de leurs objectifs. Sont notamment exigées une agilité d'esprit, une capacité de réflexion conceptuelle et l'utilisation de la méthodologie DevSecOps. La priorité ici n'est pas la vitesse, mais l'intégration, l'amélioration de la fluidité et le processus itératif sur une plateforme-service qui favorise l'innovation. Pour le passage d'un organisme à l'infonuagique, les compétences en intégration, les qualités humaines et les aptitudes à travailler en équipe comptent autant que les compétences techniques.

Mobilisation d'équipes de services partagés

Nombre de gouvernements au Canada disposent d'importants organismes de services partagés qui

soutiennent leurs TI et leur infrastructure. Parmi ceux-ci figurent l'organisme fédéral Services partagés Canada (SPC) et des équipes provinciales telles que le ministère de la Cybersécurité et du Numérique au Québec et le bureau du dirigeant principal de l'information en Colombie-Britannique. Pour dire les choses simplement, la création d'un élan en faveur de l'infonuagique nécessitera des organismes de services partagés qu'ils fournissent des services infonuagiques avec la rapidité et l'agilité attendues par les organismes et dont ils ont besoin.

Le modèle de financement actuel risque de décourager le passage à l'infonuagique. « Si mon ministère déplace une charge de travail exécutée actuellement sur l'infrastructure SPC vers un environnement infonuagique, nous commencerons à payer pour cela. Cependant, le financement demeure à la charge de SPC », note un dirigeant du secteur public.

Pour les grands organismes complexes du secteur public, l'adoption de l'infonuagique implique une transformation technologique et opérationnelle de plusieurs années qui exige d'importantes ressources financières et en gestion. Les bons éléments doivent être mis en place pour que les organismes de services partagés puissent rapidement moderniser leurs moyens et donner confiance aux ministères partenaires. Cela suppose de mettre d'accord les responsables des services partagés et les dirigeants ministériels sur une vision commune et un modèle d'exploitation clair et intégré en vue de planifier, de financer et de gérer le passage à l'infonuagique.

Collaborer et partager avec les autres gouvernements

Certains problèmes relatifs à l'adoption de l'infonuagique ne concernent que le secteur public. Sous au moins un rapport important, les gouvernements occupent une position unique leur permettant de résoudre ces problèmes, car ils sont peu exposés aux pressions concurrentielles et aux impératifs caractéristiques du secteur privé. Puisque s'éliminer les uns les autres ne fait pas partie

de leurs attributions, les gouvernements peuvent profiter des possibilités offertes de partager leur expérience, leurs connaissances et leurs meilleures pratiques non seulement avec les autres gouvernements, mais aussi avec le secteur privé.

Le gouvernement fédéral a déjà pris des mesures pour accroître la collaboration en mettant en place

ses normes numériques officielles, qui exigent notamment de travailler ouvertement par défaut et de collaborer largement. Le Service numérique canadien du Secrétariat du Conseil du Trésor a aussi comme mandat d'aider les fonctionnaires à améliorer la manière de fournir les services.

Pour véritablement accélérer l'adoption de l'infonuagique par les gouvernements, il faut responsabiliser les organismes.

Tiffany Belair

Directrice générale de l'Agence du revenu du Canada

Harmonisation et responsabilisation des dirigeants

Un thème ressorti pendant notre étude transcende tous les domaines : l'importance [du leadership des organismes](#) pour assurer une modernisation numérique durable et inclusive. Certains responsables de l'infonuagique que nous avons interrogés perçoivent un manque relatif de participation de la part des parties prenantes gouvernementales. Selon l'un d'eux, « la sensibilisation des dirigeants en vue d'obtenir leur soutien constitue l'un des défis à surmonter ». Un autre a déclaré que les cas d'adoption de l'infonuagique dont il a été témoin tiennent la plupart du temps aux encouragements des fournisseurs de logiciels, ce qui démontre une attitude réactive.

