

BUREAU DES APPROVISIONNEMENTS OU « LABORATOIRE VIVANT »?

Expérimentation des approvisionnements et des partenariats
pour les technologies de villes intelligentes au Canada

Recherche par



Le Conseil des technologies de l'information
et des communications

Canada 

Ce projet est financé par le Programme des initiatives
sectorielles du gouvernement du Canada

Les opinions et interprétations contenues dans cette
publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas
nécessairement celles du gouvernement du Canada.

PRÉFACE

Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) est un centre d'expertise national sans but lucratif qui vise à renforcer l'avantage numérique du Canada dans l'économie mondiale. Grâce à des recherches fiables, des conseils stratégiques pratiques et des programmes créatifs de renforcement des capacités, le CTIC favorise la compétitivité des industries canadiennes à l'échelle internationale grâce à des talents numériques novateurs et diversifiés. En partenariat avec un vaste réseau de chefs de file de l'industrie, de partenaires universitaires et de décideurs de partout au Canada, le CTIC favorise une économie numérique solide et inclusive depuis plus de 25 ans.

Pour citer ce rapport :

Farmer, T., Matthews M., et Rice, F. « Bureau des marchés publics ou « laboratoire vivant »? Expérimentation des approvisionnements et des partenariats pour les technologies de villes intelligentes au Canada » (février 2021), Conseil des technologies de l'information et des communications.

Recherche et rédaction par Faun Rice (analyste principale de la recherche et des politiques), Tyler Farmer (directeur, transformation des entreprises et partenariats), et Mairead Matthews (analyste de la recherche et des politiques) avec le généreux soutien de Trevor Quan (analyste principal de la recherche), Holly Babineau (coordonnatrice du programme) et du groupe de réflexion numérique de l'équipe du CTIC.

Conception : Raymond Brand.

RÉSUMÉ

Une « ville intelligente » utilise la technologie pour gérer les ressources de manière plus efficace et plus équitable, et/ou poursuit une planification à long terme à cette fin. Les projets de villes intelligentes ont été menés par de nombreux acteurs, y compris le secteur privé et les groupes communautaires mais une grande partie du travail sur les villes intelligentes se fait au sein du secteur public. En tant que tel, les marchés publics ont le potentiel d'être un outil hautement stratégique pour la construction de villes intelligentes : ils permettent aux municipalités de signaler leurs intentions d'investir, de s'engager dans une planification à long terme et de manifester leurs valeurs par des critères d'approvisionnement axés sur la durabilité et l'inclusion. Il existe aujourd'hui, au Canada, de nombreuses formes différentes de marchés publics, traditionnelles et nouvelles. Les succès et les défis posés par les différentes méthodes d'approvisionnement constituent un domaine d'étude important et mal desservi dans la recherche sur les villes intelligentes. Les approvisionnements traditionnels, les approvisionnements centrés sur les défis, les programmes de subvention, les mécanismes de fournisseur unique et les préapprovisionnements novateurs (par exemple, les « laboratoires vivants ») offrent aux municipalités et aux entreprises une variété de solutions alternatives. Grâce à des entrevues avec de nombreux intervenants et à des analyses de documents sur les mécanismes d'approvisionnement (demandes de propositions [DDP]), cette étude examine comment les municipalités canadiennes concluent des partenariats public-privé (PPP) pour des projets technologiques de villes intelligentes et comment les résultats de ces projets sont liés aux mécanismes d'approvisionnement. Les mécanismes d'approvisionnement peuvent inclure des stipulations sur d'autres sujets importants pour les conversations sur les villes intelligentes, tels que la propriété des données, le degré d'implication de la municipalité et l'impact social, et cette étude examine également ces aspects de l'approvisionnement et des PPP au Canada. L'étude conclut que les entreprises technologiques de villes intelligentes pourraient bénéficier de pratiques d'approvisionnement plus accessibles et recommande des mesures pour y parvenir. En outre, elle identifie les domaines dans lesquels les PPP, les DDP et les contrats ont encore de la marge de manœuvre : par exemple, dans les domaines détaillant les lignes directrices en matière de propriété intellectuelle et la compréhension de l'implication et de la prise de risques de la municipalité dans le cadre d'un projet.

Mots clés :

VILLE INTELLIGENTE

TECHNOLOGIE

APPROVISIONNEMENT

DEMANDE DE PROPOSITIONS (DDP)

PARTENARIAT PUBLIC-PRIVÉ (PPP)

LABORATOIRE VIVANT

REMERCIEMENTS

Les contributions apportées à ce rapport par nos informateurs clés, les membres du groupe de travail et d'autres experts en la matière sont particulièrement appréciées. Nous tenons à remercier plus particulièrement les personnes suivantes pour la production de ce rapport :

Keith Barrett, directeur, Services d'information d'entreprise, Ville de St. John'ss
Vicky Bennett, responsable du programme des communautés intelligentes, ville de Lethbridge
Myrna Bittner, directrice générale, RUNWITHIT Synthetics
James Cameron, responsable du programme, Résilience et infrastructure Calgary
Michael Carter, cao doctorat – Département de géographie et de planification, Université Queen's
Philip Dawson, boursier, Technologie et droits de la personne, Carr Center for Human Rights Policy (Harvard)
Sheilagh Doherty, gestionnaire de programme, Projets à grand impact économique, Ville d'Ottawa
Ramona Doyle, gestionnaire, Environnement et durabilité, Ville de Charlottetown
Shelley Fraser, directrice de communication, du marketing et de l'engagement communautaire, Lixar Creative Hub
Greg Gaudet, P.Eng., directeur des services municipaux, ville de Summerside
Soumya Ghosh, directeur, Habilitation numérique, ville d'Edmonton [ancien]
Karen Gomez, consultante pour des villes intelligentes
Laurie Guthrie, stratégeste en innovation civique, ville de Fredericton
Tammy Hwang, responsable du développement commercial, Global Hamilton
Darren Jones, directeur général, MyHEAT
Shehryar Khan, directeur, Planification et infrastructure, FONTUR International Inc.
Elizabeth Lawrence, directrice du développement économique, de la culture et des partenariats, ville de St. John's
Dan Mathers, cofondateur, président et directeur général, eleven-x
Monique Nessel, responsable du programme Ville intelligente, ville de Calgary
Emil Sylvester Ramos, cofondateur, IRIS R&D Group Inc.
Prasad Rao, chef de l'exploitation, inField Clipboard (s/n inField Solutions)
Sebastián Salazar, planificateur, Politiques communautaires et sociales, Ville de Fredericton
Angela Scanlon, gestionnaire de programme, Transformation opérationnelle, Ville d'Ottawa
Peter Smetny, directeur, Ingénierie des systèmes, Fortinet
David Sametz, planificateur à long terme
David E. Smith, conseiller principal, SSI Canada
Jennifer Smith, directrice, Initiatives stratégiques corporatives et communautaires, ville de Guelph
Leo de Sousa, M. Sc., directeur, Technologie d'entreprise, Ville de Vancouver
Raj Thukral, responsable de l'ingénierie chez APXData Inc.
Michael Thususka, directeur du développement économique, ville de Summerside
Carole Tink, directrice, Innovation, énergie et technologie, Ville de Regina
Christin Wiedemann, Ph. D.
Kenton White, scientifique en chef, Advanced Symbolics

CONTENU

PRÉFACE	3
RÉSUMÉ	4
REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE	8
INTRODUCTION	13
<i>Mise en œuvre des projets de villes intelligentes : partenariats public-privé et stratégies d'approvisionnement</i>	15
Qu'entend-on par marché public et pourquoi sont-ils importants?	15
Marchés publics pour les villes intelligentes au Canada : types de technologies	18
Le processus de passation des marchés publics	20
SECTION I : TYPES D'APPROVISIONNEMENT, AVANTAGES ET DÉFIS	22
<i>Types d'approvisionnement pour les villes intelligentes</i>	23
<i>Approvisionnement traditionnel, centré sur les solutions — les défis</i>	25
DDP traditionnelles, entreprises en démarrage et petites entreprises	27
Les DDP traditionnelles et les technologies nouvelles et émergentes	33
S'éloigner des approvisionnements traditionnels : nouvelles approches	36
<i>Approvisionnement centré sur les défis</i>	39
Approvisionnement centré sur les défis : études des cas	41
<i>Préapprovisionnement innovant : relever les défis courants</i>	44
Études de cas de préapprovisionnement	45
<i>Approvisionnement non concurrentiel</i>	49
<i>Programmes de financement provinciaux et fédéraux</i>	50
SECTION II : LA VILLE COMME LABORATOIRE : INTÉGRER LA GOUVERNANCE DES DONNÉES, LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET L'IMPACT SOCIAL DANS LES APPROVISIONNEMENTS	52
<i>Propriété intellectuelle et collecte de données : avant, pendant et après les PPP</i>	54
Propriété intellectuelle	55
Données recueillies au cours d'un projet	59

<i>Degré d'implication des municipalités dans les projets</i>	66
Les arguments contre une forte implication des municipalités	67
Les arguments en faveur d'une forte implication des municipalités	68
<i>Impact social et paramètres éthiques dans les DDP</i>	70
Commentaire général	70
Déclarations facultatives d'orientation pour les promoteurs et les promotrices	71
Inclure l'impact social dans les notes d'évaluation	73
CONCLUSION	76
ANNEXE I : MÉTHODOLOGIE ET LIMITES	77
<i>Vue d'ensemble</i>	77
<i>Sources de données secondaires</i>	77
Revue de la littérature et analyse des données secondaires	77
Ensemble de données et analyse des documents des DDP	77
Ensemble de données sur les programmes	78
<i>Sources primaires</i>	79
Entrevues informatives clés	79
Groupes de travail sur la technologie des villes intelligentes	79
<i>Limites</i>	81
ANNEXE II : CARACTÉRISTIQUES DES ENSEMBLES DE DONNÉES	82
<i>Ensemble de données des DDP</i>	82
<i>Section I. Caractéristiques générales de l'ensemble de données</i>	82
Nombre de DDP et de « zones de recensement » incluses dans l'ensemble de données par région	82
Répartition des DDP par taille des zones	83
Répartition des DDP dans le temps	83

Face à la croissance rapide de la population mondiale, à l'urbanisation correspondante et à l'urgence du changement climatique, la gestion durable et équitable des ressources urbaines est plus importante que jamais. Si l'idée de « ville intelligente » a de nombreuses itérations, dans sa forme la plus simple, c'est un moyen d'atteindre une efficacité respectueuse de l'environnement en utilisant la technologie dans le but de résoudre les problèmes urbains. Une ville intelligente est une ville qui utilise la technologie pour gérer les ressources de manière plus efficace et plus équitable, et/ou qui poursuit une planification à long terme à cette fin. Bien qu'il existe de nombreux exemples fructueux de projets de villes intelligentes menés par le secteur privé et des groupes communautaires, une grande partie du travail sur les villes intelligentes se fait au sein du secteur public.

SOMMAIRE

Avant que la technologie intelligente puisse être utilisée par le secteur public, elle doit faire l'objet d'un processus d'approvisionnement. L'approvisionnement peut être un outil hautement stratégique pour la construction de villes intelligentes : il permet aux municipalités de signaler leurs intentions d'investissement, de s'engager dans une planification à long terme et de manifester leurs valeurs par des critères d'achat en matière de durabilité et d'inclusion. Il existe de nombreuses formes différentes de marchés publics, traditionnelles et nouvelles, au Canada aujourd'hui, et les succès et les défis posés par les différentes méthodes d'approvisionnement constituent un domaine d'étude important et mal desservi dans la recherche sur les villes intelligentes.

Les municipalités s'engagent avec les entreprises technologiques de ville intelligente par le biais de partenariats public-privé (PPP) qui permettent d'acquérir une technologie ou un service par le biais d'une demande de propositions (DDP), d'un contrat, d'un protocole d'entente, d'un arrangement informel ou de nouvelles formes de partenariat comme les accélérateurs et les « laboratoires vivants ». En conséquence, cette étude examine les questions suivantes, avec un accent particulier sur le contexte canadien :

Comment les entreprises technologiques de ville intelligente du Canada concluent-elles des partenariats avec le secteur public, et vice-versa? Quels sont les défis que les deux parties doivent relever tout au long du processus? Quelles sont les autres implications de ces approches en matière de partenariat? Enfin, comment ces divers accords de partenariat et d'approvisionnement abordent-ils d'autres sujets étroitement liés aux projets de villes intelligentes, tels que l'équité, l'impact environnemental, la vie privée et la sécurité, ainsi que la PI?

Il existe de nombreuses façons de lancer des PPP. En général, l'approvisionnement désigne un processus par lequel le secteur public identifie un besoin et ce que le marché peut fournir, sélectionne une solution ou un service, élabore une stratégie de sélection des fournisseurs, négocie avec les fournisseurs, attribue un contrat

et réalise un projet. Cependant, les différentes formes d'approvisionnements mettent l'accent sur différentes étapes de ce processus ou adoptent des approches légèrement différentes. **La première section de ce document examine les différents mécanismes d'approvisionnement pour les villes intelligentes ainsi que leurs avantages et inconvénients.**

Par **APPROVISIONNEMENT TRADITIONNEL**, on entend une DDP centrée sur les solutions, une demande de renseignements (DR) ou une demande de prix. Dans ce système, une ville lance un processus d'approvisionnement pour une technologie ou une solution spécifique qu'elle a déjà identifiée, et le secteur privé répond par des offres. Les approvisionnements traditionnels présentent plusieurs avantages : ils sont bien connus, transparents, compétitifs et (pour les solutions éprouvées) présentent peu de risques pour les deux parties une fois qu'un accord a été conclu.

Cependant, les approvisionnements traditionnels comportent également des défis. Les entreprises technologiques de ville intelligente notent que les approvisionnements traditionnels peuvent être lents et désavantager les nouveaux arrivants sur le marché. Par exemple, les petites entreprises et les entreprises en démarrage peuvent ne pas avoir le temps, les ressources et l'expertise nécessaires pour surveiller les nombreux sites Web d'approvisionnement pour les DDP pertinentes et ensuite déposer avec succès une soumission. Dans le cadre de l'étude des dossiers d'approvisionnement des DDP dont les bénéficiaires et les montants des contrats ont été annoncés et confirmés publiquement, les petites entreprises étaient également susceptibles d'obtenir des contrats nettement moins importants. En ce qui concerne les paramètres des soumissionnaires, de nombreuses DDP demandaient au moins trois références d'anciens clients, une autre demande difficile pour les entreprises n'ayant pas encore réalisé de revenus.

Un deuxième défi concerne les technologies nouvelles et émergentes. L'approvisionnement traditionnel, centré sur les solutions, repose sur la connaissance et la compréhension par les municipalités de la technologie qu'elles acquièrent. Cela peut avoir pour conséquence d'exclure des DDP les fournisseurs de technologies émergentes. De même, les villes peuvent considérer les DDP et les contrats portant sur des technologies émergentes comme étant à haut risque si elles achètent une technologie peu connue qui peut ou non s'intégrer aux systèmes existants ou fonctionner comme souhaité. Le cloisonnement des efforts d'approvisionnement par les services municipaux peut également exclure les solutions technologiques de villes intelligentes, qui sont souvent un mélange de technologie et de besoins commerciaux. Un écosystème d'organisations de la société civile, d'associations industrielles et d'autres entités a émergé en partie pour éduquer le secteur public sur les technologies des villes intelligentes, les aider à former des partenariats productifs et à renforcer les capacités dans ce domaine.

L'APPROVISIONNEMENT CENTRÉ SUR LES DÉFIS peut également utiliser une DR, une DDP ou une demande de prix, mais il offre un objectif, un point sensible ou un but, plutôt que d'identifier la solution précise qu'une ville essaie d'obtenir. L'approvisionnement centré sur les défis permet de résoudre le problème de l'élimination (ou de la « mise à l'écart ») des entreprises technologiques émergentes en ne limitant pas la solution aux technologies connues, mais elle s'accompagne toujours d'autres défis. Les processus de soumission des DDP peuvent encore constituer des obstacles importants pour les nouvelles et petites entreprises, et l'évaluation et la sélection d'une technologie inconnue peuvent présenter un risque élevé pour les villes.

En conséquence, certaines organisations du secteur public testent des mécanismes de PRÉAPPROVISIONNEMENT INNOVANTS afin de réduire les risques liés à l'acquisition de technologies émergentes. Des « laboratoires vivants », des accélérateurs civiques et des programmes pilotes permettent aux villes « d'essayer avant d'acheter » et de soutenir tout au long du processus les entreprises technologiques en démarrage. Ces systèmes aident les villes à évaluer l'efficacité et l'adéquation d'une technologie, à solliciter les réactions des citoyens et à soutenir les entreprises locales par le biais de petites subventions, de l'utilisation des actifs municipaux et d'autres aides. Ces programmes peuvent constituer de bonnes opportunités pour les entreprises en démarrage ou dans certains cas, présenter un risque élevé : si une entreprise en démarrage nécessite un investissement financier et n'est pas en mesure d'attirer des fonds municipaux, le préapprovisionnement en innovation peut représenter un coût irrécupérable.

Enfin, les approvisionnements non concurrentiels ou « À FOURNISSEUR UNIQUE » se produisent dans les cas où une entreprise possède un produit très particulier ou lorsqu'un contrat est soumis à un certain plafond. De plus, les PROGRAMMES DE SUBVENTIONS des gouvernements provinciaux et du gouvernement fédéral pour les villes intelligentes peuvent offrir aux villes un moyen de financer les entreprises en démarrage pendant les phases de R & D : cela permet aux deux parties de s'engager dans un partenariat de type « laboratoire vivant » avec un moindre risque.

Dans tous les programmes d'approvisionnement, de préapprovisionnement et de subvention, un PPP qui utilise un cadre public comme espace d'expérimentation s'accompagne de considérations liées à la propriété intellectuelle (PI), à la propriété des données, au degré d'engagement municipal et à l'impact social. **La deuxième partie de ce document est une analyse documentaire évaluant la maturité de chacun de ces sujets dans les partenariats en matière de villes intelligentes au Canada.**

La PI dans un partenariat en matière de villes intelligentes peut consister en des logiciels, des algorithmes, des plans ou d'autres ressources intangibles apportées à un contrat (ou créées au cours de celui-ci). Les DDP analysées dans le cadre de ce

projet n'abordent pas toutes la PI, ce qui peut entraîner une ambiguïté en cours de projet. Les villes peuvent ou non avoir la capacité interne de rédiger des déclarations de PI appropriées. Certaines réutilisent une déclaration pour tous les marchés, tandis que d'autres ont accès à de l'aide juridique. En général, les entreprises peuvent conserver les droits de PI qui existaient avant le lancement d'un partenariat, mais elles doivent renoncer aux droits de PI pour les produits développés dans le cadre d'un PPP.

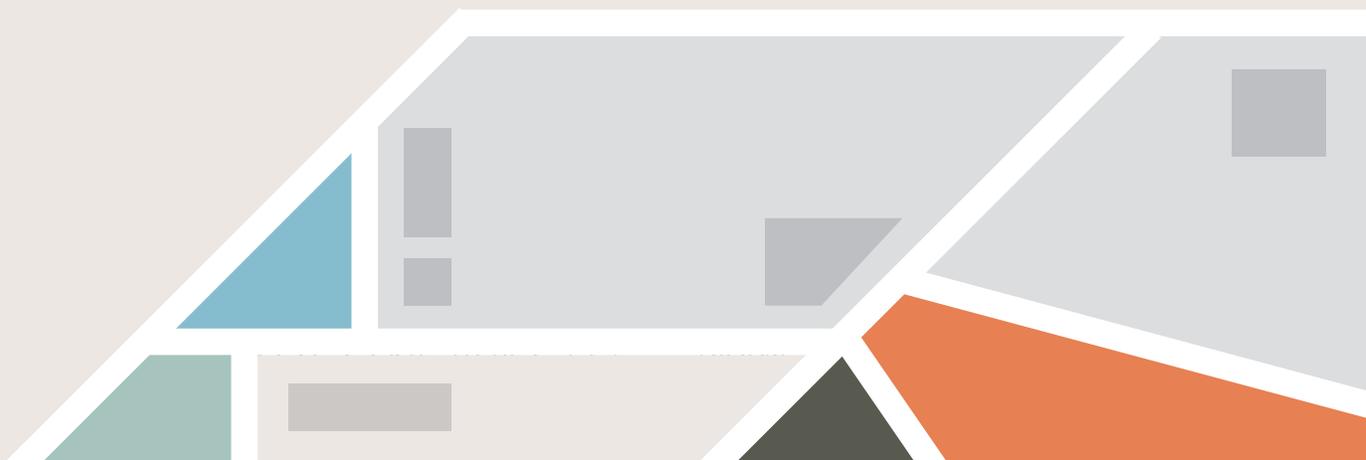
La **PROPRIÉTÉ DES DONNÉES** et la PI peuvent nécessiter un traitement différent dans le cadre de l'approvisionnement et de la passation de contrats. Parmi les DDP des villes intelligentes qui abordent la collecte et la propriété des données (moins de la moitié des documents analysés), certaines posent des questions générales au promoteur, certaines clarifient les besoins de stockage des données (par exemple, le stockage au Canada), tandis que d'autres incluent un mandat de protection de la vie privée dès la conception. De plus, diverses structures de propriété des données ont été proposées, notamment des modèles de copropriété, la propriété du secteur public et la propriété du secteur privé. En général, la plupart des intervenants préfèrent soit éviter de collecter des informations d'identification personnelle (IIP), soit les retirer d'un ensemble de données avant qu'elles ne changent de mains. De nombreuses municipalités sont en train de renforcer leur capacité interne à gérer efficacement leurs données une fois qu'elles ont été collectées (par exemple, en intégrant plusieurs ensembles de données, en organisant l'octroi de licences pour les entreprises en dé et les chercheurs).