« Pour vraiment accélérer l'adoption de l'infonuagique par les gouvernements, il faut responsabiliser les organismes », explique la directrice générale de l'Agence du revenu du Canada, Tiffany Belair. « Actuellement, les évaluations des dirigeants gouvernementaux ne se basent que sur la mise en œuvre de leur programme opérationnel et ne tiennent pas compte de leur contribution en faveur de l'adoption de l'infonuagique ou de la modernisation du gouvernement. La réussite de cette transition infonuagique sera possible uniquement grâce à une vision audacieuse et si les dirigeants des organismes font l'objet d'une évaluation dans ce domaine. »

Les personnes interrogées reconnaissent que les équipes responsables de la numérisation font de leur mieux pour mettre en œuvre des services

modernes avec des ressources limitées. Les responsables des programmes qu'elles aident à ce chapitre ne les engagent pas toujours assez tôt dans la planification des programmes et des services et n'assument pas systématiquement la responsabilité des outils numériques requis pour réussir. Si l'infonuagique sert véritablement d'outil habilitant pour les missions du gouvernement, les dirigeants des organismes et les responsables des programmes ont un rôle crucial à jouer en se dotant de ressources nécessaires pour concevoir et mettre en place des outils numériques et assurer leur maintenance avec efficacité. Un engagement plus important avec les équipes responsables de la numérisation facilitera la prise de décisions éclairées sur la voie menant à l'infonuagique.

Dans le secteur privé, [certains des principaux chefs de direction](#) rémunèrent maintenant les cadres en fonction des résultats liés à la transformation numérique afin de réduire les frictions qui en résultent. Si une transition à l'infonuagique n'est pas alignée sur l'organisation et sa stratégie, son adoption dans le secteur public continuera de se faire projet par projet. Nous avons entendu parler de nombreux cas de dirigeants du secteur public aux prises avec des impératifs de service beaucoup plus difficiles à satisfaire sans les ressources appropriées ou l'aide de l'organisme requis pour la conception de services en appliquant les meilleures pratiques numériques. Alors que l'écosystème numérique en général se tourne vers l'adoption de l'infonuagique (et entraîne dans son sillage la prochaine génération de talents), les gouvernements courent le risque de se laisser distancer ou d'être forcés, à terme, de rattraper leur retard.

An aerial view of the Montreal skyline at dusk. The sky is a mix of deep blue and purple, with several glowing, curved lines of light trails in shades of cyan and blue arching across the upper portion of the frame. The city below is densely packed with buildings, with some skyscrapers standing out against the twilight sky. The overall mood is futuristic and high-tech.

Une vision claire :

comment accélérer
l'adoption de l'infonuagique

Montréal, Québec

Conditions pour accélérer dans le nuage

Les dirigeants du secteur public canadien ont pris l'engagement de passer à l'infonuagique. Sa valeur est bien comprise. C'est une question non de technologie, mais d'amélioration de la qualité des services gouvernementaux et de leur accessibilité aux Canadiens. L'urgence liée à la pandémie de COVID-19 a temporairement permis d'aplanir bon nombre des obstacles institutionnels et systémiques ralentissant l'adoption de l'infonuagique, et ainsi de montrer ce qui était possible.

Nous avons fourni plusieurs exemples qui démontrent ce qui relève de l'art du possible, effectuant un survol des principaux obstacles au progrès relevés au cours de notre étude originale et donnant notre point de vue sur la manière de les franchir. Par conséquent, si nous sommes d'accord sur l'idée de l'infonuagique comme un outil habilitant pour les gouvernements, que faudra-t-il pour donner un coup d'accélérateur à la démarche à accomplir à partir d'aujourd'hui?