Comme en témoigne la grande variété des dispositions en matière de données et de PI, **l'implication des municipalités dans un projet de ville intelligente est variable.** Dans l'analyse documentaire de cette étude, les municipalités des grandes provinces ont joué un rôle plus actif et de plus grande ampleur dans leurs partenariats (par exemple, en reprenant un système après l'achèvement d'un projet plutôt qu'en sollicitant un logiciel en tant que service). La participation des municipalités sous la forme d'une intégration de systèmes peut avoir un impact sur le degré d'évolutivité d'un projet. Les parties du secteur privé peuvent être plus agiles, avec moins de paperasserie. Le renforcement des capacités internes au niveau municipal est une opération qui prend du temps. Cependant, l'utilisation des talents municipaux peut améliorer la rentabilité, permettre l'accès à des données nouvelles et meilleures et apporter une supervision importante à un projet.

Enfin, l'idée d'une « ville comme laboratoire », qu'elle soit mise en place par le biais d'une DDP, d'un préapprovisionnement innovant ou d'autres arrangements, implique un certain degré d'expérimentation dans les espaces publics. En conséquence, certaines DDP comportent des **exigences en matière d'impact social** (en plus des lignes directrices minimales prévues par la loi) afin d'encourager les applications positives sur le plan social et environnemental. Moins de la moitié des DDP analysées

(41 %) comprenaient un paramètre d'impact social. Parmi celles qui l'ont fait, certaines étaient générales, de haut niveau, et avaient établi des valeurs fondamentales, tandis que d'autres comprenaient des critères d'évaluation explicites liés à la durabilité environnementale, l'accessibilité, l'équité et la non-discrimination, et l'inclusion de personnel autochtone ou d'entreprises appartenant à des Autochtones.

En conclusion, il est clair que les technologies de villes intelligentes nécessitent des approches innovantes en matière de marchés publics. Les stratégies innovantes d'approvisionnement pour les technologies de villes intelligentes peuvent inclure des DDP traditionnelles, mais il existe de nombreuses façons de rendre le processus de DDP plus accessible aux entreprises en démarrage et aux entreprises technologiques émergentes. Le Canada peut travailler à la mise en place d'un site intégré de soumissions et d'appels d'offres (notre engagement dans le cadre de l'AECG) et remplacer les solutions alternatives cloisonnées ou avec un verrou d'accès payant. De plus, les DDP pour les technologies de ville intelligente peuvent poser des questions au lieu de supposer des solutions, garantir que les paramètres ne « mettent pas de côté » les technologies émergentes, et soutenir les entreprises et les entreprises en démarrage locales grâce à des exigences d'expérience sur mesure et des méthodes de diffusion actives. Par ailleurs, des initiatives innovantes de « préapprovisionnement » permettent aux villes de tester les nouvelles technologies de manière peu risquée, et les subventions peuvent réduire les risques pour les entreprises n'ayant pas encore réalisé de revenus. Néanmoins, les PPP disposent d'une marge de manœuvre importante en ce qui concerne les lignes directrices en matière de PI, de propriété et de collecte de données et d'informations personnelles, de collaboration et de participation municipale, ainsi que pour les paramètres d'impact social.



INTRODUCTION

Au cours des trois prochaines décennies, l'augmentation de la population et de l'urbanisation renforcera le besoin déjà urgent de gérer les ressources de manière plus durable et plus équitable. En 2018, les Nations unies prévoyaient que 68 % de la population mondiale vivrait dans des zones urbaines d'ici 2050 (contre 55 % auparavant).¹ Avec une population mondiale prévue de 9,7 milliards d'habitants en 2050,² 6,6 milliards de personnes pourraient vivre dans des villes dans seulement 30 ans, ce qui représente une augmentation significative par rapport aux 4,4 milliards d'habitants qui y vivent aujourd'hui.³ Les municipalités d'aujourd'hui sont confrontées au défi de gérer les ressources de manière efficace et équitable en tenant compte de considérations telles que la densité de logement, les infrastructures de santé et la planification de la mobilité. Les villes sont des sites d'opportunité, d'expérimentation, d'activité économique et, surtout, de dépenses énergétiques importantes, représentant environ 75 % des émissions mondiales de CO₂.⁴

De nombreux facteurs entrent en jeu dans la bonne gestion des ressources urbaines, et la pandémie de la COVID-19 de 2020 a montré que des mesures politiques extrêmes (telles que des confinements généralisés) et les changements correspondants dans le comportement du public sont possibles et constituent un outil important pour répondre aux crises. D'autre part, la pandémie a mis en évidence de nombreuses vulnérabilités dans les systèmes urbains, comme en témoignent des problèmes tels que l'insécurité du logement, l'accès inéquitable à Internet, la pauvreté énergétique et les crises dans les systèmes de transport public.⁵ L'impact à long terme des changements généralisés de la vie quotidienne, tels que les arrangements permanents pour le travail à domicile, reste à voir, tout comme les effets durables de ces changements sociaux permanents (par exemple, les organisations évaluent actuellement le compromis entre les réductions potentielles des trajets domicile-travail et l'augmentation de l'empreinte carbone numérique du travail à distance).⁶

Outre les mesures relatives aux politiques et les changements de comportement, de nombreuses technologies nouvelles et anciennes offrent des possibilités de concevoir des villes plus efficaces. Au Canada, une « ville intelligente » pourrait rappeler la collaboration désormais abandonnée entre Waterfront Toronto et Sidewalk Labs, un

¹ Division population du Département des affaires économiques et sociales des Nations unies, 2018 *Revision of World Urbanization Prospects*, Nations unies. <https://population.un.org/wup/>, 2018

² Département des affaires économiques et sociales des Nations unies, "Augmentant à un rythme plus lent, la population mondiale devrait atteindre 9,7 milliards en 2050 et pourrait culminer à près de 11 milliards vers 2100", Nations unies, 17 juin 2019

³ David Satterthwaite, "An urbanizing world," Institut international pour l'environnement et le développement, 9 avril 2020, <https://www.iied.org/urbanising-world#:~:text=Growth%20of%20the%20world's%20urban,to%204.4%20billion%20in%202020>.

⁴ Programme des Nations unies pour l'environnement, "Villes et le changement climatique" s.d., consulté le 22 novembre 2020, <https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change>

⁵ Ces priorités, ainsi que d'autres, sont exposées par la Fédération canadienne des municipalités dans "Building back better together," 2020, <https://data.fcm.ca/documents/COVID-19/fcm-building-back-better-together.pdf>

⁶ "Pour obtenir des changements de comportement durables afin que la diminution des émissions devienne permanente, des investissements ciblés dans les réseaux de communication peuvent faire partie d'un plan de relance écologique, à condition que des mesures soient également prises pour réduire l'empreinte environnementale des technologies numériques". Organisation de coopération et de développement économiques, "COVID-19 and the low-carbon transition: Impacts and possible policy responses," 26 juin 2020. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-the-low-carbon-transition-impacts-and-possible-policy-responses-749738fc/>

quartier intelligent de haute technologie, « à partir d'Internet », offrant des services complets, avec des capteurs partout, des trottoirs aux lampadaires.⁷ Bien que Sidewalk Labs a abandonné sa proposition de le faire à Toronto au printemps 2020,⁸ les municipalités canadiennes poursuivent de nombreux projets visant à gérer plus efficacement les ressources grâce à la technologie. Un projet de « ville intelligente » ne doit pas nécessairement impliquer des capteurs de haute technologie, des modèles prédictifs ou des jumeaux numériques : aux fins du présent document, un projet de ville intelligente implique plutôt que le secteur public utilise la technologie pour gérer ses ressources de manière plus efficace et plus équitable. Cela peut impliquer ou non la collecte de données, mais il s'agit généralement soit d'une tentative fondée sur des preuves pour résoudre un problème (par exemple, choisir de rénover un bâtiment public avec une technologie connue pour être plus efficace sur le plan énergétique), soit d'une tentative de rassembler des preuves sur la meilleure façon de résoudre un problème (par exemple, un programme pilote qui assure le suivi de l'utilisation des transports en commun).

Par exemple, les projets de villes intelligentes pourraient inclure les capacités technologiques suivantes :

COLLECTER DES DONNÉES

technologies de l'Internet des objets [IdO], autres types de capteurs, technologies d'externalisation ouverte, réseaux à faible puissance et à large bande passante, SIG/GPS;

CONNECTER LES CITOYENS

Wi-Fi public, haut débit universel, satellites en orbite basse, plateformes qui diffusent des informations et facilitent l'engagement;

NETTOYER, ORGANISER ET ANALYSER LES DONNÉES

technologies des bases de données, intelligence artificielle (IA) et ses sous-ensembles;

GARANTIR LA SÉCURITÉ ET LA CONFIDENTIALITÉ DES DONNÉES

données synthétiques, technologies de sécurité, technologies de protection de la vie privée;

FURNIR DES SERVICES OU DES INFRASTRUCTURES

technologies de mobilité, technologies gouvernementales ouvertes, technologies d'énergie intelligente et renouvelable, infrastructures pour véhicules électriques.

⁷ Sidney Fussel, "The City of the Future is a Data-Collection Machine," 21 novembre 2018, *The Atlantic*, <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/11/google-sidewalk-labs/575551/>

⁸ Donovan Vincent, "Waterfront Toronto ditches Sidewalk Labs' vision of high0tech, sensor-driven smart district at Quayside," 20 juin 2020, *The Star*, <https://www.thestar.com/news/gta/2020/06/30/waterfront-toronto-ditches-sidewalk-labs-vision-of-high-tech-sensor-driven-smart-district-at-quayside.html?>

De plus, les projets qui utilisent ces technologies pour créer des plans à long terme - planification de la mobilité multimodale, planification durable ou autre - sont également considérés comme des « projets de villes intelligentes » dans le cadre de cette étude. Toutefois, avant de faire partie d'une ville intelligente pilotée par le secteur public, les entreprises qui réalisent ces produits doivent conclure un partenariat avec une entité publique. Le reste de l'introduction donne un aperçu de l'approvisionnement et des partenariats avant de passer à l'enquête principale de cette étude :

comment les entreprises technologiques de ville intelligente concluent-elles des partenariats avec le secteur public, quels sont les défis auxquels les deux parties sont confrontées tout au long du processus, et quelles autres ramifications émergent à la fois de l'approvisionnement traditionnel et des nouvelles approches de partenariat? Enfin, comment ces divers accords de partenariat et d'approvisionnement abordent-ils d'autres sujets étroitement liés aux projets de villes intelligentes, tels que l'équité, l'impact environnemental, la vie privée et la sécurité, et la PI?

MISE EN ŒUVRE DES PROJETS DE VILLES INTELLIGENTES : PARTENARIATS PUBLIC-PRIVÉ ET STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT

Les discussions publiques autour des villes intelligentes canadiennes ont tendance à se concentrer sur la technologie, le talent et la réglementation - les technologies concernées, les compétences requises pour les mettre en œuvre et les garde-fous nécessaires (comme les consultations publiques) pour guider leur mise en œuvre. Chacune de ces considérations suit une importante question préalable : une municipalité réalise-t-elle un projet de son propre chef ou fait-elle appel à l'aide du secteur privé? Dans les cas où le secteur privé est amené à participer à la mise en œuvre d'un projet, ce partenariat public-privé PPP est souvent initié par un processus formel d'approvisionnement, où une ville sollicite des soumissions. Une ville peut aussi organiser un concours pour un programme pilote, offrir des subventions ou proposer des services municipaux pour aider de nouvelles entreprises en matière de recherche et de développement, ou conclure un accord sans formalités si le montant du contrat est inférieur à un certain plafond.

Les approvisionnements pour les villes intelligentes, bien qu'ils soient étroitement liés à la technologie, au talent et aux consultations, sont sous-évalués dans les discussions sur les villes intelligentes. Relativement peu de publications sont axées sur les approvisionnements pour les villes intelligentes, et lorsque l'on parle d'approvisionnement, l'accent est souvent mis sur la transparence, la consultation et

l'ouverture du processus d'approvisionnement, et non sur l'adéquation de processus spécifiques à l'acquisition de nouvelles technologies. Pourtant, les marchés publics sont un aspect important pour les villes intelligentes au Canada : ils constituent le pont nécessaire entre les problèmes du secteur public et les solutions du secteur privé, qui guide l'adoption de nouvelles technologies⁹ émergentes par les municipalités partout au Canada.

QUAND EST-CE QUE LES VILLES CHOISSENT DE « FAIRE CAVALIER SEUL » AU LIEU DE FORMER UN PARTENARIAT AVEC LE SECTEUR PRIVÉ?

Les municipalités ne travaillent pas toujours avec le secteur privé sur les projets de villes intelligentes. Dans certains cas, elles cherchent à renforcer leurs capacités internes et à mettre en œuvre une nouvelle technologie ou un nouveau processus de manière autonome. Lors des entrevues avec les municipalités, certaines ont fait remarquer qu'ils pouvaient éviter un PPP dans les cas où le projet touche à une « exigence opérationnelle de base qui ne peut pas être externalisée » (comme la cybersécurité, par exemple). De plus, les villes qui travaillent avec des systèmes existants peuvent choisir de créer de nouveaux services sur des plateformes municipales existantes.

Les villes peuvent également choisir de renforcer leurs capacités internes et de reprendre un système construit par un partenariat du secteur privé. Le degré d'implication des municipalités dans les PPP et les cas où les entreprises continuent à exploiter les solutions qu'elles fournissent aux villes sont examinés plus loin dans cette étude.

Qu'entend-on par marché public et pourquoi sont-ils importants?

Les marchés publics désignent l'achat de biens et de services par des organismes publics appartenant à l'État.¹⁰ Cette définition large englobe non seulement les marchés publics des organisations gouvernementales de toutes tailles, des plus

petites aux plus grandes, mais aussi les achats de biens et de services de toutes sortes : selon le contexte, cela peut aller de l'achat de services de construction par une administration municipale locale à l'achat de nouveaux ordinateurs par une organisation internationale comme la Commission européenne.

Les marchés publics constituent une part importante de l'activité des gouvernements, en partie en raison de leur empreinte financière considérable. Au Canada, dans les différentes organisations gouvernementales locales, régionales et nationales, les marchés publics représentent environ 32 % des dépenses publiques totales et 13 % du PIB.¹¹ Ces pourcentages sont proches de la moyenne de l'OCDE et conformes à ceux de pays similaires comme le Royaume-Uni, et nettement supérieurs à ceux des États-Unis. Avec une empreinte financière aussi importante, les gouvernements sont censés mener à bien les marchés publics de manière efficace, avec une qualité de service élevée et en gardant à l'esprit l'intérêt public.¹² À ce titre, des processus de marchés publics solides constituent une partie cruciale de cette tâche.

⁹ "After Sidewalk Labs, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities?" 11 mai 2020, Institut urbain canadien, <https://www.municipalworld.com/wp-content/uploads/2020/04/Open-Smart-Cities.pdf> <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/>; <https://osf.io/preprints/socarxiv/e4fs8/>

¹⁰ L'OCDE définit les marchés publics comme "les biens et services achetés par les pouvoirs publics pour la consommation et l'investissement mais non pour la revente". Denis Audet, "Government Procurement: A Synthesis Report," OCDE, 2002, <https://www.oecd.org/gov/budgeting/43506020.pdf>

¹¹ "Government at a Glance – 2019 Edition: Public procurement," OCDE, 2019, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=94406> - Données extraites le 5 novembre 2020

¹² "What is Public Procurement," OCDE, 2019, <https://www.oecd.org/governance/ethics/public-procurement.htm>

Marchés publics généraux, pays de l'OCDE

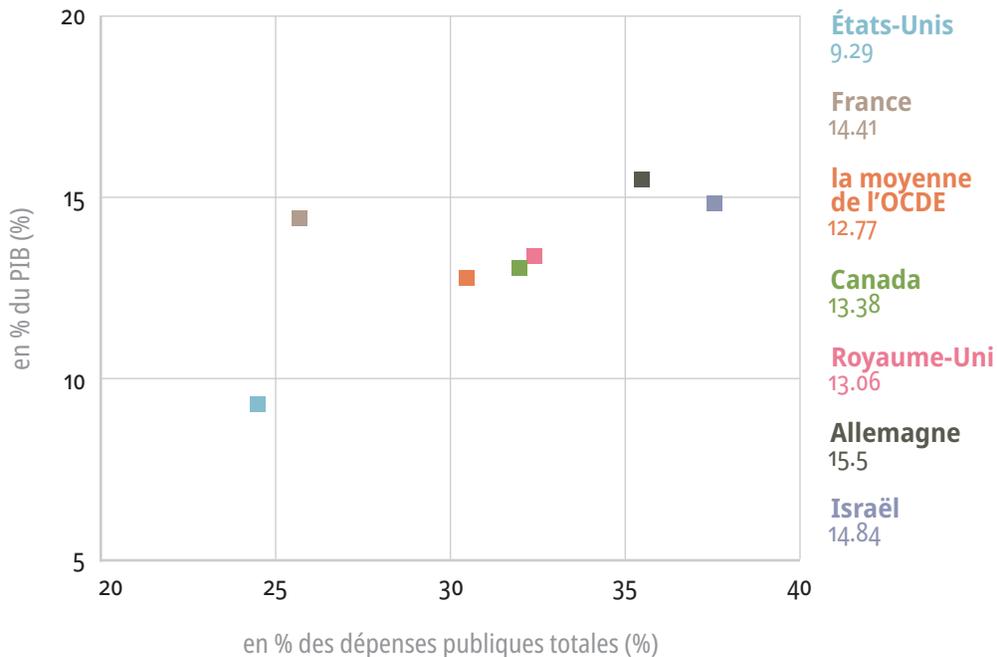


Figure 1. Marchés publics généraux en % des dépenses publiques totales et du PIB. Comprend les dépenses de toutes les unités de l'administration centrale, des États ou des collectivités locales. Analyse du CTIC, 2020 ; données de l'OCDE, 2019, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=94406>.

Toutefois, outre leur empreinte financière, les marchés publics sont également importants en raison de leur rôle fondamental dans la résolution des problèmes de politique publique et de leur capacité à traiter plusieurs problèmes simultanément. Il n'existe pratiquement aucun problème politique qui puisse être résolu sans une certaine forme de dépenses, et comme les dépenses font partie intégrante de l'activité gouvernementale, les gouvernements ont réalisé combien il est important de dépenser avec discernement. Cela a donné naissance à des marchés publics stratégiques, ou des stratégies d'approvisionnement, qui aident les gouvernements à s'assurer que les dépenses publiques sont effectuées dans une certaine optique ou avec un ensemble de lignes directrices ou d'objectifs à l'esprit. Au niveau fédéral, le gouvernement dispose d'une stratégie de développement durable,¹³ qui, entre autres choses, décrit comment le gouvernement utilisera les marchés publics pour contribuer à la réalisation des objectifs de développement durable des Nations unies. Par exemple, les marchés publics peuvent contribuer à faire avancer l'objectif 9 de la stratégie, qui est de construire des infrastructures résistantes et de promouvoir une industrialisation inclusive et durable ; l'objectif 12, qui est de garantir une

¹³ "Stratégie ministérielle de développement durable : Rapport sur les résultats ministériels 2018 à 2019," 5 mai 2020, Le gouvernement du Canada, <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/rappports-reports/rrm-drr/2018-2019/smd-dsds-eng.html>

consommation et une production durables et l'objectif 13, qui est d'intégrer les mesures de lutte contre le changement climatique dans les politiques, les stratégies et la planification nationales.

Parmi les autres exemples de marchés publics stratégiques, citons **LES APPROVISIONNEMENTS DURABLES** (achat de biens et de services ayant un impact positif sur la durabilité et l'environnement), les **APPROVISIONNEMENTS DIVERSIFIÉS** (achat de biens et de services auprès d'un ensemble diversifié de fournisseurs, y compris ceux qui appartiennent et sont gérés par des femmes, des membres d'une communauté Autochtone,¹⁴ des membres d'une minorité visible et/ou des membres de la communauté LGBTQ++, et les **APPROVISIONNEMENTS CANADIENS** (achat de biens et de services auprès de fournisseurs canadiens afin de soutenir les entreprises et les économies locales). Pour les groupes mal desservis et sous-représentés, les approvisionnements stratégiques peuvent offrir de nouvelles façons de participer à l'économie numérique.

Au-delà de ces objectifs ou lignes directrices, les marchés publics peuvent être utilisés de manière stratégique pour stimuler le développement économique. D'une certaine manière, les marchés publics ne sont que l'un des nombreux moyens dont dispose un gouvernement pour lancer un PPP. Comme l'a fait remarquer une personne interrogée, les PPP sont bénéfiques pour l'économie en ouvrant au secteur privé toute la gamme des possibilités du secteur public et, en retour, en apportant les ressources du secteur privé aux problèmes du secteur public sous la forme de talents et de solutions innovantes.

« J'adore les PPP. Je pense qu'ils fonctionnent très bien. J'aime la façon dont nous les abordons au Canada, le modèle canadien. Ce qui fonctionne bien de mon point de vue, c'est - et cela va sembler un peu fantaisiste - que j'aime pouvoir faire venir l'innovation du secteur privé et ensuite utiliser le fait que le secteur public a un si grand impact sur nos vies pour les rendre meilleures. Je ne peux pas avoir le même impact sur les gens en travaillant uniquement dans le secteur privé. »

Kenton White, scientifique en chef, Advanced Symbolics

Marchés publics pour les villes intelligentes au Canada : types de technologies

Comme nous l'avons déjà mentionné, le Toronto Sidewalk Labs n'était qu'un modèle de ville intelligente au Canada - une grande variété d'autres projets sont en cours ou ont déjà été réalisés. Pour illustrer la diversité des technologies, des tailles de villes et

¹⁴ "Procurement Strategy for Aboriginal Business (PSAB)," 12 décembre 2020, Gouvernement du Canada, <https://www.aadnc-aandc.gc.ca/eng/1100100032802/1100100032803>

des types de projets en cours au Canada, les études de cas suivantes présentent chacune un extrait d'une DDP publique existante. Ces projets utilisent des technologies qui permettent de collecter des données, de connecter les citoyens, d'améliorer les services gouvernementaux et/ou de poursuivre la planification afin d'assurer la sécurité à long terme de l'infrastructure intelligente d'une ville.