Les trois réflexions qui suivent et les mesures correspondantes visent à favoriser l'accélération de l'adoption de l'infonuagique par les gouvernements. Leur développement et leur validation intègrent les commentaires formulés par les dirigeants des gouvernements du Canada auxquels nous avons parlé ainsi que ceux des leaders de Deloitte responsables de l'infonuagique auprès du gouvernement canadien et d'autres gouvernements dans le monde :



Fixer le cap

- Harmoniser la vision avec la voie à suivre
- Annoncer l'intention
- Établir le modèle d'exploitation



Créer des conditions habilitantes

- Aplanir les obstacles législatifs et ceux liés à la politique existante
- Gérer l'entreprise
- Rectifier le modèle de financement
- Moderniser les fonctions de sécurité



Se tourner vers l'avenir

- S'assurer de responsabiliser l'organisme
- Améliorer la proposition de valeur en matière de talents
- Mobiliser l'écosystème
- La création d'une culture n'est que le début

1

Fixer le cap

Harmoniser la vision avec la voie à suivre

La définition et la communication d'une vision pour accomplir la mission infonuagique vous permettront de rester concentrés et de maintenir votre engagement envers la démarche à venir qui s'étendra sur plusieurs années. Ci-dessous suivent d'autres mesures pratiques à prendre dans le cadre de cet effort :

- Mettre en œuvre les principes s'appliquant à l'hébergement et au développement d'applications dans le nuage, que les ministères peuvent ensuite personnaliser en fonction de leur situation opérationnelle propre, puis harmoniser ces principes pour la préparation d'une analyse de rentabilité.
- Financer l'achat de produits, pas seulement les projets.
- Prendre en considération le risque de l'inaction.
- Investir dans l'innovation d'outils (de même que dans l'innovation opérationnelle) – la modernisation exige de vous outiller pour les nouvelles initiatives.
- Trouver des moyens d'arriver à une normalisation (même au sein des ministères).

Annoncer l'intention

Le Canada s'est engagé à atteindre la carboneutralité d'ici 2050. Quel objectif audacieux et mesurable le Canada vise-t-il pour la transformation infonuagique? Il faut placer la barre à une certaine hauteur et le faire savoir dans une communication descendante.

Établir le modèle d'exploitation

Établir les responsabilités en fonction de la mise en œuvre, éliminer le cloisonnement administratif, rationaliser les efforts pour faire disparaître les redondances et effacer toute ambiguïté dans le modèle de mise en œuvre.

2

Créer des conditions habilitantes

Aplanir les obstacles législatifs et ceux liés à la politique existante

Examiner systématiquement tous les obstacles législatifs et ceux liés à la politique existante et au devoir de conformité. Éliminer les éléments de friction du système et en effectuer un suivi tant qu'ils n'ont pas tous disparu.

Gérer l'entreprise

Les équipes de services partagés à tous les échelons de gouvernement doivent établir un climat de confiance et gagner le droit d'être un véritable partenaire de mise en œuvre de l'infonuagique. Ces équipes ont aussi la possibilité de remplir un rôle plus stratégique en collaborant avec les ministères gouvernementaux pour l'adoption de l'infonuagique. Mesures pratiques à considérer :

- Investir dans l'amélioration des moyens à la disposition des équipes de services partagés pour l'architecture d'entreprise. Les pratiques non parvenues à maturité peuvent mettre à mal les stratégies cohérentes, en particulier lorsque l'élargissement de la portée est recherché.
- Améliorer la communication sur ce qui est disponible dans la pile technologique – de nombreuses personnes n'ont pas une vision claire des options existantes.
- Acquérir une compréhension de la situation actuelle. Un grand nombre de répondants n'ont pas une vision cohésive des charges de travail et de la manière dont les applications interagissent dans leur organisme.
- Tenir compte de l'incidence de l'infonuagique sur les données d'identification numériques. Bien que l'infonuagique ne complique pas nécessairement l'identification d'un utilisateur, il rend plus accessibles les données d'identification et facilite leur diffusion.

Rectifier le modèle de financement

Prendre en considération les incitatifs créés par le Canada pour stimuler les investissements dans les énergies propres. Quels mécanismes équivalents existent pour le passage à l'infonuagique et comment éliminer systématiquement tous les facteurs de désincitation?