MOBILITÉ INTELLIGENTE : COLLECTE DE DONNÉES POUR LA PLANIFICATION DES TRANSPORTS PUBLICS ET L'AMÉLIORATION DE LA PRESTATION DE SERVICES

Ville de Whitehorse : « Système de paiement électronique et d'information en temps réel pour les passagers des transports en commun »

« Cette technologie profite aux usagers, aux non-usagers et à la ville elle-même en termes de fonctionnement, de sécurité et de satisfaction des usagers. Ces avantages peuvent apporter des améliorations opérationnelles, et jouer un rôle important dans la communication efficace entre le système de transport en commun et les usagers, de sorte que ces derniers puissent être informés de tout impact sur le service et atténuer les risques liés au service. »

RFP 2019-093; Closed October 24, 2019

SERVICES DE PLANIFICATION POUR LES INFRASTRUCTURES INTELLIGENTES : SERVICES DE CONSEIL EN SÉCURITÉ DES RÉSEAUX ÉNERGÉTIQUES DE L'IDO

Ville de Bridgewater : « Internet des objets (IdO) Services de conseil en sécurité pour le programme "Energize Bridgewater" ».

« L'objectif principal de cette DDP est de fournir une analyse standardisée (NIST, ISACA, COBIT ou équivalent) de la vulnérabilité et des risques en matière de sécurité, assortie de recommandations pour guider la ville de Bridgewater dans la conception d'un réseau IdO pour assurer le suivi de la consommation d'énergie dans les logements résidentiels. L'évaluation des risques et de la vulnérabilité comprendra (sans s'y limiter) les éléments suivants :

1. La sécurité physique des dispositifs IdO
2. Le transfert de données par une passerelle de périphérie vers l'EMIS
3. Intégration des systèmes entre le SIGE et les systèmes hébergés par la ville
4. Le portail web Energize

RFP2020-08, août 2020

UN GOUVERNEMENT INTELLIGENT : PLATEFORME POUR DES DONNÉES OUVERTES ET UN ENGAGEMENT PUBLIC VIRTUEL

Ville de Vancouver : « Mise à disposition d'une plateforme d'engagement numérique »

« La ville recherche une plateforme conviviale qui, au minimum, fait ce qui suit :

- Aide les utilisateurs de toutes les capacités physiques ou de capacités différentes à s'engager (c'est-à-dire à répondre aux exigences d'accessibilité des WCAG) ;
- Garantit la transparence de la qualité et de la nature stratégique de chaque expérience numérique ;
- Fournit un portail d'engagement à guichet unique avec la possibilité de montrer toutes les activités d'engagement (clôturées, en cours et à venir) et la possibilité de faire des rapports sur les résumés, les possibilités de participation et les résultats ;
- Mise à jour rapide et harmonisation des méthodes de notification
- Fournit des pages de projet flexibles et visuelles avec la possibilité de partager des informations ;
- est dotée d'une capacité multimédia;
- Permet aux utilisateurs de s'abonner aux mises à jour de la chaîne de leur choix;
- Peut intégrer des outils d'engagement qui comprennent des enquêtes, l'idéation, la cartographie des actifs, les compromis, l'analyse des options, le vote, les forums de discussion;
- Peut servir d'archives pour les résultats d'engagements antérieurs;
- Fournit du contenu de manière à ce qu'il soit accessible et utilisable à travers de multiples canaux. »

DDP No. PS20191175, août 2019

Le processus de passation des marchés publics

Il existe de nombreuses façons de caractériser les différentes étapes du processus d'approvisionnement, certaines spécifiques aux marchés publics et d'autres plus proches des marchés du secteur privé. Néanmoins, la plupart suivent un cheminement général qui commence par l'évaluation/l'identification des besoins et la recherche de fournisseurs, jusqu'à l'achat des biens et/ou services qui répondront au besoin spécifié. En ce qui concerne les marchés publics, l'OCDE définit le processus d'approvisionnement comme « la séquence d'activités qui commence par l'évaluation des besoins, se poursuit par l'attribution des marchés, puis par la gestion des contrats et enfin par le paiement final ».¹⁵ En l'absence d'une définition plus détaillée de l'OCDE, la figure 2 donne un aperçu général du processus d'approvisionnement examiné dans le présent document.

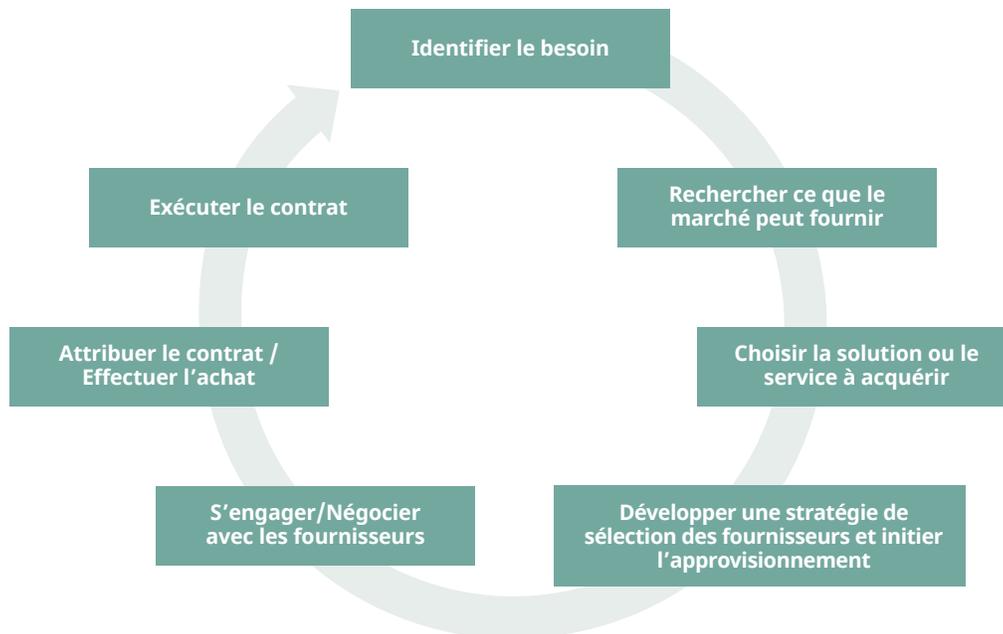


Figure 2. Le processus de passation des marchés publics. CTIC, 2020. Adapté de Paul Davis, 2010 et Chris Blood-Rojas, 2017.¹⁶

Il est compréhensible que tous les processus d'approvisionnement ne suivent pas exactement ce cheminement : certains peuvent traiter ces étapes dans un ordre différent, tandis que d'autres mettent davantage l'accent sur une partie du processus d'approvisionnement que sur une autre. Cela s'explique en partie par la vaste

¹⁵ "Public Procurement," OCDE, 2019, <https://www.oecd.org/governance/ethics/public-procurement.htm>

¹⁶ Paul Davis, "Procurement Process" 2010, https://www.researchgate.net/figure/The-Public-Procurement-Process-adapted-from-Gershon-1999_fig7_254584794 and Chris Blood-Rojas, "The 7 steps of a strategic procurement process," 2017, <http://www.tradeready.ca/2017/jittskills-re-fresher/7-steps-of-a-strategic-procurement-process/>

gamme de produits et de services qu'un gouvernement peut acheter : de nouveaux ordinateurs pour la bibliothèque locale, des wagons pour un système de train léger public, un logiciel personnalisé pour automatiser la traduction des documents gouvernementaux ou l'installation de nouveaux chargeurs pour véhicules électriques le long d'un axe de transport principal.

Ainsi, la première section de ce rapport donne un aperçu détaillé des nombreux types de marchés publics, des types de projets pour lesquels ils peuvent être les plus appropriés et des avantages et défis associés à chacun. Cette section comprend les formes traditionnelles d'approvisionnement - y compris les demandes de renseignements (DR), les demandes de prix et les demandes de propositions (DDP) - et les nouvelles formes, telles que l'approvisionnement centré sur les problèmes, les défis ou les résultats, les programmes pilotes et les laboratoires vivants. La section II examine les tendances plus spécifiques observées dans les projets de villes intelligentes au Canada, notamment les tendances des fournisseurs, les approches municipales en matière de PI et de données, le degré de l'implication municipale aux projets et les mesures visant à assurer un impact social positif.

Les conclusions de ce rapport proviennent de diverses sources de données : un examen de la littérature existante sur les marchés publics innovants, 29 entrevues d'informateurs clés avec les parties prenantes concernées (telles que les agents d'approvisionnement municipaux et les entreprises technologique de villes intelligentes), trois engagements du groupe de travail sur la technologie des villes intelligentes, et deux ensembles de données complémentaires (l'un consistant en 46 DDP pour des villes intelligentes, et l'autre, en 23 programmes de financement fédéraux qui ont soutenu des projets de villes intelligentes). Une discussion plus approfondie de ces sources et de leurs intentions se trouve dans la section méthodologie du rapport.



Lorsqu'une ville décide d'acquérir un nouveau bien ou service, les acheteurs peuvent avoir ou non déjà une solution en tête. Par exemple, une équipe qui souhaite améliorer l'efficacité énergétique de sa mairie peut poser l'une des questions suivantes, chacune pouvant conduire à un type différent de partenariat public-privé et de processus d'approvisionnement :

SECTION I

D'APPROVISIONNEMENT, AVANTAGES ET DÉFIS

- 1 Qui est le mieux à même d'effectuer une mise à niveau des DEL selon nos spécifications?
- 2 Une modernisation des DEL pourrait-elle être assortie de fonctions d'« éclairage intelligent » pour améliorer encore l'efficacité énergétique?
- 3 Quel type de solution d'efficacité énergétique offrirait le meilleur retour sur investissement?
- 4 Pouvons-nous créer un bâtiment économe en énergie et soutenir les innovateurs locaux en même temps?

Tant du point de vue de l'acheteur que du demandeur, chaque question présente des opportunités et des défis différents. Par exemple, si la ville reçoit une série de réponses différentes à la troisième question, aura-t-elle le bagage et l'expertise nécessaires pour évaluer correctement les propositions en interne? Si ce n'est pas le cas, elle devra peut-être consacrer des ressources supplémentaires pour faire appel à des consultants externes. Par ailleurs, si la ville va de l'avant avec la première question et ne demande que des solutions connues comme les DEL, une entreprise qui propose une nouvelle technologie peu familière pourrait ne jamais avoir l'occasion de piloter sa solution - ni même de la proposer, d'ailleurs.

L'écosystème des villes intelligentes présente des défis uniques : contrairement à d'autres domaines d'approvisionnement, où les solutions sont des technologies bien connues et établies (par exemple, le choix d'un fournisseur pour les imprimantes de bureau), les technologies nouvelles et émergentes peuvent s'accompagner d'une courbe d'apprentissage rapide pour les acheteurs (par exemple, déterminer

si une ville possède ou peut générer des données étiquetées adéquates pour une application d'apprentissage automatique). De plus, le statut et la maturité des villes intelligentes varient considérablement d'un bout à l'autre du Canada, certaines villes travaillant dur pour doter leur communauté d'infrastructures basiques, d'autres pilotant des projets de véhicules autonomes. Les budgets municipaux et les ressources dont disposent les innovateurs locaux ont également un impact important sur les objectifs d'approvisionnement. Par conséquent, l'écosystème des villes intelligentes utilise divers types d'approvisionnement à des fins différentes.

La section suivante décrit les types d'approvisionnement et de pré-approvisionnement, avant de passer aux défis et avantages associés à chacun. Outre les marchés publics, il existe également des projets autonomes du secteur privé. C'est-à-dire que certains projets de villes intelligentes peuvent être entièrement menés par le secteur privé sans participation du secteur public. Parmi les exemples célèbres, citons les outils de covoiturage ou les programmes de transport du dernier kilomètre facilités par des applications pour téléphones intelligents. Parmi les avantages des projets du secteur privé, citons la possibilité d'agir unilatéralement, l'absence de processus de demande ou d'approbation et le nombre réduit de partenaires, ce qui peut réduire le risque de coordination et accélérer le calendrier des projets. Cela dit, il y a aussi des défis à relever : il peut y avoir moins de contrôle et de consultation du public, et les entreprises peuvent manquer de financement et d'informations sur les problèmes et les possibilités du secteur public.

TYPES D'APPROVISIONNEMENT POUR LES VILLES INTELLIGENTES

TYPE D'APPROVISIONNEMENT DÉFINITION, AVANTAGES ET DÉFIS

<p>Traditionnel ou centré sur les solutions</p>	<p>Comprend les DDP traditionnelles, centrées sur les solutions, les DR et les demandes de prix, par lesquelles la ville lance un processus d'approvisionnement pour une technologie ou une solution spécifique et le secteur privé répond par des offres.</p> <p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familiarité, procédures mutuellement comprises. • Concurrentiel et transparent : des critères d'évaluation et des spécifications prédéfinies sont utilisés lorsque la sélection des promoteurs ne peut pas se faire uniquement sur la base du prix <p>LES DÉFIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ville doit savoir quelle solution elle veut adopter. • La participation du secteur privé nécessite un investissement important en temps et en argent, et souvent, les demandeurs doivent avoir une expérience antérieure de la réalisation de projets pour être admissibles. • Le processus a des règles rigides et, selon certains, peut être lent et inefficace.
--	--

<p>Centré sur les problèmes, les défis ou les résultats</p>	<p>L'approvisionnement centré sur les problèmes fait appel aux mécanismes d'approvisionnement traditionnels (DDP, DR et demandes de prix), mais avec une certaine souplesse. Au lieu d'identifier une solution, la DDP, la DR ou la demande de prix font référence à un problème particulier qui doit être résolu. Le secteur privé réagit alors en proposant des approches et/ou des solutions pertinentes.</p> <p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ville n'a pas besoin de savoir quelle solution elle souhaite avant de lancer une DDP, une DR ou une demande de prix, ce qui limite la quantité de recherches à effectuer et permet l'acquisition de technologies de pointe. • Le secteur privé peut répondre par une série de solutions. Cela permet en effet à la ville de trouver de nombreuses idées de solutions possibles. <p>DÉFIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La participation du secteur privé nécessite un investissement important en temps et en argent. Les demandeurs peuvent avoir besoin d'une expérience antérieure. • Il peut être plus difficile pour les villes d'évaluer les DDP de manière cohérente. • Le processus peut encore avoir des règles relativement rigides et peut être lent et inefficace dans certains cas.
<p>Non-concurrentiel ou fournisseur unique</p>	<p>Le partenariat n'est pas nécessaire pour créer une DDP, par exemple pour le montant du contrat ou une offre unique de PI ou de produit, selon les directives du bureau des approvisionnements. La ville et l'entreprise forment un partenariat sans engager de processus concurrentiel.</p> <p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • C'est efficace pour les deux parties. <p>DÉFIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il est non concurrentiel, ce qui pourrait obscurcir la transparence et limiter la concurrence.
<p>Programmes pilotes, laboratoires vivants et autres défis municipaux pour les entreprises en démarrage et les PME</p>	<p>La ville lance un « appel à propositions pilotes » centré sur les défis, axé sur un thème spécifique ou avec certains buts ou objectifs. Le défi peut donner lieu à une DDP formelle, mais commence généralement par quelque chose de moins formel, comme des contributions non financières de la part de la ville ou un protocole d'entente, par exemple.</p> <p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ville n'a pas besoin de savoir quelle solution elle veut adopter. • Le secteur privé peut approcher la ville avec une série de solutions. • L'aspect informel/pilote permet à la ville de tester de nouvelles solutions sans s'engager dans un contrat formel - en d'autres termes, « essayer avant d'acheter ». • Les entreprises ont la possibilité de tester de nouvelles solutions dans un environnement réel et d'obtenir un retour d'information. On ne s'attend généralement pas à ce que les solutions soient utilisées depuis longtemps dans d'autres villes. <p>DÉFIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La participation du secteur privé nécessite un investissement important en temps et en argent. • La ville ne financera pas nécessairement les entreprises en démarrage pour leurs solutions, et lorsqu'elle le fait, la compensation peut être minimale (par exemple, en participations ou, dans certains cas, jusqu'à 5 000 \$ par projet pilote). • Le pilotage de nouvelles technologies peut présenter un risque pour la ville et/ou les partenaires. • Les accords ne peuvent durer qu'une courte période.

<p>Programmes de financement provinciaux et/ou fédéraux</p>	<p>Les programmes de financement provinciaux et fédéraux sont généralement centrés sur un thème, un secteur ou un défi spécifique. Ces programmes mettent des fonds à la disposition des villes et des partenaires du secteur privé pour qu'ils s'engagent dans des projets de villes intelligentes.</p> <p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les appels à propositions sont généralement assez larges et permettent donc de réaliser un large éventail de projets. De même, ils n'exigent généralement pas l'utilisation d'une technologie spécifique, ce qui signifie que la technologie n'a pas besoin d'être connue à l'avance. • Ils permettent l'accès à d'importants bassins de financement de la part du gouvernement. • Ils ont généralement un impact social positif sous une forme ou une autre. <p>DÉFIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processus d'approbation potentiellement long. • Le nombre accru de partenaires de projet peut créer un risque en matière de coordination. • Parfois, des exigences ou des règles bizarres peuvent restreindre l'activité.
<p>Partenariats municipaux-académiques</p>	<p>Il s'agit de partenariats entre les gouvernements municipaux et les institutions universitaires. Généralement, le partenaire universitaire fournit à la ville une forme de résolution de problèmes et/ou de compétences techniques, tandis que la ville donne accès aux opportunités du secteur public.</p> <p>AVANTAGES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ces types de partenariats tirent parti des talents universitaires locaux et offrent des expériences intéressantes aux étudiants, aux chercheurs et aux professeurs. • Ils peuvent également réduire les coûts pour la ville. <p>DÉFIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ce type de partenariat ne peut répondre qu'à un nombre limité de problèmes.

APPROVISIONNEMENT TRADITIONNEL, CENTRÉ SUR LES SOLUTIONS – LES DÉFIS

« Les processus d'approvisionnement standard sont restrictifs. Ils prennent du temps et manquent de la souplesse nécessaire pour modifier et adapter les spécifications selon la réalité du problème qu'ils tentent de résoudre. La recherche du bon partenaire par le biais d'un processus de DDP concurrentielle peut même ne pas avoir de sens lorsqu'on cherche une solution qui n'existe pas encore. En conséquence, certaines villes finissent par acheter des technologies qui sont dépassées ou hors de portée. »

Jeremy Devray-Benichoi, vice-président du succès client, UrbanLeap¹⁷

Auparavant, nous avons proposé une série d'exemples de questions que les villes pourraient poser lorsqu'elles cherchent une solution. Dans le cadre d'un

¹⁷ Jeremy Devray-Benichoi "Smart Procurement for Smart Cities," 11 février 2019, Meeting of the Minds, <https://meetingoftheminds.org/smart-procurement-for-smart-cities-29894>

approvisionnement traditionnel, une ville pourrait poser les deux premières questions ci-dessous sous la forme d'une DDP, d'une DR ou d'une demande de prix, auxquels le secteur privé répondrait par des soumissions adaptées à la demande de la ville dans le cadre d'un processus concurrentiel, aboutissant à un contrat.

- 1 **Qui est le mieux à même d'effectuer une mise à niveau des DEL selon nos spécifications?**
- 2 **Une modernisation des DEL pourrait-elle être assortie de fonctions d'« éclairage intelligent » pour améliorer encore l'efficacité énergétique?**
- 3 Quel type de solution d'efficacité énergétique offrirait le meilleur retour sur investissement?
- 4 Pouvons-nous créer un bâtiment économe en énergie et soutenir les innovateurs locaux en même temps?

APPROVISIONNEMENT TRADITIONNEL, CENTRÉ SUR LES SOLUTIONS

Exemple de la ville de Montréal, « Acquisition d'afficheurs de vitesse intelligents », DDP 20-17997

« Les afficheurs de vitesse intelligents sont programmables, avec la capacité de collecter des statistiques et de modifier les paramètres desdits Biens à distance, à partir des bureaux de l'arrondissement Ville-Marie, par connexion internet. L'extraction de données doit pouvoir se faire via une interface Web (<http://>). Les données doivent demeurer accessibles et être entreposées pour une période minimale de trois (3) ans sur un domaine ou interface. Les données extraites des afficheurs de vitesse doivent avoir l'option d'être représentées sous forme graphique. Les afficheurs sont branchés sur les fûts électriques de la Ville qui ne sont qu'allumés de nuit. Les afficheurs de vitesses intelligents sont alimentés par batteries et selon le cas, énergie solaire aux endroits où le branchement électrique sur un fût de la Ville n'est pas possible. Ils doivent donc posséder des batteries dont l'autonomie est suffisante pour maintenir la fonctionnalité des Biens en cas d'une insuffisance électrique ou dans certains cas, en énergie solaire. Le FOURNISSEUR doit considérer que les Biens sont donc alimentés par batterie, ou énergie solaire selon le cas, de jour et par énergie électrique de nuit. Le FOURNISSEUR doit donc prévoir dans sa soumission, au moins, 10 afficheurs de vitesse alimentés par panneau solaire et 40 alimentés en énergie électrique. La longueur du câblage entre l'afficheur de vitesse intelligent et le panneau solaire doit être ajustable afin de positionner le panneau solaire à une distance variable de l'afficheur, selon les conditions au terrain. Les afficheurs de vitesses intelligents doivent avoir un réglage qui permet d'afficher simultanément les messages et les chiffres. Ils doivent également posséder un éclairage clignotant pour avertir les usagers ne respectant pas les limites de vitesse prescrites. La dimension des afficheurs doit être suffisamment grande pour assurer une visibilité à, au moins, 150 m. »

De plus, la DDP précise qu'il doit y avoir au moins deux couleurs dans l'affichage, des lettres de 30 cm de hauteur et divers autres paramètres de conception et d'installation.