Moderniser les fonctions de sécurité

Considérer comme une priorité le droit à la sécurité dès le début du processus de développement, détecter et atténuer les risques, créer des contrôles de sécurité superposables et éviter tout recommencement de travail pour sécuriser le nuage plus rapidement et de manière plus économique.



Se tourner vers l'avenir

S'assurer de responsabiliser l'organisme

Si l'infonuagique est un outil habilitant et un catalyseur de l'innovation, l'équipe des TI ne pourra pas faire grand-chose sans une orientation vers cet objectif des activités et de la stratégie de l'organisme. Une telle orientation et la responsabilisation de l'organisme à l'égard de la réussite de la transition à l'infonuagique contribueront à écarter les obstacles sur la voie à suivre.

Améliorer la proposition de valeur en matière de talents

La rémunération ne suffit pas. Il faut faire en sorte que l'équipe des TI se concentre sur sa mission. Il importe aussi de démontrer un engagement à l'égard de la technologie infonuagique et de soutenir les progrès réalisés pour moderniser les méthodes de prestation de services et rendre plus flexibles les modes de travail.

Mobiliser l'écosystème

Chaque ministère gouvernemental doit établir de solides relations à tous les niveaux dans l'ensemble de son administration et collaborer avec les fournisseurs de services infonuagiques et les autres partenaires à l'échelle du gouvernement pour augmenter et renforcer les capacités et saisir les occasions d'innover.

La création d'une culture n'est que le début

Le nuage n'est pas une destination et la création d'une culture de l'infonuagique constitue le début (et non la fin) de la démarche. Il est nécessaire de commencer à développer de nouveaux modes de travail compatibles avec une plateforme infonuagique, d'analyser les nouveaux rôles requis pour faire fonctionner un modèle d'exploitation infonuagique et de développer les compétences y afférentes qui, conjointement avec les nouveaux modes de travail, commenceront à transformer la culture de fond en comble. Il faut continuer de se perfectionner, d'évoluer et de s'adapter.

Conclusion



Ontario

Les répondants au sondage et les personnes interrogées sont profondément convaincus que l'infonuagique offre des avantages aux gouvernements et aux gens qu'ils servent. À part quelques exceptions notables, les organismes du secteur public partout au Canada n'en sont encore qu'au début de leur démarche infonuagique. Malgré une brève accélération à ce chapitre au cours de la pandémie, un éventail d'obstacles précis liés par un manque général de culture infonuagique et par l'absence d'un état d'esprit propice continuent de freiner les progrès en la matière.

La résolution des problèmes rencontrés par les répondants exigera un changement systémique et l'application des mesures requises à cette fin dans les années à venir – il faudra aussi comprendre qu'adopter l'infonuagique et s'y adapter effectivement supposera une transformation progressive s'étalant sur plusieurs années. Cependant, nous croyons que la collaboration entre les gouvernements leur permettra de saisir les possibilités uniques s'offrant à eux – en particulier parce qu'ils ne se livrent pas concurrence et sont ouverts à la collaboration et au réseautage – de s'attaquer de front aux problèmes concernant l'infonuagique et d'accélérer stratégiquement son adoption.

Nous continuons de penser que le passage collectif des gouvernements à l'infonuagique peut favoriser les programmes à l'intention de la société et stimuler le progrès social, faire vivre aux talents des expériences repensées et contribuer à rendre le Canada plus résilient. Si les dirigeants sont disposés à faire le saut et à s'adapter à ces changements, ils en retireront d'innombrables avantages. S'ils continuent à se laisser ralentir passivement par les mêmes problèmes et les mêmes pièges, ils ne pourront pas profiter de l'élan créé par la pandémie et se feront à terme distancer.

Participez à la conversation

Nous croyons que la transformation infonuagique peut devenir une réalité pour tous les gouvernements au Canada. Nous attendons avec impatience les réponses et les commentaires des dirigeants gouvernementaux et nous vous invitons à vous joindre à nous pour la prochaine étape de notre étude et nos prochains ateliers en table ronde.