Les approvisionnements traditionnels ont fait l'objet de critiques importantes dans l'écosystème des villes intelligentes pour avoir privilégié les technologies plus anciennes et les entreprises établies. Comme nous le verrons dans cette section, les petites et les nouvelles entreprises technologiques ainsi que les entreprises émergentes sont confrontées à de nombreux défis en matière d'approvisionnements traditionnels, tout comme les services municipaux. Néanmoins, de nombreuses caractéristiques frustrantes des approvisionnements traditionnels (notamment la longueur du processus, les critères stricts des appels d'offres et les exigences en matière d'expérience) sont des effets secondaires d'un effort visant à dépenser les fonds publics de manière responsable, équitable et transparente. De

nombreux projets de villes intelligentes exigent des municipalités qu'elles soient à l'aise avec les essais et les erreurs, un rôle qui n'est généralement pas considéré

comme une utilisation appropriée des fonds publics au niveau local. Les tensions inhérentes à l'utilisation de la ville comme « laboratoire » se manifestent au niveau des approvisionnements, des partenariats, de la propriété des données, de l'impact social et de tous les autres thèmes abordés dans ce document. Les personnes interrogées et les participants aux groupes de discussion ont soulevé les problèmes suivants concernant les approvisionnements traditionnels. Ils reflètent les points de vue des différentes parties prenantes dans le processus de passation des marchés publics.

DDP traditionnelles, entreprises en démarrage et petites entreprises

« L'un des aspects les plus difficiles pour une petite entreprise qui vend aux villes est évidemment le processus d'approvisionnement »

Tara Pham, cofondatrice, Numina¹⁸

De nombreux défis liés aux approvisionnements traditionnels sont rencontrés de manière disproportionnée par les entreprises en démarrage et les entreprises manquant de ressources.

UN SITE INTÉGRÉ DE SOUMISSIONS ET D'APPELS D'OFFRES POUR LE CANADA : NOTRE ENGAGEMENT DANS LE CADRE DE L'AECG

Il convient de noter que ce défi sera au moins partiellement atténué dans les années à venir en raison des obligations du Canada dans le cadre de l'Accord économique et commercial global (AECG), l'accord commercial international entre le Canada et l'Union européenne. En vertu de l'AECG, le Canada est tenu de créer un point d'accès unique gratuit pour les marchés publics admissibles aux niveaux municipal, provincial/territorial et national.¹⁹ Le point d'accès unique, qui est actuellement conçu par le gouvernement fédéral en consultation avec les gouvernements régionaux, commencera sa phase d'essai au cours des premiers mois de 2021. D'ici à 2022, le gouvernement fédéral travaillera avec d'autres administrations pour intégrer les possibilités de marchés publics régionaux dans le cadre du point d'accès unique. Cela dit, l'obligation ne s'applique qu'aux contrats dépassant une certaine valeur seuil - environ 340 600 dollars canadiens pour les biens et services achetés par les villes et environ 8,5 millions de dollars canadiens pour les services de construction.²⁰ Pour mettre les choses en contexte, environ la moitié (47 % de la valeur des marchés publics) des DDP dans l'ensemble de données du CTIC sur les DDP pour les villes intelligentes étaient inférieures au montant seuil. Il est intéressant de noter que certains des bureaux d'approvisionnement interrogés dans le cadre de cette étude ont tenté d'atténuer le problème des sites de soumissions et d'appels d'offres cloisonnés en travaillant avec les instituts technologiques régionaux, les accélérateurs et d'autres organisations pour mettre les DDP pertinentes à la disposition des petites entreprises technologiques et des entreprises émergentes.

Il faut beaucoup de temps et d'argent pour localiser les DDP pertinentes, en particulier lorsque les municipalités utilisent des sites d'appels d'offres et de soumissions cloisonnés ou avec un verrou d'accès payant. Les petites entreprises et les entreprises en démarrage qui proposent des produits de niche n'ont peut-être pas « l'expérience et le temps nécessaires pour s'introduire dans l'environnement traditionnel de l'approvisionnement », a déclaré une personne interrogée. Cette personne a noté que l'Ontario compte environ 450 municipalités, dont les deux tiers utilisent leurs propres sites d'appels d'offres et de soumissions séparés.

¹⁸ "After Sidewalk, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities," 11 mai 2020, Institut urbain du Canada, <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/?tab=panel-transcript>

¹⁹ "Accord économique et commercial global (AECG) entre le Canada et l'Union européenne," 15 septembre 2017, Gouvernement du Canada, <https://buyandsell.gc.ca/policy-and-guidelines/policy-notifications/PN-122>

²⁰ "Accord économique et commercial global : Ce qu'il faut savoir au sujet de l'AECG" 2020, Fédération canadienne des municipalités, <https://fcm.ca/en/resources/comprehensive-economic-and-trade-agreement#:~:text=Under%20CETA%2C%20the%20thresholds%20for,procurement%20obligations%20do%20not%20apply.>

Répondre aux DDP est un processus long et spécialisé. Les personnes interrogées ont indiqué qu'en plus de trouver des opportunités d'approvisionnement, la compréhension et la réponse aux DDP nécessitent également un ensemble de compétences spécialisées. Alors que certaines grandes entreprises peuvent avoir des équipes entières de personnes dédiées à la rédaction des soumissions de DDP et d'autres peuvent avoir un personnel spécifique avec le savoir-faire adéquat, toutes les entreprises n'auront pas les mêmes ressources lorsqu'elles répondront à une DDP. Les nouvelles entreprises, par exemple, n'auront pas d'expérience passée sur laquelle s'appuyer pendant la procédure de soumission, et les petites entreprises n'auront pas autant de temps, de capital ou de ressources humaines à consacrer.

Lors des entrevues avec les petites entreprises technologiques en concurrence pour les DDP, l'accessibilité et la capacité ont été soulevées comme des obstacles importants, une personne interrogée faisant remarquer que les grandes entreprises pourraient se permettre d'avoir une équipe pour suivre les DDP et y répondre. Dans le cadre de l'étude des dossiers d'approvisionnement, pour les DDP dont les lauréats et les montants des contrats sont répertoriés et confirmés publiquement, les petites entreprises étaient susceptibles d'obtenir des contrats nettement moins importants, comme l'illustre la figure 3.

Explorer les approvisionnements pour les villes intelligentes : Taille de l'entreprise et montant du contrat

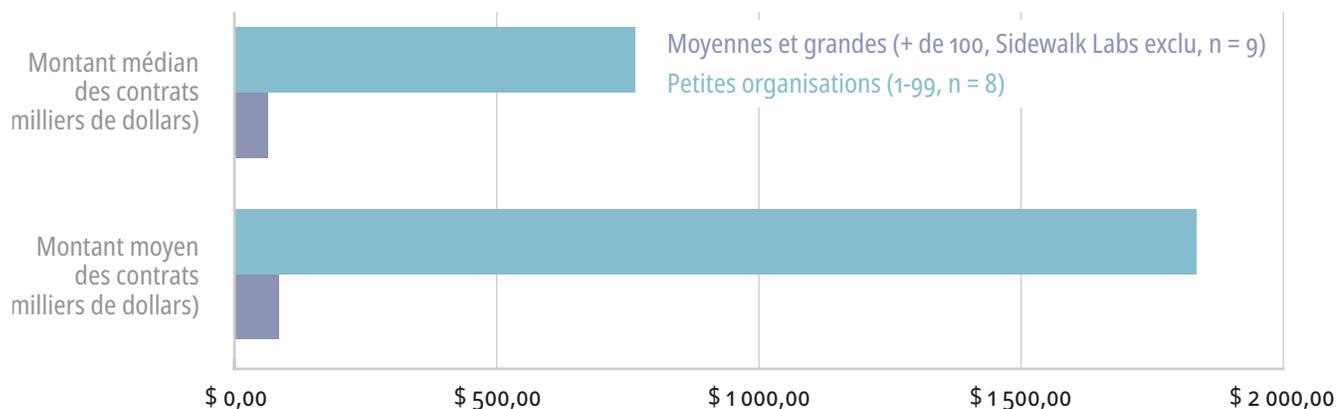


Figure 3. Montant moyen et médian du contrat selon la taille du lauréat, ensemble de données 2020 des DDP du CTIC, contrat Sidewalk Labs exclu de cette analyse (valeur aberrante significative dans la taille du contrat).

Le fait que les petites entreprises de cet ensemble de données aient reçu, en moyenne, des contrats plus petits n'est pas particulièrement surprenant - néanmoins, cela peut être l'un des nombreux indicateurs que les DDP ne sont pas particulièrement accessibles aux petits et nouveaux demandeurs. Une autre façon de modéliser cette question est de voir à quel point le processus de soumission est complexe pour les promoteurs inexpérimentés. Bien que la longueur des documents de DDP soit un indicateur imparfait de l'accessibilité, elle offre une perspective sur ce

à quoi les entreprises sont confrontées lorsqu'elles tentent de remporter des contrats. Si l'on exclut les addenda et autres documents joints de façon externe, la taille des DDP dans l'ensemble de données varie de trois pages à 134 pages, avec une médiane de 31 et une moyenne de 39. Comme on pouvait s'y attendre, le nombre de pages a tendance à augmenter avec la population des centres urbains. La figure 4 montre le nombre moyen et médian de pages de DDP dans les villes. Alors que la moyenne est de 65 pages pour les villes de plus de 500 000 habitants, elle est tirée vers le bas par plusieurs documents plus courts, la médiane de 94 pages illustre efficacement la longueur et la complexité de nombreuses DDP.

Longueur du document de DDP selon la population de l'émetteur (ou le lieu)

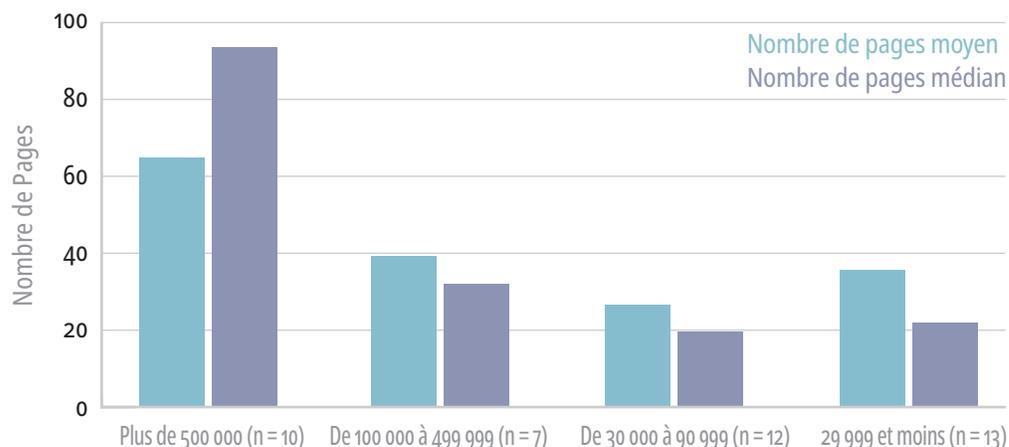


Figure 4. Longueur du document de DDP en fonction de la population de l'émetteur (ou du lieu) sur la base du recensement de 2016. Ensemble de données des DDP du CTIC, 2020.

Une troisième façon d'examiner la question de l'accessibilité pour les petites entreprises et les entreprises technologiques émergentes consiste à se baser sur la taille et la date de création des entreprises qui remportent des DDP. Dans la collecte de données sur les DDP de cette étude concernant les villes intelligentes, l'ancienneté moyenne des entreprises lauréate était de 26,8 ans, avec une médiane de 25 ans.²¹ Par ailleurs, la taille médiane était de 95 employés, avec une moyenne de 9 347 employés.²² En d'autres termes, les entreprises qui ont obtenu des contrats pour des projets de villes intelligentes - souvent des projets de technologies nouvelles et émergentes - avaient en moyenne 26,8 ans et comptaient un nombre important d'employés. La figure 5 est un diagramme de dispersion qui illustre la relation entre l'ancienneté des entreprises ayant obtenu des contrats pour des villes

²¹ Sur la base d'une comparaison entre l'année de création de la société répertoriée (lorsqu'elle est disponible) et l'année de publication de la DDP. Les deux points de données étaient disponibles pour 19 cas dans le corps des DDP de cette étude.

²² L'écart important entre la médiane et la moyenne de la taille des entreprises résulte de deux valeurs aberrantes situées dans la partie supérieure de cette fourchette, à savoir des entreprises de services publics et de TI bien établies. Par ailleurs, cela souligne la nécessité de mener des recherches futures afin de compiler un ensemble de données plus important pour l'analyse, peut-être en allant au-delà du contexte canadien (voir méthodologie).

intelligentes dans cet ensemble de données et la taille de l'entreprise, lorsqu'elle est disponible. Il existe une relation claire entre la taille et l'âge, les jeunes entreprises étant également susceptibles d'être de petite taille.

Taille du lauréat (nombre de personnes) et ancienneté au moment de la candidature (années)

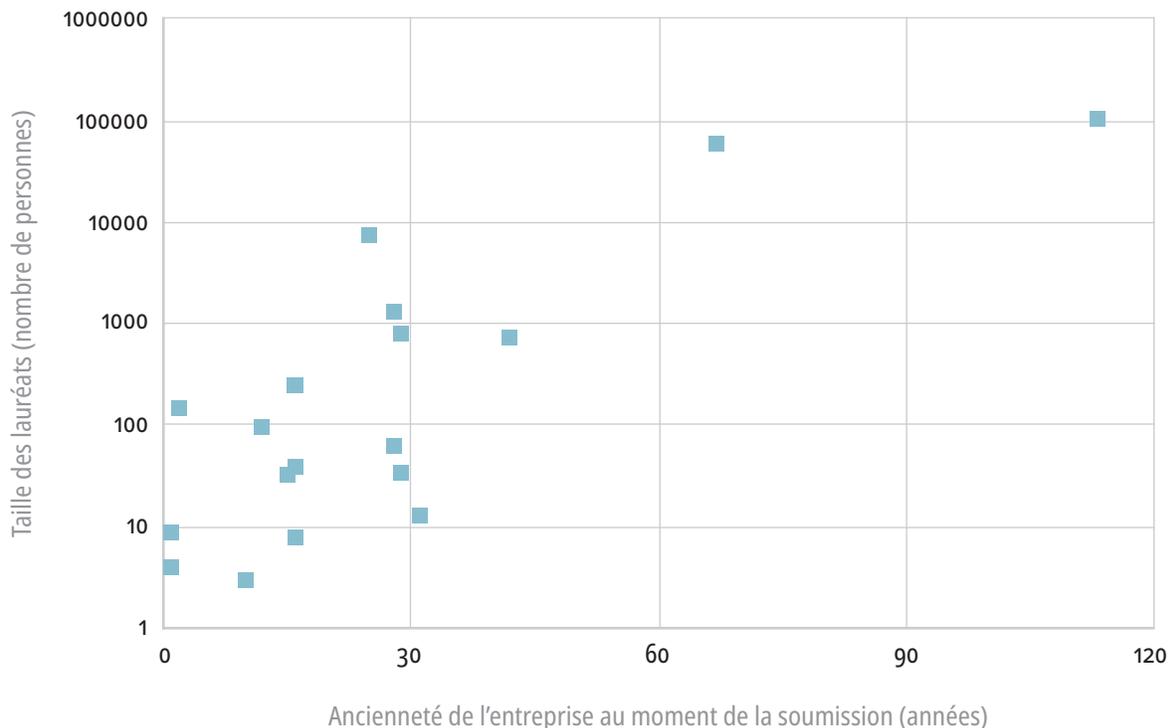


Figure 5. Ancienneté et taille de l'entreprise à la réception du contrat (n = 19). Notez que l'axe des y utilise une échelle logarithmique.

Le lauréat le plus récent est IRIS R&D Group, Inc. en 2018 : il est important de noter que le contrat remporté par IRIS était unique, puisqu'il faisait partie du programme Guelph Civic Accelerator (dont il sera question plus loin dans cet article). L'année médiane de création des entreprises dans cet ensemble de données est 2007. Une autre jeune entreprise, DropBike (2017), a remporté un prix de la ville de Kingston pour fournir un « système moderne de vélo en libre-service grâce à un réseau de vélos accessibles au public ». ²³ Il est intéressant de noter que les DDP de Guelph et de Kingston étaient courts (28 et 31 pages, respectivement) et axés sur les objectifs plutôt que sur les solutions dans leur langage. En outre, la DDP de Kingston demande une solution qui nécessite peu ou pas d'apport financier de la part de la

²³ Ville de Kingston, "Supply and Operate a Kingston Community Bike Sharing System," RFP-F31-CS-REEI-2018-02.

ville, et le contrat du groupe de R & D IRIS est de 15 000 \$.²⁴ En conséquence, ces deux contrats, bien qu'ils utilisent tous deux des DDP pour l'approvisionnement, font partie d'une discussion ultérieure sur l'approvisionnement axé sur les défis, les laboratoires vivants et les défis financiers connexes que les entreprises pourraient rencontrer.

En ce qui concerne les rétroactions qualitatives des municipalités, un acheteur a fait remarquer que le long processus traditionnel d'approvisionnement a effectivement éliminé les petites entreprises locales. Deux autres acheteurs ont également souligné que la liquidité était un véritable problème pour les entreprises en démarrage, tant en ce qui concerne la lenteur du lancement des projets que les longues périodes de paiement des municipalités (par exemple, la politique de paiement dans les 60 à 90 jours). La budgétisation municipale, où les budgets annuels sont planifiés un an à l'avance, peut se révéler difficile pour les petites entreprises ou les entreprises n'ayant pas encore de revenus.

« Nous avons en quelque sorte surcorrigé avec des lois anti-corruption pour... favoriser les entreprises vraiment géantes qui peuvent tolérer ces processus d'approvisionnement extrêmement longs. Et étant une petite entreprise dans cet univers... nous opérons dans plus de 20 villes et nous constituons une anomalie absolue »

Tara Pham, cofondatrice, Numina²⁵

De même, de nombreuses DDP traditionnelles ont des paramètres de soumission liés à l'expérience qui empêchent les nouveaux venus sur le marché de participer. Les paramètres des soumissionnaires aident à clarifier quelles entreprises sont éligibles pour participer à un processus de DDP, et selon la DDP et les accords commerciaux applicables, ils peuvent stipuler des exigences liées à la propriété de l'entreprise (comme le lieu de propriété) ou au niveau d'expérience (comme le nombre requis de projets antérieurs). Dans toutes les DDP de l'ensemble des données, il était courant pour les villes d'exiger des soumissionnaires et des fournisseurs qu'ils fournissent un minimum de trois références de leurs clients précédents - et parfois des références spécifiques du secteur public qui ont utilisé la solution proposée. D'autres entités responsables de l'appel d'offres ont exigé des soumissionnaires et des fournisseurs qu'ils apportent la preuve de leur expérience ou des références d'autres clients et d'autres projets (sans préciser le type de référence ou le nombre de références). Vous trouverez ci-dessous quelques exemples dans tout le Canada.

²⁴ Ville de Guelph, "Civic Accelerator Program," RFP 19-100

²⁵ "After Sidewalk, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities," 11 mai 2020, Institut urbain du Canada, <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/?tab=panel-transcript>



Figure 6. Échantillon de villes qui ont exigé un minimum de trois références de la part des soumissionnaires dans le cadre de projets de villes intelligentes. CTIC, 2020.

<p>Ville de Kingston, Ontario</p> <p>Système communautaire de partage de vélos (RFP-F31-CS-REEL-2018-02); Infrastructure de recharge des véhicules électriques (RFP-F31-CS-REEL-2018-04)</p>	<p>« Annexe B - Un minimum de trois références, de préférence du secteur municipal ou public. Les références doivent porter sur des projets récents d'une portée ou d'une ampleur similaire entrepris par le promoteur. Chaque référence comprendra le nom du client, le nom du contact, l'adresse et les numéros de téléphone. »</p>
<p>Ville de Whitehorse, Yukon</p> <p>Système de paiement électronique et informations aux passagers en temps réel (DDP 2019-093)</p>	<p>« Le promoteur doit fournir un minimum de trois références qui représentent une mise en œuvre réussie et une livraison complète d'un système similaire à ce qui est demandé dans la présente DDP au cours des deux dernières années. »</p>
<p>Ville de Brandon, Manitoba</p> <p>Collecte automatisée des frais de transport (RFP-108/19)</p>	<p>« Fournir trois (3) références de clients antérieurs qui utilisent actuellement la solution proposée. La ville se réserve le droit de communiquer avec les références fournies. Inclure la portée, le budget et la mise en œuvre. »</p>
<p>Ville de Mount Pearl, Terre-Neuve-et-Labrador</p> <p>Solution de gestion des biens et des stocks numériques (RFP-19-030)</p>	<p>« La ville est ouverte à des partenaires de toute taille, petits et grands, et à des partenaires allant d'entreprises bien établies à des entreprises en démarrage capables de travailler à la réalisation de notre vision ». Mais « de préférence des entreprises qui ont réalisé des projets et fourni des services à des clients canadiens. »</p>

<p>Ville de Richmond Hill, Ontario Éclairage intelligent (RFP-44-16)</p>	<p>« L'évaluation de l'expérience et des qualifications de l'entreprise répondante sera basée sur un minimum de trois (3) projets de référence réalisés au cours des cinq dernières années... qui démontrent l'expérience pertinente de l'entreprise répondante dans la réalisation de projets similaires en termes de portée, de taille et de complexité et qui sont spécifiques à la conception, la fourniture et l'installation de réseaux d'éclairage extérieur. »</p>
<p>Ville de Victoria, Colombie-Britannique Electric Vehicle Strategy (RFP-20-072)</p>	<p>« Fournir un minimum de trois (3) références de clients que le promoteur a servis, en particulier des références de projets sur lesquels le gestionnaire de projet et le personnel clé ont travaillé, en soulignant les expériences antérieures similaires. »</p>
<p>Ville de Leduc, Alberta Étude de faisabilité sur le trafic intelligent (AB-2019-04705)</p>	<p>« Le promoteur doit fournir un minimum de trois références de clients qui ont passé un contrat avec lui pour des services similaires au cours des cinq dernières années. Il est souhaitable qu'au moins une référence provienne d'un organisme public. »</p>
<p>Ville de Bridgewater, Nouvelle-Écosse Services de conseil en sécurité de l'IdO (RFP2020-08)</p>	<p>« Veuillez fournir trois références pour tout travail effectué par votre entreprise au cours des trois dernières années qui est similaire en nature, complexité et taille aux exigences spécifiées dans la présente DDP. »</p>

Les DDP traditionnelles et les technologies nouvelles et émergentes

La taille de l'entreprise est un aspect qui peut influencer la capacité d'un candidat à trouver et à répondre à des DDP : un autre aspect à prendre en considération est le type de solution proposée. Alors que les nouvelles petites entreprises et les entreprises en démarrage peuvent ne pas avoir le personnel, le temps ou l'expertise nécessaires pour faire des offres, les offres de produits technologiques émergents se heurtent à un ensemble de défis différents. La section suivante résume les points de vue d'anciens membres de PPP (des deux côtés de chaque partenariat) sur la difficulté de rédiger une bonne DDP pour une technologie relativement inconnue ou de permettre à deux offres de produits différentes de concourir pour la même offre.

Les entreprises technologiques émergentes peuvent être « éliminées » des DDP ou être désavantagées dans la notation. Les DDP peuvent exclure des solutions technologiques utiles, soit explicitement (en demandant une technologie spécifique), soit implicitement (par un rétrécissement involontaire des critères). Une personne interrogée a fait remarquer que même lorsqu'une DDP était rédigée de manière à mettre l'accent sur les résultats plutôt que sur les solutions (ce point sera abordé dans une section ultérieure), des éléments d'une solution ancienne ou dépassée pouvaient toujours être inclus par inadvertance dans la notation. Dans cet exemple, une DDP portant sur une solution d'étude de marché pouvait prétendre à la neutralité technologique, mais évaluait ensuite les propositions en fonction de leurs questions d'étude de marché, sans tenir compte du fait que certains outils pouvaient

utiliser le traitement du langage naturel et l'analyse des sentiments plutôt qu'une enquête d'opinion publique.

Certaines municipalités trouvent également que les DDP traditionnelles sont mal adaptées aux propositions de nouvelles technologies : les nouvelles technologies sont incertaines et difficiles à justifier auprès des collègues et des citoyens. Du point de vue des municipalités, une personne interrogée a noté que les approvisionnements traditionnels qui demandent spécifiquement une solution technologique nouvelle ou émergente présentent également des difficultés. Il se peut qu'il y ait moins de candidats qualifiés et que les entreprises qui font des offres soient moins susceptibles d'avoir testé leur soumission. En outre, le processus d'appel d'offres concurrentiel pourrait inciter les entreprises à faire des promesses difficiles à tenir. Ainsi, les villes pourraient considérer que les DDP pour de nouvelles technologies moins établies sont à haut risque, avec moins de possibilités d'examiner les antécédents et les projets antérieurs d'une entreprise.

De même, les problèmes potentiels d'intégration des systèmes existants et d'autres problèmes imprévus dans la mise en œuvre des nouvelles technologies pourraient causer des difficultés aux villes qui se sont engagées d'emblée à acheter une solution prête à l'emploi mais qui se retrouvent avec une solution qui ne fonctionne pas comme elles l'avaient prévu. Pour de telles raisons, les municipalités pourraient avoir du mal à mesurer et à prévoir les avantages tangibles résultant des technologies émergentes, ce qui dissuaderait les décideurs municipaux de poursuivre des projets relativement nouveaux et inconnus.

Les approvisionnements cloisonnés des différents services municipaux sont souvent incompatibles avec les projets de villes intelligentes, qui nécessitent souvent une collaboration entre plusieurs équipes (par exemple, les équipes chargées de l'informatique, des données et du développement commercial).

Les projets de villes intelligentes impliquent souvent l'utilisation d'une technologie pour résoudre un problème social ou commercial, mais si les processus d'approvisionnement proviennent uniquement des services informatiques (ou de tout autre service d'ailleurs), ils peuvent ne pas refléter les besoins commerciaux originaux et interconnectés des nombreux services concernés. De même, si un processus d'approvisionnement provient d'un service relativement isolé des autres services de la ville, le processus peut perpétuer des projets fragmentaires et cloisonnés qui constituent une mauvaise utilisation des fonds municipaux.

Les personnes interrogées des secteurs privé et public ont exprimé leur frustration face aux cloisonnements entre services qui se reproduisent dans le processus traditionnel d'approvisionnement, empêchant la capacité de planifier et de collaborer de manière globale en tant que municipalité. Pour les projets communs, les structures interservices peuvent créer « une appropriation peu claire des projets si

les efforts sont répartis entre différentes unités commerciales ». Une autre personne interrogée a fait remarquer que même lorsqu'il y a collaboration, la question de savoir quel service paie quel montant pour la solution peut devenir un problème - par exemple, si une entreprise collecte des données qui sont utilisées conjointement par les services d'élimination des déchets, les parcs et les espaces urbains, et les équipes de mobilisation du public, les achats conjoints deviennent compliqués.

Les entreprises pourraient devoir assumer une charge supplémentaire pour informer les acheteurs sur leur produit et aider les municipalités à se préparer à adopter ce dernier. Plusieurs personnes interrogées dans le secteur privé ont décrit un long processus de négociation pour tenter d'obtenir une opportunité, en expliquant pourquoi leur produit était bien adapté malgré le fait qu'il ne correspondait pas tout à fait à la DDP, puis en aidant un bureau d'approvisionnement à ajuster ses critères pour les futurs achats. Un participant à un groupe de discussion a fait remarquer que les entreprises technologiques émergentes « ressemblent à un prêcheur dans le désert », tandis qu'un autre a recommandé aux gouvernements d'engager des entreprises comme consultants pour élaborer une stratégie d'adoption de la technologie et rédiger une DDP appropriée. Un travail de « préparation » (préparation de l'IA, de l'IdO ou des véhicules autonomes) pourrait être nécessaire avant même qu'un processus d'approvisionnement traditionnel puisse commencer.

En réalité, une poignée de DDP dans cet ensemble de données ont commandé un travail de « préparation » : par exemple, Victoria a demandé des services de conseil pour l'aider à élaborer une stratégie de véhicules électriques, tandis qu'Ottawa a acquis des services éducatifs pour aider à informer le personnel de la ville sur l'IA. Le travail de préparation pourrait également inclure l'élaboration d'une stratégie municipale en matière de données, la planification de l'intégration du système et la prise en compte des besoins en matière d'infrastructure. Toutefois, comme l'illustre la figure 7, certains travaux de préparation à l'adoption peuvent ne pas être intégrés dans le processus d'approvisionnement traditionnel. Les approvisionnements traditionnels peuvent prévoir l'itération et la collaboration dans leur totalité ; ou, dans les cas où les services municipaux sont disposés à collaborer avant la rédaction de la DDP, les entreprises plus petites ou disposant de ressources insuffisantes peuvent se trouver dans l'incapacité disproportionnée d'assumer ce travail supplémentaire.

« Du point de vue de cette entreprise technologique, je peux dire qu'une grande partie de notre travail, lorsque nous vendons aux villes, est en fait consacrée à l'éducation »

Tara Pham, cofondatrice, Numina²⁶

²⁶ "After Sidewalk, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities," 11 mai 2020, Institut urbain du Canada, <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/?tab=panel-transcript>

« Quand j'étais au bureau du maire, c'était une énorme lutte, car je n'avais pas d'équivalent au niveau bureaucratique pour réfléchir aux questions [technologiques]. Il y a un manque certain de capacité dans ce domaine... Je pense que nous avons absolument besoin de personnes au sein du gouvernement qui comprennent comment travailler avec la technologie. Nous avons besoin de partenaires technologiques extraordinaires qui comprennent que le travail du gouvernement est difficile et qu'il y a des questions auxquelles ils n'avaient peut-être pas pensé lorsqu'ils ont développé leurs produits. Les entreprises doivent être prêtes à discuter »

**Siri Agrell, ancienne directrice des initiatives stratégiques,
Bureau du maire, ville de Toronto²⁷**

S'éloigner des approvisionnements traditionnels : nouvelles approches

Le processus traditionnel d'approvisionnement met surtout l'accent sur les quatre dernières étapes de l'approvisionnement, de la publication de la DR ou de la DDP à l'exécution du contrat. Cela s'explique par le fait que bon nombre des types de projets les plus adaptés aux approvisionnements traditionnels ont déjà été réalisés auparavant, ce qui signifie que les besoins sont probablement clairs et les solutions appropriées bien connues. Toutefois, lors de l'approvisionnement pour des solutions technologiques nouvelles ou de pointe, comme c'est le cas pour de nombreux projets de villes intelligentes, ce sont les trois premières étapes qui ont tendance à être les plus cruciales. Ces étapes (identification du besoin, recherche de ce que le marché peut fournir et sélection de la solution ou du service à acquérir) ne sont pas aussi claires lorsqu'il s'agit de nouvelles technologies. Le besoin peut être entièrement nouveau (comme le fait d'avoir besoin d'une solution IdO pour soutenir la collecte de données), et même lorsque le besoin n'est pas entièrement nouveau, la solution peut être toute nouvelle ou, dans certains cas, ne pas encore exister. Dans bon nombre de ces cas, de nouveaux processus d'approvisionnements mettant davantage l'accent sur les trois premières étapes sont nécessaires. La section suivante donne un aperçu des nouvelles approches en matière d'approvisionnement qui permettent de répondre à ces besoins.

²⁷ "After Sidewalk, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities," 11 mai 2020, Institut urbain du Canada, <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/?tab=panel-transcript>

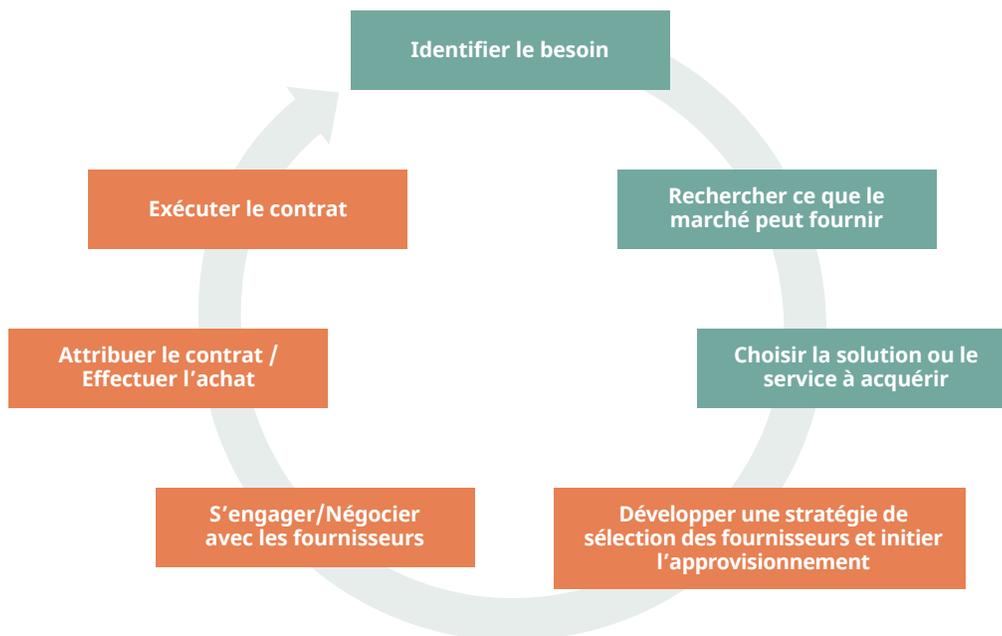


Figure 7. Les approvisionnements traditionnels mettent surtout l'accent sur les quatre dernières étapes du processus d'approvisionnement, de la publication de la DR ou de la DDP à l'achèvement du contrat. CTIC, 2020. Adapté de Davis, 2010 et Blood-Rojas, 2017.

ORGANISATIONS ET ÉVÉNEMENTS POUR L'ÉDUCATION, LA COLLABORATION ET LA PRÉPARATION À L'ADOPTION

En réponse aux défis soulevés par les approvisionnements traditionnels, plusieurs organisations ont relevé le défi de faciliter les conversations entre les secteurs public et privé pour aider à ouvrir lentement la voie à une adoption plus large des technologies de villes intelligentes. Les associations industrielles, les organisations de la société civile et d'autres types de collaboration ont travaillé ensemble pour partager les connaissances sur l'adoption des technologies, préparer les villes à l'approvisionnement et défendre les intérêts de leurs membres. De même, des événements permettent aux villes de tirer des enseignements des projets des autres et d'ajuster les DDP en conséquence.

Même lorsque des entreprises et des industries lancent des DDP officielles, l'établissement de relations est essentiel pour former des partenariats, sensibiliser à une technologie particulière (afin que les DDP traditionnelles soient mieux rédigées à l'avenir) et combler les cloisonnements entre les différents secteurs, services et technologies. Les événements de mise en réseau et d'établissement de relations permettent aux technologues de collaborer, aux villes de comparer leurs notes et à toutes les parties de former des partenariats qui leur conviennent.

« Ce que nous faisons aujourd'hui est très différent de ce que nous faisons il y a dix ans encore, où l'on pouvait travailler avec des technologies cloisonnées et avoir des solutions prédéfinies, et les entreprises devaient simplement l'accepter. Aujourd'hui, c'est plus axé sur l'utilisateur ou défini par le client, mais le client ne sait pas nécessairement de quoi la technologie est capable. »

Raj Thukral, responsable de l'ingénierie chez APXData Inc.

APPROVISIONNEMENT TRADITIONNEL - EN RÉSUMÉ

- L'approvisionnement traditionnel est une forme établie d'approvisionnement impliquant une DDP, une DR ou une demande de prix centrée sur les solutions, auquel le secteur privé répond par des soumissions. Il vise la transparence, la compétitivité et un faible risque pour l'acheteur (en respectant les fonds publics et le retour sur investissement garanti).
- Les approvisionnements traditionnels posent certains défis aux entreprises technologiques de villes intelligentes.
- Les nouvelles et petites entreprises peuvent ne pas avoir le personnel, le temps ou l'expertise nécessaires pour rechercher, identifier et soumettre des DDP appropriées. En revanche, certains concurrents plus importants peuvent avoir du personnel chargé de trouver des opportunités d'approvisionnement.
- Les sites Web de soumissions et d'appels d'offres municipaux cloisonnés, ou ceux qui se trouvent derrière des verrous d'accès payants, ajoutent encore à l'inaccessibilité des DDP pour les petites entreprises. D'autres formes de communication, telles que la collaboration avec des accélérateurs ou des instituts régionaux, peuvent aider les municipalités à attirer les petites entreprises.
- Les technologies émergentes peuvent également être désavantagées dans certaines DDP. Elles peuvent être « mises à l'écart » si une solution plus établie est demandée.
- Les villes peuvent considérer les technologies émergentes comme étant à haut risque si les entreprises sont incitées à faire de grandes promesses, si elles manquent d'expérience ou si elles ont des produits difficiles à évaluer pour les municipalités.
- Les entreprises technologiques émergentes ont souvent pour rôle d'informer les partenaires du secteur public sur leur solution.

APPROVISIONNEMENT CENTRÉ SUR LES DÉFIS

« Ce que certaines des grandes organisations avec lesquelles nous traitons actuellement cherchent à faire, [c'est] de se concentrer sur une opportunité, un problème ou un résultat, puis d'inviter les technologies et les flux de données nécessaires, en travaillant à rebours pour prendre les décisions les plus efficaces et les plus créatives en matière d'acquisition de technologies. L'examen de la vaste gamme de technologies disponibles actuellement pour les approvisionnements est vraiment décourageant pour tout le monde. Les défis qui intègrent des projets de démonstration payants sont un excellent moyen pour les villes elles-mêmes de découvrir comment elles peuvent avoir plus d'impact avec ce qui vient, ce qui est possible. »

Myrna Bittner, directrice générale, RUNWITHIT Synthetics

« Les gouvernements et les entreprises technologiques évoluent à des rythmes différents. Nous avons besoin de personnes au sein du gouvernement qui comprennent comment travailler avec la technologie, et de partenaires technologiques qui comprennent les défis et les nuances de l'élaboration des politiques. Nous avons également besoin de meilleurs processus d'approvisionnement qui articulent le problème à résoudre plutôt que de prescrire la solution. »

Institut urbain du Canada²⁸

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, les approvisionnements traditionnels (lorsqu'une organisation du secteur public sait quelle solution elle veut et lance une DDP) posent plusieurs problèmes aux petites entreprises, aux entreprises en démarrage et aux entreprises technologiques émergentes. Ces défis comprennent l'accessibilité (trouver et être informé des DDP si elles sont affichées de manière cloisonnée), les ressources (entrer en concurrence avec des entreprises qui pourraient avoir des services chargés de répondre aux DDP), l'expérience (remporter un premier ou un deuxième contrat en tant qu'entreprise en démarrage) et les connaissances (les villes qui rédigent des DDP qui excluent les technologies émergentes).

L'approvisionnement centré sur les défis identifie un problème ou un point sensible que le secteur public rencontre et encourage les candidats à y répondre. Dans l'exemple d'une ville qui tente d'améliorer l'efficacité énergétique, la troisième question incarne le mieux l'approche adoptée par l'approvisionnement centré sur les défis.

²⁸ "After Sidewalk, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities," 11 mai 2020, Institut urbain du Canada, <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/?tab=panel-transcript>

- 1 Qui est le mieux à même d'effectuer une mise à niveau des DEL selon nos spécifications?
- 2 Une modernisation des DEL pourrait-elle être assortie de fonctions d'« éclairage intelligent » pour améliorer encore l'efficacité énergétique?
- 3 **Quel type de solution d'efficacité énergétique offrirait le meilleur retour sur investissement? (Problème : comment rendre notre bâtiment plus efficace sur le plan énergétique à un prix abordable?)**
- 4 Pouvons-nous créer un bâtiment économe en énergie et soutenir les innovateurs locaux en même temps?

De par sa nature, l'approvisionnement centré sur les défis est le meilleur moyen de résoudre le problème en matière de **connaissances**, lorsque les services d'approvisionnement éliminent les technologies émergentes parce qu'ils ne sont pas familiers avec celles-ci. Si une ville ne connaît pas certaines technologies qui pourraient aider à résoudre un problème, l'approvisionnement centré sur les défis évite d'exclure ces technologies du processus de la DDP en choisissant de ne pas aborder la « solution » requise. De cette façon, les approvisionnements centrés sur les défis sont souvent plus favorables aux entreprises technologiques émergentes que les approvisionnements traditionnels.

AVANTAGE : Les approvisionnements centrés sur les défis permettent aux entreprises technologiques émergentes de proposer des solutions que les acheteurs ne connaissent pas ou ne comprennent pas.

INCONVÉNIENT : Les acheteurs peuvent avoir du mal à évaluer les propositions de technologies qu'ils ne comprennent pas entièrement, ou à comparer de manière équitable et impartiale des propositions avec des solutions radicalement différentes.

La difficulté de comprendre la technologie proposée et de la comparer à d'autres peut être résolue en consultant l'expertise de tiers, en renforçant les capacités internes et en élaborant des critères d'évaluation standard qui ne reposent pas sur une technologie standard (par exemple, références, respect du climat ou création d'emplois). Cela peut entraîner des coûts supplémentaires pour une municipalité. Par ailleurs, le « préapprovisionnement » (abordé dans la section suivante) est un moyen pour les villes de tester l'efficacité d'une solution avant de s'engager à l'acheter.

« Je pense que la responsabilité d'articuler les problèmes qu'ils essaient de résoudre incombe au gouvernement, parce que je pense que beaucoup de gens de la technologie font des suppositions. Mais fondamentalement, beaucoup de problèmes sont sous-jacents. [Le gouvernement n'est pas]

très bon pour expliquer que “c’est le problème que nous avons et que nous devons résoudre”. Je pense que c’est une excellente opportunité. Et les gouvernements commencent à le faire »

Siri Agrell, ancienne directrice des initiatives stratégiques, Bureau du maire, ville de Toronto²⁹

Toutefois, les approvisionnements centrés sur les défis sont toujours confrontés à plusieurs des mêmes défis que les approvisionnements traditionnels (accessibilité, ressources et expérience, comme nous l’avons vu ci-dessus) qui pourraient désavantager les petites entreprises et les entreprises en démarrage. Par exemple, une ville peut toujours souhaiter qu’une technologie émergente fournisse un certain nombre de références pour démontrer qu’elle a réussi à fournir son produit ou service dans le passé, et ce type de politique est compréhensible du point de vue municipal mais pose aussi un défi aux entreprises en démarrage qui tentent de remporter leur premier contrat. De plus, l’approvisionnement centré sur les défis peut toujours être affichée sur un site d’appels d’offres et de soumissions cloisonné, ou impliquer un processus long et complexe que certaines entreprises en démarrage n’ont peut-être pas l’expertise nécessaire pour mener à bien. Pour surmonter ce problème, plusieurs villes qui optent pour l’approvisionnement centré sur les défis adoptent d’autres pratiques pour aider à diffuser plus largement leurs DDP, à entrer en contact avec de nouvelles entreprises et à encourager les candidatures des entreprises en démarrage.