Notes de fin

1. Itopia. [5 Problems the Public Sector is Tackling with Cloud Computing](#), 22 octobre 2020.
2. Elias, Haris. [Cloud computing – the future of public sector analytics?](#) TechHQ, 6 octobre 2020.
3. Mitchell, Billy. [The FBI is looking to the cloud to stop the next terrorist attack](#), FedScoop, 28 novembre 2018.
4. AWS. [City of Detroit Makes Travel Safer and More Efficient Using AWS-Based Alerting Solution](#), Amazon, 2020.
5. AWS. [University of Newcastle Digitises Its Student and Researcher Experience on AWS](#), Amazon, 2021.
6. AWS. [L'impact d'AWS au Canada. Accélération de la croissance du Canada](#), Public First, 2022.
7. AWS. [Sustainability in the Cloud](#), Amazon, 2021.
8. Golin, Caroline, Pearson, Nick et Swezey, Devon. [A policy roadmap for achieving 24/7 carbon-free energy](#), Google Cloud Blog, 14 avril 2022.
9. Gartner Research. [Forecast: Enterprise IT Spending by Vertical Industry Market, Worldwide, 2019-2025, 2Q21 Update](#), 30 septembre 2021.
10. Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. [Sondage auprès des fonctionnaires fédéraux de 2020](#), gouvernement du Canada, 2020.
11. Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale. [C-19 – Loi sur les cités et villes](#), Publications Québec, consulté le 10 mai 2022.
12. Crowther, Rich. [More secure in the public cloud](#), Defense Digital, 20 novembre 2020.

Remerciements

Nous désirons présenter nos sincères remerciements à toutes les personnes que nous avons interrogées dans le cadre de notre étude, notamment **Caroline Cameron** (auparavant au ministère de la Défense nationale); **Dominique Jean-Noël** (Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada); **Jason Sohm** (Gendarmerie royale du Canada); **Mark Levene** (Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada); **Stéphane Blanchard** (auparavant à Services partagés Canada); **Todd Cain** (Agence canadienne d'inspection des aliments); **Alex MacLennan**, **Fraser Marshall** et **Geneviève Lambert** (gouvernement de la Colombie-Britannique); **Hong Chung** (gouvernement du Manitoba); **Jean-Denis Martin** (gouvernement du Québec); **Liz Mackenzie** et **Rick Provenzano** (gouvernement de l'Ontario); **Phil Fournier** (gouvernement du Nouveau-Brunswick); **Stephen Bull** (Service Alberta); **Richard Grenier**, **Gervais Thibault** et **Miguel Cobo** (Ville de Montréal); **Trevor Johnson** (Ville de Vancouver); **Tyler Gooch** (Ville de Winnipeg); **Brian Faust** (Salesforce); **James McCabe** (Microsoft); **John Cousens** (Google Cloud); **Kirsten Robertson** (Amazon Web Services – AWS); et **Terry Gunning** (DXC Technology). Les auteurs désirent également remercier toutes les personnes qui ont participé à nos ateliers de validation, pendant lesquels elles nous ont fait part de leurs précieuses observations. Merci de votre candeur et de vos généreuses perspectives – nous comptons sur vous pour la mise en place de services formidables et modernes à la grandeur du secteur public au Canada!

Les auteurs aimeraient aussi exprimer leurs remerciements à leurs collègues de Deloitte qui ont contribué à cette étude, notamment **Doug Bourgeois**, **Karin Wiens**, **Megan Brister**, **Jamie Sawchuk**, **Rob Masse**, **Gareth Kingston**, **Diana Kearns-Manolatos**, **Joe Mariani**, **Stephen Harrington**, **Emily Boudreau**, **Matthew Day**, **Brad MacInnis**, **Renee Prichard**, **Steve Aubin** et **Nicole Baker-Dufresne**. Enfin, un merci spécial aux membres de l'équipe de soutien de base pour cette étude, à savoir **Christian Ierullo**, **Allan Kirkpatrick**, **Anne Flamant**, **Marwan ElKhodary**, **Danah Azizi**, **Vincent Chen**, **Sanket Sodhani** et **Lorie Humeniuk**.