Approvisionnement centré sur les défis : études des cas

Digital Mount Pearl : Mount Pearl (Terre-Neuve-et-Labrador)

La ville de Mount Pearl a commencé à utiliser l’approvisionnement centré sur les défis en 2019 lorsqu’elle a lancé une vaste DDP centré sur les défis (19-030) dans le cadre de l’initiative de ville intelligente *Digital Mount Pearl* (Mount Pearl numérique).³⁰ L’unique DDP pour « divers systèmes informatiques » décrivait en détail les nombreux défis rencontrés par les services municipaux, notamment les services généraux, la gestion des ressources humaines et la paie, la gestion financière, les infrastructures et les travaux publics, le développement communautaire et le service à la clientèle. À ce jour, la DDP a donné lieu à plusieurs projets gouvernementaux intelligents, dont un logiciel permettant d’actualiser ses approches en matière de gestion des actifs et des ressources humaines. Contrairement aux DDP traditionnels, la ville a adopté une approche très ouverte, soulignant explicitement son ouverture à l’adaptation de sa façon de faire des affaires (en fonction des solutions fournies), et accueillant « des partenaires de toutes tailles... allant des entreprises bien établies aux entreprises en démarrage ».

²⁹ “After Sidewalk, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities,” 11 mai 2020, Institut urbain du Canada, <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/?tab=panel-transcript>

³⁰ “Digital Mount Pearl,” Ville de Mount Pearl, 2020 “ <https://www.mountpearl.ca/government/digital-mount-pearl/>

Le Civic Accelerator Program : Guelph (Ontario)

Le *Guelph Civic Accelerator Program* (programme d'accélérateur civique de Guelph) a débuté en 2016 avec deux objectifs principaux : réorienter le processus d'approvisionnement pour se concentrer sur les défis de la ville au lieu de trouver des solutions ; et mettre les ressources de la ville à la disposition des entreprises afin de coexpérimenter, coprototyper et cocréer des solutions potentielles. Malgré le recours à une DDP, le processus d'approvisionnement dans le cadre du programme d'accélérateur n'est en aucun cas traditionnel. Il implique plutôt une phase prolongée de définition du problème, avec une équipe dédiée pour aider les services à définir les problèmes, en plus d'une phase prolongée d'identification et de développement de solutions, menée par un partenariat étroit entre l'entreprise et la ville. Ce partenariat étroit entre l'entreprise et la ville est ce qui distingue le programme d'accélérateur civique de Guelph des autres approches d'approvisionnement centrées sur les défis où l'entreprise seule identifie, développe et fournit la solution.³¹

The Municipal Innovation Exchange Challenge: ON

Le *Municipal Innovation Exchange - MIX* (échange d'innovations municipales), inspiré de travaux antérieurs effectués au MaRS Discovery District et dans la ville de Guelph, est une approche d'approvisionnement centré sur les défis qui cherche à générer des retombées accrues pour la région au niveau local. Le programme est coordonné entre trois villes : Guelph, London et Barrie. Chacune applique ses propres processus indépendants d'approvisionnement centré sur les défis et partage ensuite les solutions qui en résultent, les informations utiles, les meilleures pratiques et les enseignements retirés.³²

De nombreuses municipalités qui s'engagent dans l'approvisionnement centré sur les défis pour les villes intelligentes, comme celles qui ont été discutées dans les études de cas ci-dessus, utilisent leurs expériences comme des opportunités d'apprentissage. Dans tout le Canada, un large éventail d'organisations testent de nouveaux mécanismes d'approvisionnement, évaluent leurs forces et leurs faiblesses et élaborent des normes d'évaluation et de mesure des performances.³³ De plus, d'autres types de processus se sont ajoutés à l'approvisionnement centré sur les défis, notamment des mécanismes de « préapprovisionnement » (comme nous le verrons dans la section suivante) qui peuvent contribuer à atténuer certains des problèmes de l'approvisionnement centré sur les défis.

³¹ Cassie Caitlin, "The Civic Accelerator: A Guelph Experiment," 1er juin 2017, <http://brookfieldinstitute.ca/report/the-civic-accelerator-a-guelph-experiment/>

³² "Municipal Innovation Exchange," 16 octobre 2020, Ville de Guelph, <https://guelph.ca/city-hall/open-government/municipal-innovation-exchange-mix/>

³³ Rachel Bloom, et al., "Open Smart Cities in Canada: Assessment Report," Avril 2018, Open North et Carleton University

APPROVISIONNEMENT CENTRÉ SUR LES DÉFIS – EN RÉSUMÉ

- La procédure d'approvisionnement centré sur les défis offre aux entreprises un résultat, plutôt qu'une solution, pour la conception des soumissions.
- Contrairement aux approvisionnements traditionnels, les approvisionnements centrés sur les défis sont moins susceptibles d'exclure les solutions technologiques émergentes.
- Néanmoins, les exigences en matière d'expérience, des processus de DDP longs et cloisonnés et d'autres difficultés sont toujours associés à l'approvisionnement centré sur les défis.
- Les villes peuvent rencontrer des difficultés pour évaluer et comparer équitablement les propositions si elles ne sont pas familières avec les technologies proposées.
- Les villes partout au Canada adoptent de nouvelles approches pour l'approvisionnement centré sur les défis et étudient les résultats.
- Certaines villes rendent les approvisionnements centrés sur les défis plus accessibles aux petites entreprises et aux entreprises en démarrage grâce à des pratiques innovantes telles que le « préapprovisionnement », dont il sera question dans la section suivante.

PRÉAPPROVISIONNEMENT INNOVANT : RELEVER LES DÉFIS COURANTS

Comme nous l'avons vu dans la section précédente, les approvisionnements centrés sur les défis peuvent résoudre un problème commun que les approvisionnements traditionnels peuvent rencontrer : le manque de connaissance d'une municipalité des technologies émergentes et applicables. En proposant une compétition ouverte qui identifie un défi ou un résultat plutôt qu'une solution, le terrain de jeu est ouvert à de nombreuses entreprises technologiques de ville intelligente qui pourraient autrement être « mises à l'écart » dans le processus d'approvisionnement. Néanmoins, l'approvisionnement centré sur les défis s'accompagne d'un double défi pour les acheteurs publics : comment évaluer les propositions de technologies qu'ils ne connaissent pas ou comment comparer équitablement des solutions qui offrent différents outils et paramètres de mesure du succès? Les « préapprovisionnements » innovants, tels que les projets pilotes et les laboratoires vivants, contribuent à résoudre ce problème en « éliminant les risques » liés aux achats de technologies complexes.³⁴ En permettant à une entreprise technologique émergente de tester son produit dans un espace urbain avant de passer à l'approvisionnement, les municipalités ont la possibilité d'« essayer avant d'acheter », comme l'a dit une personne interrogée. Dans notre exemple d'une municipalité cherchant à améliorer son efficacité énergétique, une ville menant un programme pilote ou un laboratoire vivant pourrait poser la question numéro 4 :

- 1 Qui est le mieux à même d'effectuer une mise à niveau des DEL selon nos spécifications?
- 2 Une modernisation des DEL pourrait-elle être assortie de fonctions d'« éclairage intelligent » pour améliorer encore l'efficacité énergétique?
- 3 Quel type de solution d'efficacité énergétique offrirait le meilleur retour sur investissement?
- 4 **Pouvons-nous créer un bâtiment économe en énergie et soutenir les innovateurs locaux en même temps?**

Contrairement à l'approvisionnement centré sur les défis, les pratiques innovantes de préapprovisionnement précèdent souvent l'utilisation des DDP traditionnelles ou les annulent complètement. Par exemple, les approches de laboratoire vivant reposent sur des partenariats moins formels et davantage sur des accords mutuellement

³⁴ Caitlin Cassie, "The Guelph Civic Accelerator: A Public Procurement Experiment Case Study," Mai 2017, Brookfield Institute, https://brookfieldinstitute.ca/wp-content/uploads/GuelphCivicAccelerator_CasesStudyReport_BrookfieldInstitute.pdf

convenus, notamment des programmes de petites subventions, des contributions non financières et des protocoles d'entente (PE), qui donnent aux partenaires du projet plus de souplesse et la liberté d'expérimenter dès le début sans engagement financier à long terme. Dans la collecte et l'étude des DDP, 59 % des répondants ont spécifié une durée de contrat d'un an ou plus, tandis que 33 % ont spécifié une durée de trois ans ou plus. Les contrats de cette durée représentent un engagement important de la part de l'organisation responsable de l'approvisionnement (par exemple, la municipalité, la ville, le district, etc.), en termes de temps et de ressources financières.

En même temps, ces autres approches informelles de projets de villes intelligentes sont plus fortement axées sur les premières étapes du processus d'approvisionnement, comme indiqué dans les sections ci-dessus. À bien des égards, les accords de partenariat informels permettent à la ville d'identifier ses besoins, de rechercher ce que le marché peut fournir et de sélectionner le service à acquérir. Par exemple, dans les cas où les solutions requises pour les villes intelligentes n'ont pas encore été développées, les villes peuvent travailler avec des entreprises pendant le processus de recherche et développement (R & D) et de perfectionnement, en leur donnant accès aux ensembles de données pertinents, aux infrastructures municipales et/ou à d'autres ressources appartenant à la ville. Dans le cadre des projets de R & D, les villes peuvent négocier une participation au projet ou obtenir quelque chose en retour, par exemple un accès rapide à la technologie une fois qu'elle est développée ou des droits de licence sur la PI qui en résulte. À l'inverse, dans les cas où la solution de la ville intelligente a déjà été développée mais où l'analyse de rentabilité pour la ville n'a pas encore été faite, des projets pilotes ou d'autres accords à court terme peuvent donner aux partenaires la possibilité de tester la nouvelle technologie, d'évaluer le retour sur investissement potentiel et de recevoir des rétroactions des résidents locaux.

Le reste de cette section présente une analyse d'étude de cas de plusieurs approches novatrices de préapprovisionnement qui sont utilisées au Canada. Il est important de noter que le préapprovisionnement innovant s'accompagne également de sa propre série de défis concernant la PI et les données, l'impact social de l'utilisation d'une ville comme « laboratoire » et la possibilité pour les entreprises d'engager des coûts sans garantie de partenariat formel, tous ces éléments étant abordés dans la deuxième moitié de cette étude.

Études de cas de préapprovisionnement

Programme pilote d'innovation dans la ville d'Ottawa

Le programme pilote d'innovation de la ville d'Ottawa a débuté en 2016 avec pour objectif de « trouver et d'expérimenter des approches nouvelles et innovantes pour la fourniture de services municipaux ». ³⁵ Depuis lors, il a permis la mise en place d'une grande variété de projets pilotes

³⁵ "City announces eight projects for municipal innovation pilot program," 22 juin 2016, *Ottawa Business Journal*, <https://www.obj.ca/article/city-announces-eight-projects-municipal-innovation-pilot-program>

de villes intelligentes, y compris des solutions gouvernementales intelligentes, des solutions d'infrastructures spécialisées (par exemple, pour les personnes ayant une déficience visuelle) et, plus récemment, des solutions uniques visant à résoudre les nouveaux défis liés à la COVID-19.³⁶ Les programmes commencent par un appel à des solutions technologiques en réponse à un défi identifié de la ville, voici un exemple récent : « les innovations technologiques qui accéléreront la capacité d'Ottawa à remettre la main-d'œuvre au travail et à reprendre ses activités commerciales en toute sécurité ». ³⁷ La mise en garde est que l'appel n'est ouvert qu'aux entreprises dont les technologies sont prêtes à être testées et ne sont pas disponibles ailleurs sur le marché (ou lorsqu'il existe des substitutions limitées). L'avantage pour ces entreprises est que, bien qu'elles ne reçoivent aucune compensation financière, elles bénéficient d'un « environnement d'essai en situation réelle » et ont la possibilité de recevoir des informations précieuses de la part de la ville et du public.

Mount Pearl : marcher avant de courir avec les projets pilotes

Alors que les grandes villes comme la ville d'Ottawa peuvent avoir des programmes officiels pour guider leur recours aux projets pilotes, de nombreuses autres villes mènent des projets pilotes de manière plus ponctuelle. La ville de Mount Pearl, par exemple, « appelle » à des propositions de projets pilotes simplement en faisant savoir aux entreprises qu'elles sont ouvertes à de nouvelles idées : « Dans la ville de Mount Pearl, nos deux mots préférés sont « projets pilotes ». ...Nous sommes ouverts à l'utilisation de projets pilotes dans la mesure du possible, conformément à notre vision de la transformation numérique, bien sûr. »³⁸ À ce jour, la ville s'est associée avec plusieurs entreprises locales basées à Terre-Neuve-et-Labrador pour intégrer de nouvelles solutions technologiques dans le recyclage, l'entretien des sentiers et des activités, la gestion des déchets, l'utilisation des routes, etc.

Le laboratoire vivant de Summerside

La ville de Summerside définit son laboratoire vivant comme « un environnement de test et d'expérimentation en situation réelle où les utilisateurs et les producteurs cocréent des innovations ». ³⁹ Elle cherche à encourager la recherche, le développement, l'innovation et la commercialisation par le biais des activités et des principes suivants : « cocréation : coconception par les utilisateurs et les producteurs ; exploration : découverte des nouveaux usages, comportements et opportunités de marché ; expérimentation : mise en œuvre de scénarios en direct au sein de communautés d'utilisateurs ; et évaluation : évaluation des concepts, produits et services selon des critères socio-ergonomiques, socio-cognitifs et socio-économiques ». ⁴⁰ Un aspect essentiel du laboratoire vivant de Summerside est ce que les deux parties - le secteur public et le secteur privé - peuvent apporter à la table. La ville offre un accès aux ressources virtuelles et physiques dont les innovateurs ont besoin pour développer, déployer et tester des solutions. En retour, la ville (et ses résidents) a accès à des solutions de pointe pour leurs problèmes d'infrastructure et de prestation de services. ⁴¹ Dans ce vaste cadre de partenariat, il y a une grande marge de manœuvre : les partenariats peuvent être informels, reposant principalement sur des

³⁶ "City selects pilot projects to support Ottawa's economic recovery," 15 juillet 2020, Ville d'Ottawa, <https://ottawa.ca/en/news/city-selects-pilot-projects-support-ottawas-economic-recovery>

³⁷ <https://ottawa.ca/en/business/get-help-starting-or-growing-your-business/programs-and-projects/innovation-pilot-program>

³⁸ "Digital Mount Pearl," 2020, Ville de Mount Pearl, <https://www.mountpearl.ca/government/digital-mount-pearl/>

³⁹ "Digital Mount Pearl," 2020, Ville de Mount Pearl, <https://www.mountpearl.ca/government/digital-mount-pearl/>

⁴⁰ "Digital Mount Pearl," 2020, Ville de Mount Pearl, <https://www.mountpearl.ca/government/digital-mount-pearl/>

⁴¹ "Living Lab," 2020, Service du développement économique de la ville de Summerside, <http://www.bigpossibilities.ca/living-lab>

protocoles d'entente, des contributions non financières et des résultats d'apprentissage partagés. En fonction du partenaire du secteur public, ils peuvent également impliquer une copropriété au niveau de la PI résultante ou une équité partagée dans les résultats du projet.

Les laboratoires vivants à Calgary

Le laboratoire vivant de la ville de Calgary offre « une infrastructure urbaine permettant aux entreprises, aux chercheurs et aux particuliers de tester et d'essayer des idées et des produits dans un environnement réel ». ⁴² La ville a offert des terrains pour les zones de vol des drones, a fourni des lieux de démonstration pour la réalité augmentée, a ouvert ses jardins botaniques aux centres agricoles de l'IdO et a mis en place des projets pilotes de véhicules autonomes. Contrairement à Summerside, cependant, le programme de laboratoire vivant de la ville de Calgary comporte une procédure de demande officielle avec un formulaire d'admission standardisé, exigeant que les entreprises identifient l'actif qu'elles souhaitent utiliser, les risques associés au projet et l'alignement avec les objectifs de développement économique de Calgary. ⁴³

Il est évident qu'il existe un degré élevé de variation entre les nombreuses approches innovantes en matière d'approvisionnement et de préapprovisionnement que l'on peut trouver dans tout le Canada. Plus précisément, les études de cas fournies diffèrent de deux manières interconnectées : le degré de préparation au marché de la solution de la ville intelligente au début du PPP et le degré d'implication de la ville dans le développement des solutions de la ville intelligente. Il n'est peut-être pas surprenant que ces deux caractéristiques soient étroitement liées. Si une solution de ville intelligente n'est pas encore entièrement développée ou prête pour le marché au moment où le secteur public s'implique dans le projet, la ville a davantage l'occasion de contribuer à son développement. De même, si la solution est « prête à l'emploi » au moment où le secteur public s'implique, le partenaire du secteur privé n'aura peut-être besoin que d'une occasion de tester la solution dans un environnement réel. La figure 8 illustre le positionnement de certaines des études de cas examinées dans le présent document le long de ces deux continuums, en incorporant certains des exemples d'approvisionnement centré sur les défis précédemment évoqués.

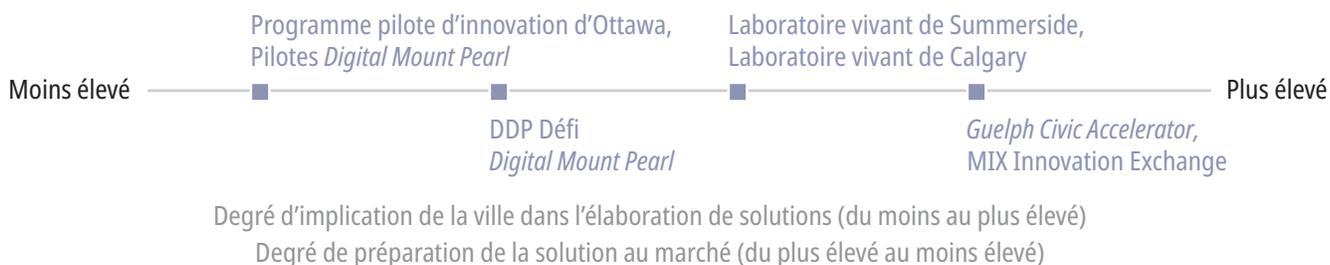


Figure 8. Les études de cas varient en fonction de nombreuses variables, notamment le degré d'implication de la ville dans l'élaboration des solutions et l'état de préparation de solutions pertinentes pour le marché.

⁴² "Living Labs," Ville de Calgary, 2020, <https://www.calgary.ca/general/living-labs/living-labs.html>

⁴³ Ibid.

PRÉAPPROVISIONNEMENT INNOVANT - EN RÉSUMÉ

- Le préapprovisionnement innovant implique un partenariat préalable à un contrat, avec divers degrés de formalité. Les accélérateurs, les « laboratoires vivants » ou les protocoles d'entente en sont des exemples. Les villes fournissent souvent un soutien et des ressources municipales, à défaut d'investissements financiers importants, pour soutenir les entreprises technologiques émergentes en phase de démarrage.
- Le préapprovisionnement innovant permet aux villes d'« essayer avant d'acheter », ce qui réduit le risque associé à l'acquisition par une ville d'une solution technologique émergente inconnue.
- De plus, les entreprises en démarrage ont la possibilité de tirer parti de certaines ressources de R & D pour préparer l'adoption de leurs produits et les rendre capables de conquérir un client potentiel.
- Néanmoins, le préapprovisionnement peut être risqué pour une entreprise en démarrage si la liquidité financière est indispensable, car ces systèmes ne garantissent pas toujours un rendement financier.

APPROVISIONNEMENT NON CONCURRENTIEL

En plus de l'approvisionnement traditionnel, de l'approvisionnement centré sur les défis et du préapprovisionnement novateur, de nombreux projets de villes intelligentes passent par un processus de « fournisseur unique ». Cela peut se faire de plusieurs manières :

Les entreprises qui ont fait l'objet d'un « préapprovisionnement » (tel qu'un programme pilote) pourraient être en mesure de se développer et d'obtenir un contrat avec une municipalité sans avoir à passer par une procédure de mise en concurrence. Par exemple, un membre du groupe de discussion a évoqué la participation à un programme pilote qui est passé directement à un contrat plus important. Par ailleurs, une personne interrogée au niveau municipal a indiqué qu'elle travaillerait en étroite collaboration avec les participants du « laboratoire vivant » pour mettre en place les services nécessaires et passer ensuite à un partenariat formel.

Un projet plus important peut être divisé en plusieurs projets pilotes pour éviter le processus de DDP. Un répondant du secteur privé a indiqué que si une ville et une entreprise souhaitaient contourner les DDP traditionnelles, elles pouvaient diviser un projet plus important en plusieurs projets pilotes afin de s'assurer que chacun d'entre eux ne dépasse pas la limite du montant des approvisionnements à fournisseur unique. La même personne interrogée a indiqué que c'était généralement le cas si un promoteur interne à la ville connaissait l'entreprise, était sûr que la ville était intéressée par l'offre de l'entreprise et voulait passer directement à la conclusion du contrat.