Personnes-ressources

Jaimie Boyd

Associée et leader nationale,
Gouvernement numérique
jaiboyd@deloitte.ca
250-888-3354

Christine Cederberg

Associée et leader
de la transformation infonuagique,
Gouvernement fédéral
ccederberg@deloitte.ca
613-595-6050

Kevin Young

Associé et leader national,
Transformation infonuagique
keyoung@deloitte.ca
416-643-8367



Services infonuagiques pour le secteur public Contemplez votre mission à travers un nuage

L'infonuagique permet innovation et agilité et vous met en bonne position pour accomplir votre mission. Deloitte aide les gouvernements et les organismes du secteur public à faire avancer leur mission en utilisant le nuage comme moteur de leur modernisation numérique. Notre expérience approfondie nous permet de vous guider et de vous soutenir en tant que collaborateur de confiance afin que vous puissiez agir en toute assurance.

Apprenez-en plus sur deloitte.ca/transformationinfonuagique.



La présente publication ne contient que des renseignements généraux, et Deloitte n'y fournit aucun conseil ou service professionnel dans les domaines de la comptabilité, des affaires, des finances, des placements, du droit ou de la fiscalité, ni aucun autre type de service ou conseil. Ce document ne remplace pas les services ou conseils professionnels et ne devrait pas être utilisé pour prendre des décisions ou mettre en œuvre des mesures susceptibles d'avoir une incidence sur vos finances ou votre entreprise. Avant de prendre de telles décisions ou mesures, vous devriez consulter un conseiller professionnel compétent. Deloitte ne pourra être tenu responsable des pertes que pourrait subir une personne ou une entité qui se fie à la présente publication.

www.deloitte.ca

À propos de Deloitte

Deloitte offre des services dans les domaines de l'audit et de la certification, de la consultation, des conseils financiers, des conseils en gestion des risques, de la fiscalité et d'autres services connexes à de nombreuses sociétés ouvertes et fermées dans différents secteurs. Deloitte sert quatre entreprises sur cinq du palmarès Fortune Global 500MD par l'intermédiaire de son réseau mondial de cabinets membres dans plus de 150 pays et territoires, qui offre les compétences de renommée mondiale, le savoir et les services dont les clients ont besoin pour surmonter les défis d'entreprise les plus complexes. Deloitte S.E.N.C.R.L./s.r.l., société à responsabilité limitée constituée en vertu des lois de l'Ontario, est le cabinet membre canadien de Deloitte Touche Tohmatsu Limited. Deloitte désigne une ou plusieurs entités parmi Deloitte Touche Tohmatsu Limited, société fermée à responsabilité limitée par garanties du Royaume-Uni, ainsi que son réseau de cabinets membres dont chacun constitue une entité juridique distincte et indépendante. Pour une description détaillée de la structure juridique de Deloitte Touche Tohmatsu Limited et de ses sociétés membres, voir www.deloitte.com/ca/apropos.

Notre raison d'être mondiale est d'avoir une influence marquante. Chez Deloitte Canada, cela se traduit par la création d'un avenir meilleur en accélérant et en élargissant l'accès au savoir. Nous croyons que nous pouvons concrétiser cette raison d'être en incarnant nos valeurs communes qui sont d'ouvrir la voie, de servir avec intégrité, de prendre soin les uns des autres, de favoriser l'inclusion et de collaborer pour avoir une influence mesurable.

Pour en apprendre davantage sur les quelque 330 000 professionnels de Deloitte, dont plus de 11 000 font partie du cabinet canadien, veuillez nous suivre sur [LinkedIn](#), [Twitter](#), [Instagram](#) ou [Facebook](#).

© Deloitte S.E.N.C.R.L./s.r.l. et ses sociétés affiliées.

Novembre 2022 | Conçu et produit par L'Agence | Deloitte Canada. 22-6069546