Un petit contrat à fournisseur unique peut inclure d'autres moyens pour une entreprise de gagner de l'argent. Alors que le processus des laboratoires vivants offre les ressources de la ville aux petites entreprises qui développent leur soumission, les grandes entreprises peuvent tirer parti d'un type de partenariat similaire. Une personne interrogée qui travaillait auparavant dans le secteur public a cité l'exemple d'une grande ville canadienne qui a loué un système de paiement qui, bien que libre à installer, donnait à l'entreprise un pourcentage de chaque transaction.

L'approvisionnement à fournisseur unique peut être justifié dans le cas où l'offre de produits d'une entreprise est très particulière. Certaines réglementations permettent aux villes de recourir à un approvisionnement à fournisseur unique lorsqu'une entreprise offre une solution que personne d'autre ne peut proposer. Ainsi, les villes intelligentes et les entreprises technologiques émergentes sont parfois en mesure d'utiliser leur PI unique pour obtenir des contrats.

Les entreprises technologiques de villes intelligentes peuvent être des sous-traitants d'une entreprise qui a initialement remporté une DDP. Par exemple, une personne interrogée a indiqué que son entreprise avait formé des partenariats avec de grandes entreprises technologiques de services publics et qu'elle travaillait désormais sur des projets au sein des projets municipaux de la grande entreprise.

PROGRAMMES DE FINANCEMENT PROVINCIAUX ET FÉDÉRAUX

Enfin, en dehors des approches mentionnées ci-dessus pour les DDP des villes intelligentes et les partenariats de préapprovisionnement, il existe également d'innombrables programmes de financement provinciaux et fédéraux qui sont pertinents pour les projets de villes intelligentes. Ces programmes varient grandement selon l'entité de financement (p. ex., divers ministères, sociétés d'État), le bénéficiaire du financement (p. ex., milieu universitaire, secteur privé ou organisme public ; province ou municipalité), le but de la subvention (p. ex., développement économique, réduction du carbone, modernisation de l'infrastructure), le type d'entente de financement (p. ex., subvention, prêt, etc.) et l'éventail des dépenses couvertes (p. ex., toutes les dépenses, seulement les dépenses de R & D, etc.). Bien que certains soient plus connus ou plus largement utilisés que d'autres, le nombre de programmes de financement qui ont soutenu des projets de type « ville intelligente » au Canada est particulièrement vaste. Rien qu'au sein du gouvernement fédéral, le CTIC a recensé plus de 25 programmes de financement qui ont soutenu des projets de villes intelligentes à un moment donné au cours des quatre dernières années. Pour l'ensemble de ces projets, la contribution fédérale a varié entre 5 000 \$ et 451 694 410 \$.

Bien que ces fonds profitent à des villes de toutes tailles, y compris des grandes villes comme Calgary, Toronto et Montréal, il est clair que de nombreuses petites villes qui ne disposent pas de fonds réservés à l'innovation dépendent fortement des programmes de subventions pour poursuivre des projets de villes intelligentes. Ceci est évident dans l'ensemble des données des programmes de financement, mais a également été réitéré par les personnes interrogées dans des villes plus petites et plus éloignées d'environ 10 000 à 15 000 habitants. Plus d'une personne interrogée a noté que l'un des plus grands obstacles au développement des villes intelligentes est la limitation budgétaire, qui fait que de nombreuses municipalités dépendent fortement des subventions pour financer les projets.

« Pour beaucoup de projets de villes intelligentes, ce qui fonctionne vraiment, c'est lorsque les services sont prêts à mettre des ressources et à s'investir. Lorsque le gouvernement travaille avec des entreprises, il est très facile de dire : « Venez travailler avec nous ! Mais s'il n'y a pas de véritable opportunité à la fin pour les entreprises, alors les villes perdent généralement leur temps. Le programme MIX a eu la chance de bénéficier d'un financement [provincial] car il a permis aux villes d'allouer un financement initial pour le démarrage afin de collaborer avec elles et d'explorer un achat futur »

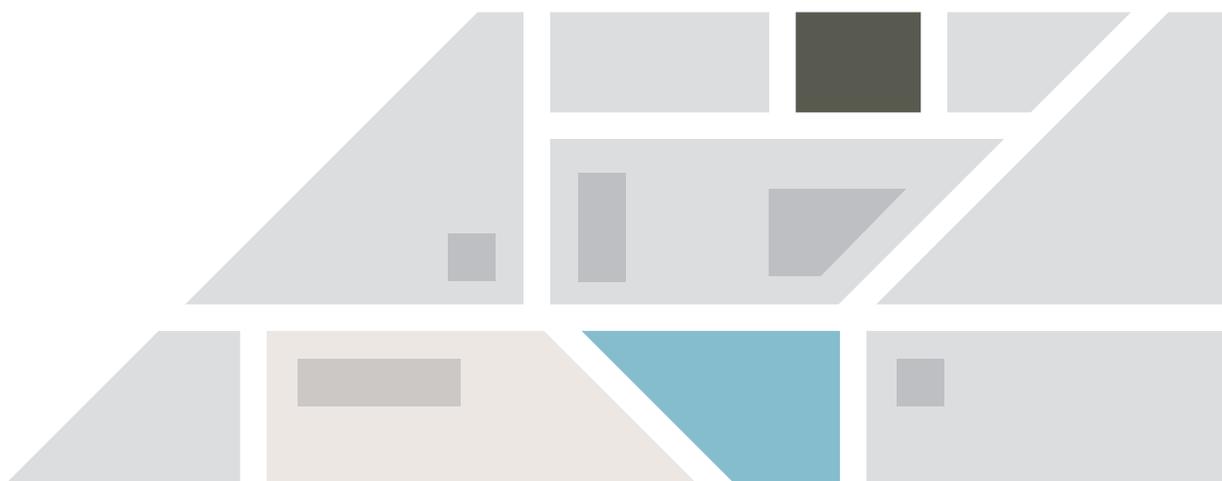
Karen Gomez, consultante pour les villes intelligentes

Il est intéressant de noter que les personnes interrogées des petites entreprises et des entreprises en démarrage ont également exprimé l'importance des subventions et autres programmes de financement pour le travail dans les villes intelligentes. D'autres ont souligné les différences importantes entre certains programmes de financement basés au Canada et aux États-Unis.

« Les programmes du gouvernement fédéral, tels que la RS&DE et le PARI, se concentrent sur la commercialisation et sur la manière dont les gouvernements peuvent utiliser les approvisionnements pour aider à commercialiser les technologies innovantes. Aux États-Unis, c'est une approche légèrement différente, où les villes disent : « Ce sont les technologies que nous aimerions avoir » ou « C'est ce que je cherche ». Et les entreprises font ensuite des offres pour fournir ces technologies. L'avantage de l'approche américaine est qu'une grande partie du secteur privé travaille dur pour fournir au secteur public ce qu'il veut, mais il manque cette étincelle qui permet au secteur privé de développer ce que le secteur public ne savait pas qu'il voulait. C'est ce qui me plaît au Canada »

Kenton White, scientifique en chef, Advanced Symbolics

« Il est important de noter que plusieurs parties prenantes ont fait remarquer que ces programmes de financement étaient plus importants que jamais pendant la pandémie de la COVID-19 de 2020, car les budgets municipaux étaient contraints par une réduction des revenus (provenant de sources telles que le transport public, le stationnement et l'augmentation des coûts) »



« En substance, Civic Accelerator a transformé la ville en un laboratoire de recherche et de développement pour les entreprises de technologie civique »

Ville de Guelph⁴⁴

SECTION II

LA VILLE COMME LABORATOIRE : INTÉGRER LA GOUVERNANCE DES DONNÉES, LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET L'IMPACT SOCIAL DANS LES APPROVISIONNEMENTS

Dans la première section de ce document, nous avons examiné les approvisionnements traditionnels, les approvisionnements centrés sur les défis, les préapprovisionnements innovants et d'autres solutions pour les entreprises qui tentent de conclure des partenariats (y compris les programmes de subventions et les approvisionnements à fournisseur unique). L'approvisionnement des villes intelligentes comporte sa part de défis : le graphique ci-dessous illustre qu'il n'existe pas de forme parfaite d'approvisionnement pour toutes les parties prenantes de l'écosystème des villes intelligentes. La compétitivité et la

transparence entraînent des difficultés d'accessibilité pour les entreprises nouvelles et innovantes. La signature d'un contrat pour l'acquisition d'une technologie émergente peut être risquée pour une ville qui ne connaît pas la solution, tandis que la signature d'un protocole d'entente non financier pour la R & D dans un espace

⁴⁴ "Municipal Innovation Exchange (MIX)," 16 octobre 2020, Ville de Guelph, <https://guelph.ca/city-hall/open-government/municipal-innovation-exchange-mix/>

urbain peut laisser une petite entreprise sans le financement nécessaire pour se développer. Les programmes de financement fédéraux et provinciaux peuvent jouer un rôle pour combler ce manque, en aidant les villes à financer les entreprises qui travaillent dans leurs espaces.

INTENTIONS DES MÉCANISMES D'APPROVISIONNEMENT	Compétitivité et transparence	Accessibilité pour les entreprises technologiques émergentes	Accessibilité pour les entreprises en démarrage	Faible risque financier/ politique pour l'acheteur	Faible risque financier pour le promoteur
Approvisionnement traditionnel (solutions éprouvées)					
Approvisionnement traditionnel (nouvelles solutions)		Dans certains cas (en cas de sollicitation d'une technologie émergente)		Dans certains cas ⁴⁵	
Approvisionnement centré sur les défis					
Préapprovisionnement innovant : contributions non financières	Dans certains cas (par exemple, programme pilote compétitif)				
Préapprovisionnement innovant financé par un programme provincial ou fédéral	Dans certains cas (par exemple, les compétitions avec subventions publiées)				
Approvisionnement à fournisseur unique			Dans certains cas		

Dans cette section, nous abordons plusieurs éléments clés de chacun de ces formulaires d'approvisionnement qui n'ont pas encore été abordés : propriété intellectuelle, propriété et gouvernance des données, et déclarations d'impact social contenues dans les DDP et les contrats. Cette section s'appuie sur l'analyse des documents des DDP (voir annexe) ainsi que sur des entrevues avec des entreprises et des municipalités.

⁴⁵ Par exemple, les personnes interrogées ont parlé des risques inhérents à l'acquisition de technologies de pointe sans l'expérience technique nécessaire pour le faire. Une personne interrogée a donné un exemple éloquent d'un projet entrepris par son service, où la solution fournie n'était pas celle que le personnel de la ville attendait, mais où la DDP associée n'était pas non plus suffisamment technique, ni détaillée, pour avoir demandé les fonctionnalités souhaitées. Ils se sont retrouvés avec une solution qui ne répondait pas à leurs besoins, alors qu'ils avaient dépensé une part importante de leur budget.

Si les préapprovisionnements innovants, ou le financement de subventions pour les petits projets de R & D, promettent une opportunité d'apprentissage pour toutes les parties, même ces mécanismes s'accompagnent de défis. Le concept de « ville intelligente » dans son ensemble englobe l'idée de « ville comme laboratoire » à bien des égards (même un approvisionnement traditionnel peut impliquer la collecte de données expérimentales). La plupart des PPP technologiques de ville intelligente, de par leur nature, impliquent des discussions sur la PI (par exemple, le programme propriétaire d'une entreprise) et/ou la collecte de données sur les citoyens. C'est en partie pour cette raison que les villes peuvent être plus ou moins impliquées dans un projet de ville intelligente, désirant renforcer leurs capacités internes ou garder le contrôle d'un élément d'un contrat. De plus, les projets technologiques de villes intelligentes peuvent inclure des paramètres sociaux et éthiques, l'obligation de consulter le public ou d'autres dispositions destinées à prévenir les effets négatifs de l'expérimentation urbaine.

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET COLLECTE DE DONNÉES : AVANT, PENDANT ET APRÈS LES PPP

« Du point de vue de l'entreprise technologique, je peux dire qu'une grande partie de notre travail, lorsque nous vendons aux villes, est en fait l'éducation. Beaucoup de villes avec lesquelles nous travaillons, surtout les petites villes, qui n'ont peut-être pas de données, de données spécialisées, de scientifiques dans leur personnel ou de technologues... elles se tournent en fait vers nous pour obtenir des réponses sur nos meilleures pratiques et sur la protection de la vie privée »

Tara Pham, cofondatrice, Numina⁴⁶

« L'économie de l'immatériel »—parfois appelée « économie de la connaissance »—est la part d'une économie basée sur la production, la propriété et la vente d'actifs immatériels, tels que les données et la PI. Au cours des trente dernières années, avec l'essor des technologies de l'information et des communications (TIC) et d'autres secteurs qui dépendent fortement de la science et des innovations fondées sur la connaissance, l'importance globale de l'économie de l'immatériel s'est accrue pour toutes les entreprises et les organismes du secteur public.⁴⁷

Les entreprises et les villes peuvent conclure un partenariat, chacune ayant ses propres actifs immatériels préexistants, sa PI, ses logiciels, son matériel et ses connaissances institutionnelles. Par ailleurs, de nouveaux actifs de PI peuvent être

⁴⁶ "After Sidewalk, What is the Future of Smart Tech for Canadian Cities," 11 mai 2020, Institut urbain canadien, <https://canurb.org/citytalk-news/cities-in-the-time-of-covid-19-after-sidewalk-what-is-the-future-of-smart-tech-for-canadian-cities/>

⁴⁷ Alexandra Cutean et al., "Bolstering Growth: The Next Frontier for Canadian Startups," CTIC, 2020, <https://medium.com/digitalthinktankictc/bolstering-growth-44707bb09bb0>

créés au cours d'un partenariat, notamment lorsqu'une entreprise est engagée par une ville pour concevoir un nouveau système plutôt que de fournir un système préexistant. Enfin, des données peuvent être collectées au cours du processus. Ces trois catégories ne s'excluent pas toujours mutuellement : par exemple, si une entreprise propose une solution d'apprentissage automatique, les données collectées tout au long d'un projet peuvent être utilisées pour la formation et donc faire partie de son modèle. Les questions de PI et de données peuvent être claires ou très complexes, et les parties prenantes ayant des niveaux d'expérience différents devront les traiter de manière appropriée.

ÉTUDE DE CAS SUR LES DONNÉES ET LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE : MONTRÉAL

La ville de Montréal est partenaire de l'accélérateur de villes intelligentes InnoCité MTL, un programme qui soutient les entreprises technologiques en démarrage et émergentes pendant leurs phases d'essai. Dans une étude de cas sur Open North, les auteurs commentent plusieurs défis inhérents aux PPP en matière de villes intelligentes, notamment la gestion des données cloisonnées, l'acquisition des droits logiciels et les raisons pour lesquelles les municipalités souhaitent obtenir des données détaillées des entreprises partenaires.

« Les demandes de propositions (DDP) de la municipalité comprennent souvent des exigences spécifiques qui ne s'alignent pas facilement avec les services logiciels existants. InnoCité, l'accélérateur de la ville intelligente de Montréal, s'attaque à ce problème en allégeant le logiciel et en mettant en œuvre un modèle de logiciel-service (SaaS). Bien que ces solutions soient innovantes, l'organisation de la ville travaille encore à la négociation de conditions dans les accords d'utilisation afin de permettre au personnel municipal d'exercer un contrôle total sur les données générées par les systèmes externalisés et de s'assurer qu'elles peuvent être archivées pour l'avenir. Montréal travaille également à modifier les exigences des contrats de permis de construire, qui obligeront les constructeurs à divulguer des données détaillées sur les travaux et les fermetures de routes. La divulgation d'informations géospatiales détaillées sur les fermetures et les travaux routiers aide les autorités municipales à améliorer la mobilité, ce qui est l'un des principaux objectifs de la stratégie de la ville intelligente et numérique de Montréal. Le modèle d'appel d'offres du service central des TI ne standardise pas le langage concernant l'accès aux données, les formats, les normes et la confidentialité. Au lieu de cela, chaque arrondissement détermine ce qui est dans son meilleur intérêt et il structure ses propres modèles de DDP. Le budget des projets de la ville intelligente est décentralisé et les sources de financement des projets sont spécifiées dans le plan d'action de la ville intelligente. »⁴⁸

PI de base) appartenant au contractant devaient rester la propriété de ce dernier, et l'ont inclus dans une disposition. D'autres DDP, tels que le Civic Accelerator Program de Guelph, ont explicitement donné toute la PI au contractant.

Propriété intellectuelle

Les conversations sur la PI portent sur tous les types de PPP, y compris toutes les formes d'acquisition de technologies pour les villes intelligentes qui ont été discutées. En ce qui concerne les DDP traditionnels et centrées sur les défis, par exemple, un peu plus de la moitié des DDP recueillies pour l'analyse dans cette étude comportaient une déclaration de PI pertinente, alors que de nombreuses DDP ne mentionnaient pas la propriété de la PI.

Pour les DDP qui mentionnaient la propriété de toute la PI, la plupart des acheteurs (municipalités) revendiquaient la propriété immédiate de toute la PI, des données et des autres produits créés dans le cadre du contrat. Cela dit, même parmi ceux-ci, la plupart des villes étaient conscientes que les droits de PI préexistants (ou droits de

⁴⁸ Tracey Lauriault, Rachel Bloom, Carly Livingstone, et Jean-Noé Landry, "Open Smart Cities in Canada: Environmental Scan and Case Studies," Avril 2018, Open North, <https://osf.io/preprints/socarxiv/e4fs8/>

Certaines villes avaient des clauses standard en matière de PI et de données pour plusieurs projets. Par exemple, les DDP de la ville de Brandon comprenaient toutes des dispositions relatives aux données, comme l'obligation de localiser tous les équipements d'hébergement de données et d'informatique en nuage au Canada. De même, la ville de Kingston a utilisé une clause générale pour de multiples projets de villes intelligentes, qui stipulait que « le titre et l'intérêt de la PI pour le travail décrit dans [la] DDP et toute partie de celle-ci sont conférés à la ville dès la livraison et l'acceptation de celle-ci par ou au nom de la ville ».

Lors des entrevues avec les employés municipaux, deux personnes interrogées ont suggéré que l'utilisation d'une déclaration de PI à tous les niveaux pouvait refléter un manque d'aide juridique abordable. En d'autres termes, si une ville n'est pas en mesure de concevoir des accords de PI distincts pour chaque contrat, elle peut utiliser une déclaration de PI qui a été approuvée pour tous ses approvisionnements. Il est compréhensible que tous les services municipaux chargés des approvisionnements ne disposent pas de l'expertise juridique interne nécessaire pour s'y retrouver dans le domaine complexe du droit de la PI. D'autre part, les villes disposant d'un financement plus important ont déclaré avoir un avocat expérimenté qui rédige régulièrement des clauses relatives aux données et à la PI dans les DDP et les contrats.

Il est intéressant de noter qu'une personne interrogée travaillant dans une municipalité « laboratoire vivant » a indiqué qu'elle prenait des décisions sur la PI au cas par cas :

« Nous pouvons partager la PI avec l'entreprise à parts égales, nous pouvons donner toute la PI à l'entreprise mais partager le bénéfice net, parfois nous pouvons ne pas essayer de garder du tout la PI, surtout si nous n'avons aucun plan ou aucun moyen d'en faire quoi que ce soit. Si nous n'avons pas le moteur nécessaire pour la faire fonctionner, la développer et augmenter les ventes, cela n'a aucun sens pour nous et il est inutile de retirer la PI à l'entreprise. C'est le genre de discussion que nous avons pour chaque contrat et nous sommes très flexibles. »

Personne interrogée anonyme, municipalité

Dans le tableau ci-dessous, plusieurs exemples différents de clauses de PI sont fournis. Lorsqu'elles retiennent la PI dans le cadre de l'accord, certaines villes prévoient des dispositions explicites et supplémentaires pour les solutions infonuagiques.

Propriété complète de l'entrepreneur et de l'entrepreneuse	Guelph : <i>Civic Accelerator Program</i>	« Le contractant possède tous les droits de PI avec une licence fournie à la ville pour la durée du contrat avec une option de demander une licence de service après l'achèvement du contrat. » DDP 19-100
Mise à disposition d'alternatives	Université de la Saskatchewan : système d'appel d'offres électronique	« Le fournisseur doit accorder à USask une licence OU le droit d'utiliser toute propriété intellectuelle et autre, y compris les dessins techniques ou architecturaux et/ou les logiciels fournis ou développés dans l'exécution des travaux dans le cadre du présent contrat. » RFP-CP-216652
Propriété complète de la ville sur les PI créés pendant le projet	Réseau de capteurs sismiques du district de North Vancouver	« Le district est propriétaire de tous les droits de propriété intellectuelle qui découlent du projet sans que le district n'ait à les payer (à l'exception du montant du contrat). Le contractant doit s'assurer que c'est le cas sans frais supplémentaires. » RFP.054.18
Propriété complète de la ville sur les PI créés au cours du projet : alternatives physiques et infonuagiques	Whitehorse : système de paiement électronique et d'information en temps réel pour les passagers	« La ville préfère une solution sur site qui est installée et configurée pour fonctionner dans l'environnement du serveur de la Ville. Toutefois, si la solution proposée est hébergée dans le nuage, la ville exige que la solution lui permette de conserver la propriété de toutes les données créées, y compris toutes les informations personnelles existantes et actuelles sur les clients, le personnel et les membres, modifiées ou gérées via l'utilisation du système. » DDP 2019-093

Du point de vue du promoteur et de la promotrice ou de l'entreprise, la plupart des personnes interrogées ont indiqué qu'elles souhaitent conserver la propriété de tout ce qu'elles créent. Pour les petites entreprises en particulier, la PI était considérée comme une partie intégrante du développement et de la mise à l'échelle de leur produit ; à ce titre, elles éviteraient tout projet qui leur demanderait de renoncer aux droits sur leurs solutions. Une personne interrogée a fait remarquer que les demandes de conservation de la PI étaient parfois fondées sur un malentendu au niveau municipal : si une municipalité voulait avoir accès à des données désidentifiées collectées, la personne interrogée n'avait aucun problème à les lui fournir, mais cela était souvent mélangé à une demande concernant le logiciel ou le code propriétaire de l'entreprise. En d'autres termes, certaines entreprises étaient disposées à fournir un logiciel-service et toutes les données collectées au cours d'un projet, mais ne voulaient pas fournir une copie d'un programme sur le serveur d'une ville à titre perpétuel.

LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE DANS LES APPROVISIONNEMENTS POUR LES VILLES INTELLIGENTES - EN RÉSUMÉ

- Toutes les DDP n'abordent pas la PI, ce qui pourrait entraîner une ambiguïté à mi-parcours du projet.
- Les villes peuvent avoir ou non la capacité interne de rédiger des déclarations de PI appropriées. Certaines réutilisent les déclarations pour tous les approvisionnement, d'autres ont accès à l'aide juridique.
- En général, les entreprises peuvent conserver la PI qui existait avant le lancement d'un projet, mais doivent renoncer à la PI pour les produits développés dans le cadre d'un PPP.
- En général, les entreprises éviteront les DDP qui leur demandent de renoncer à leurs droits sur leurs produits ou services préexistants.
- Certaines entreprises préfèrent les accords SaaS pour conserver l'utilisation de leurs logiciels. Certaines villes préfèrent une installation locale et un contrôle municipal éventuel.

Données recueillies au cours d'un projet

Lorsque l'on examine les dispositions relatives à la propriété des données, il est important de se rappeler le large éventail de données potentielles collectées dans le cadre des projets de villes intelligentes. Les données peuvent être un capteur unique de faible puissance qui enregistre les « marche » et « arrêt » sur une place de parking. Il peut également s'agir de données associées à des noms, des visages ou d'autres informations d'identification avant l'agrégation et la désidentification. De nombreux projets examinés dans l'ensemble de données des DDP de cette étude se situent quelque part entre les deux : par exemple, le suivi en temps réel des véhicules de transport en commun peut ou non être identifiant (selon la solution) mais pourrait néanmoins être sensible.

Plus de la moitié des DDP analysées (54 %) n'ont fourni aucun commentaire sur la propriété ou la gestion des données.⁴⁹ 30,4 % ont déclaré être propriétaires des données pour la ville, tandis que les autres ont soit accordé des données au promoteur, soit n'étaient pas claires. Alors que de nombreuses DDP indiquent la nécessité de se conformer aux lois fédérales et provinciales sur la protection de la vie privée, telles que la FIOPPA, la FIPPA ou la LPRPDE, certaines DDP incluent également des considérations supplémentaires uniques liées aux données et à leur confidentialité.

Questions de haut niveau

Certaines DDP comprenaient des questions simples et de haut niveau pour les promoteurs et les promotrices, comme celles posées aux fournisseurs et fournisseuses par l'Université de la Saskatchewan :

« Comment les données sont-elles traitées et stockées? Où le système stocke-t-il les données et comment soutient-il les obligations d'USask à cet égard? Comment les données sont-elles transférées avant et après le contrat (migration des données)? »

(RFP-CP-216652)

De même, la ville de Kingston a demandé aux fournisseurs de détailler l'utilisation des données personnelles dans leurs modèles commerciaux :

« Veuillez décrire les spécificités du système de vélo en libre-service que vous proposez ainsi que le(s) modèle(s) commercial(s) proposé(s), y compris, mais sans s'y limiter : Données agrégées sur les utilisateurs à saisir et à partager avec la ville »

(RFP-F31-CS-REEI-2018-02)

⁴⁹ Il est important de noter que tous les projets ne nécessitent pas une telle disposition.

Clarifications

Certaines déclarations relatives aux données visaient à clarifier la propriété des données sous diverses conditions, comme la clarification mentionnée ci-dessus fournie par la ville de Whitehorse dans sa DDP sur la ville intelligente concernant l'utilisation de solutions infonuagiques.

L'acheminement des données et l'emplacement physique du stockage des données

Nombre de ces considérations supplémentaires portaient sur l'acheminement des données et l'emplacement des équipements de stockage physique des données. Plus précisément, elles visaient souvent à maintenir les données sensibles au Canada et à les empêcher de quitter le pays. Par exemple, la ville de Brandon inclut les exigences et les questions suivantes dans toutes les DDP lues pour cette étude :

La solution passe-t-elle par l'infonuagique? Toutes les solutions basées sur l'infonuagique utilisées par la ville doivent être conservées au Canada. Le fournisseur de services doit conserver les données de la ville et les logiciels qu'elle utilise et qui fonctionnent dans un centre de données canadien uniquement. Si oui, répondez aux questions suivantes :

- a. Décrivez qui accueille la solution proposée et le lieu.
- b. Quelles sont les certifications industrielles dont dispose l'installation d'hébergement?
- c. Quelles sont les mesures de sécurité physique en place?
- d. Quelles sont les mesures de sécurité en ligne en place?
- e. À quelle fréquence des tests de pénétration sont-ils effectués sur la solution proposée? Indiquez qui effectue les tests. Inclure une copie du dernier rapport de test de pénétration dans la réponse à la proposition.
- f. Quels sont les ententes de niveau de service (ENS) prévues pour la performance et la convivialité du service.
- g. Quelles sont les sanctions prévues si l'ENS n'est pas respectée?
- h. Comment la ville sera-t-elle informée lorsque l'ENS n'est pas respectée?
- i. Où sont stockées les données de sauvegarde, dans quel format et comment seront-elles récupérées si nécessaire.
- j. Quelles sont les mesures de continuité des activités mises en place?
- k. Décrivez comment les éléments suivants seront traités dans une solution hébergée.
- l. Décrivez qui héberge la solution proposée et l'endroit où elle se trouve. Toutes les solutions utilisées par la ville doivent être conservées au Canada. Le fournisseur de services doit conserver les données de la ville et les logiciels que la ville utilise et exécute dans un centre de données canadien seulement.

- m. Quelles sont les certifications de l'installation d'hébergement?
- n. Quelles sont les mesures de sécurité physique en place?
- o. Quelles sont les mesures de sécurité en ligne en place?
- p. Quelle est la fréquence des tests de pénétration de la solution proposée? Indiquez qui effectue les tests. Inclure une copie du dernier rapport de test de pénétration dans la réponse à la proposition?
- q. Quels sont les ententes de niveau de service (ENS) prévues pour la performance et la convivialité du service.
- r. Quelles sont les sanctions prévues si l'ENS n'est pas respectée?
- s. Comment la ville sera-t-elle informée lorsque l'ENS n'est pas respectée?
- t. Où sont stockées les données de sauvegarde, dans quel format et comment seront-elles récupérées si nécessaire.
- u. Quelles sont les mesures de continuité des activités mises en place.

(Par exemple, RFP-179/19)

De même, la ville de Mount Pearl a inclus la clause suivante dans les DDP pour les villes intelligentes :

« Si vous proposez une solution basée sur le nuage, indiquez où se trouvent les centres de données. Décrivez également vos méthodes de continuité des activités et de reprise après sinistre. La solution nécessite-t-elle l'utilisation d'un serveur de base de données tiers? »

(RFP-19-030)

BC Hydro a précisé que « sauf indication contraire écrite de BC Hydro, [le] contractant ne doit pas stocker des renseignements personnels à l'extérieur du Canada ou permettre l'accès à des renseignements personnels de l'extérieur du Canada » **(DDP 1391)**

Respect de la vie privée dès la conception

La ville de New Westminster, dans son projet d'infrastructure de comptage avancée, a également inclus certaines dispositions relatives à la protection de la vie privée dès la conception, avec une demande unique pour que la conception du logiciel reflète les exigences légales en matière de protection des données et permette des audits.

« Sécurité du personnel - La ville exige que les machines physiques soient suffisamment sécurisées et que l'accès à ces machines ainsi qu'à toutes les données pertinentes sur les clients soit non seulement limité, mais que cet accès soit documenté.

Sécurité des applications - La ville demande au soumissionnaire de s'assurer que les applications disponibles en tant que service via le

nuage sont sécurisées en mettant en œuvre des procédures de test et d'acceptation pour le code d'application externalisé ou regroupé. La ville exige également que des mesures de sécurité des applications soient mises en place dans l'environnement de production. »

(NWRFAQ-19-01)

Bien que ce ne soit pas la même chose, Mount Pearl a fait une demande similaire lorsque la ville a demandé les meilleures pratiques pour garder les données techniquement séparées entre les partenaires du projet.

« Vos meilleures pratiques recommandées dans des domaines où de multiples parties prenantes partagent des exigences de base communes mais ont également des exigences uniques et exigent que leurs données soient séparées les unes des autres »

(RFP-19-030)

Certains ont également nécessité un cryptage, comme la ville d'Edmonton, qui a exigé « le cryptage de toutes les transmissions de données d'informations personnelles identifiables (IPI) » **(DDP no. 928920)**

Capacité à mener des audits et des enquêtes

BC Hydro a également inclus des dispositions leur permettant de mener des audits ou des enquêtes impromptus sur les pratiques de gestion des informations personnelles de leurs partenaires du secteur privé.

« En plus de tout autre droit d'inspection que BC Hydro peut avoir en vertu de l'Accord ou d'une loi, BC Hydro peut, à tout moment raisonnable et moyennant un préavis raisonnable à l'entrepreneur, entrer dans les locaux de l'entrepreneur pour inspecter tout renseignement personnel en possession de l'entrepreneur ou toute politique ou pratique de gestion de l'information de l'entrepreneur concernant sa gestion des renseignements personnels ou sa conformité à la présente annexe et l'entrepreneur doit permettre et fournir une assistance raisonnable pour une telle inspection »

(DDP 1391)

Clauses relatives aux données dans les DDP : perspectives des répondants

En plus des preuves recueillies lors des DDP, les personnes interrogées, tant pour les municipalités que les entreprises, ont parlé des données comme d'un sujet distinct de la PI liée aux produits logiciels ou matériels.

Plusieurs personnes interrogées du secteur privé travaillant avec des capteurs ou des caméras ont indiqué qu'elles évitaient explicitement de collecter certains types de données personnelles parce qu'elles savaient qu'elles s'engageraient dans un paysage réglementaire peu clair. Une personne interrogée a fait remarquer que la propriété des données dépendait du type de contrat : dans un modèle SaaS, les données opérationnelles et les données utilisées pour améliorer un programme (état des capteurs, fonctionnement du système, données de formation) peuvent appartenir à l'entreprise, tandis que certaines données peuvent concerner des bâtiments municipaux, des actifs, des produits ou des citoyens et donc appartenir à la ville. Il est important de noter que cette société se réservait généralement le droit d'accéder à certaines données dans leur ensemble si elles étaient utilisées pour former son modèle d'apprentissage machine. Dans une autre forme de contrat, cependant, les données elles-mêmes peuvent être le produit livré, les droits étant confisqués par la ville.

Deux personnes interrogées ont fait remarquer que, bien que leur contrat les obligeait à supprimer les données municipales à la fin du projet, il aurait été utile d'y avoir accès. Par ailleurs, ils ont conservé les métadonnées et les dérivés des données (sous la forme d'un modèle d'apprentissage machine qui avait été formé sur les données municipales) mais ont supprimé l'ensemble de données d'origine parce que leur contrat n'avait jamais explicitement défini la propriété des métadonnées et des dérivés. Ils ont fait remarquer qu'ils préféraient travailler avec des municipalités qui pouvaient être ouvertes à la copropriété des données, ce qui leur permettrait de conserver des données dépersonnalisées et de les réutiliser pour de nouveaux produits et services :

« De plus en plus, IRIS R&D étudie si certaines images (sans informations personnelles) pourraient être conservées par l'entreprise parce qu'elles pourraient être réutilisées. Par exemple, un nouveau cas d'utilisation est l'identification de graffitis, mais l'entreprise doit collecter de nouvelles données pour former l'IA au lieu de se référer à des données antérieures utilisées pour la former à différents cas d'utilisation. Il a été surprenant que certaines municipalités soient ouvertes à ces discussions »

Karen Gomez, consultante pour les villes intelligentes

Il est intéressant de noter qu'un répondant du secteur privé a déclaré qu'il devait collecter des informations d'identification personnelle (IIP) dans le cadre de son service, mais qu'il ne fournissait à la ville que des données agrégées et dépersonnalisées :

« Habituellement, cela se produit non pas pendant l'approvisionnement mais après, au milieu du projet. Ce qui se passe, c'est que nous commençons à obtenir quelque chose de vraiment, vraiment intéressant -

disons que nous mesurons quelque chose de critique pour le service avec lequel nous travaillons - et ils veulent savoir "Qui dit cela? Si je sais qui dit cela, je peux aider". C'est formulé en termes positifs. Nous disons toujours non. Vous n'avez pas besoin de savoir que c'est Marie qui a ce problème, mais que certaines personnes sont concernées par ce problème. "Mais alors comment pouvez-vous le résoudre?" On nous demande souvent cela. Mais je pense que c'est vraiment unique pour nous, parce que nous traitons des données personnelles et que nos recherches sont très axées sur l'opinion publique ».

Kenton White, scientifique en chef, Advanced Symbolics

Les municipalités ont également fait remarquer que la PI était généralement beaucoup plus clairement définie que la propriété des données dans les PPP. Une personne interrogée a indiqué qu'elles étaient généralement disposées à partager des données anonymes agrégées et qu'elles l'avaient toujours fait lorsque les entreprises le leur demandaient ; cependant, elles commençaient tout juste à réaliser « la valeur financière de [leurs] données — le temps, les efforts, l'argent et les processus organisationnels nécessaires à leur collecte ».

De même, lorsque les municipalités ont « effectivement » acquis des données à partir de leurs PPP, savoir quoi en faire, comment les intégrer à d'autres ensembles de données et comment les garder pertinentes et actuelles (sans parler de procéder à une analyse) est resté un obstacle important pour de nombreux répondants. Les villes se sont vues obligées de faire appel à d'autres consultants pour gérer le projet à grande échelle d'intégration des données provenant de leurs différents projets, protéger la vie privée et la sécurité, et transformer un ensemble de données consolidé en un projet utile pour la prise de décision municipale ou l'engagement des citoyens. D'autres villes, plus avancées dans ce processus, ont fait part de leurs progrès concernant les entrepôts de données municipales ou les centres de données avec des exigences de licence peu élevées pour les universités et les petites entreprises.

LA PROPRIÉTÉ DES DONNÉES DANS LES PROJETS DE VILLES INTELLIGENTES - EN RÉSUMÉ

- La propriété des données et la PI peuvent nécessiter un traitement différent dans le cadre des approvisionnements et des contrats.
- De nombreuses DDP ne traitent pas actuellement de la propriété des données, ce qui entraîne une ambiguïté à mi-parcours du projet.
- Certaines DDP posent des questions relatives aux données plutôt que de proposer des modèles de gouvernance. D'autres précisent les besoins en matière de stockage des données (par exemple, les données doivent être stockées au Canada, avec des normes de sécurité standards minimales).
- Plusieurs DDP comportent un mandat de protection de la vie privée, tandis que d'autres permettent au partenaire du secteur public d'enquêter ou de vérifier les pratiques de gestion de l'information du promoteur.
- Les clauses de propriété des données existantes peuvent ne pas traiter les métadonnées ou les données de formation, ce qui crée une ambiguïté pour les entreprises dont la PI (par exemple, un programme d'apprentissage machine) a été formée sur des données appartenant au secteur public.
- La copropriété des données (de données dépersonnalisées) est utile pour certaines entreprises en démarrage qui peuvent reconditionner les données pour de nouveaux services.
- La plupart des parties prenantes préfèrent ne pas collecter les IIP; toutefois, lorsqu'elles sont collectées dans le cadre d'un PPP, les IIP doivent être supprimées d'un ensemble de données avant de changer de mains.
- De nombreuses municipalités renforcent actuellement leurs capacités internes afin de gérer efficacement leurs données une fois qu'elles ont été collectées (par exemple, en intégrant plusieurs ensembles de données, en organisant l'octroi de licences pour les entreprises en démarrage et les chercheurs).

DEGRÉ D'IMPLICATION DES MUNICIPALITÉS DANS LES PROJETS

La PI et la propriété des données permettent de savoir dans quelle mesure un partenaire du secteur public a l'intention de participer à un projet de villes intelligentes. Si une ville cherche à conserver la PI et les données, cela peut suggérer qu'elle a l'intention de reprendre et de gérer un projet lorsque les services d'une entreprise ne sont plus nécessaires. Cette section traite du degré d'implication des municipalités dans les projets de villes intelligentes, de la forme que peut prendre l'implication des municipalités et des points de vue des différentes parties prenantes sur les avantages et les inconvénients des partenariats à forte implication.

Les municipalités peuvent passer un contrat avec une société pour effectuer l'une des tâches suivantes :

- CONCEPTION
- RÉALISATION
- FINANCE (RARE)
- FONCTIONNEMENT
- ENTRETIEN D'UN PRODUIT OU D'UN SERVICE

L'implication des municipalités dans les projets varie au cours de ces étapes. Les municipalités pourraient envisager, entre autres, les questions suivantes :

- a Avons-nous l'intention de renforcer les capacités internes?
- b Avons-nous l'intention de gérer et de faire fonctionner ce programme nous-mêmes?
- c Souhaitons-nous plutôt un accord SaaS qui fonctionne sans notre intervention?
- d Avons-nous besoin d'être impliqués dans la phase de conception de ce projet?
- e Devons-nous établir des points de contrôle et fournir des rétroactions tout au long de la mise en œuvre de ce projet?

Dans les DDP analysées pour cette étude, chaque cas a été codé de « faible » implication municipale (lorsqu'un promoteur termine son contrat avec peu ou pas d'intervention ou de supervision) à « forte » implication municipale (lorsqu'un contrat prévoit des contrôles fréquents, la formation du personnel municipal ou des

points de contrôle de supervision importants). La figure 9 illustre cette fourchette par province. Il n'est peut-être pas surprenant que, dans cet ensemble de données, les municipalités des grandes provinces jouent un rôle important et de grande envergure dans leurs partenariats.

Analyse des DDP, par province et par degré d'implication municipale

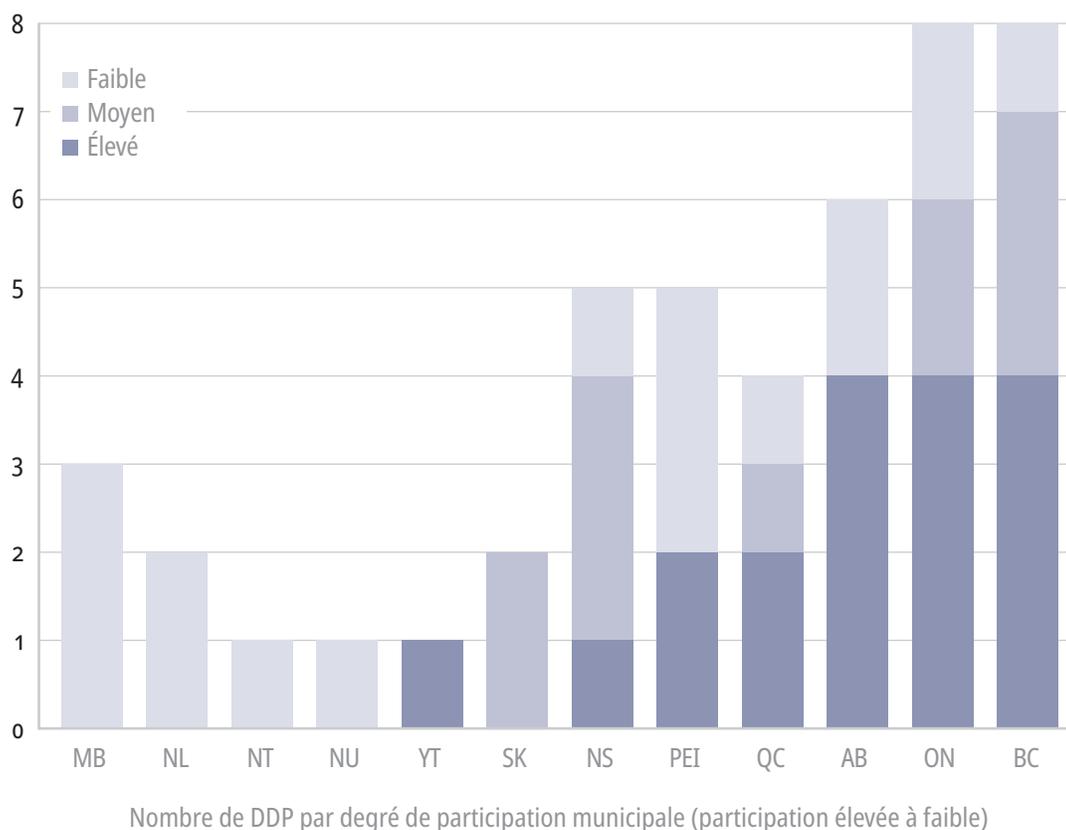


Figure 9: Les DDP sont analysées par province et par degré de participation municipale. Ensemble de données des DDP du CTIC, 2020. n = 46.

Les personnes interrogées dans le cadre de cette étude avaient diverses préférences quant au degré idéal d'implication des municipalités aux PPP pour les villes intelligentes. Des points de vue pour et contre une implication municipale élevée ont été soulevés.

Les arguments contre une forte implication des municipalités

Secteur privé : la mesure dans laquelle une municipalité s'attend à une intégration avec ses propres systèmes et services de renforcement des capacités peut avoir une incidence sur l'évolutivité, ainsi que sur la quantité d'efforts que doit déployer un fournisseur. Une personne interrogée du secteur privé a indiqué

qu'elle préférerait les modèles SaaS parce qu'ils lui permettraient d'évoluer facilement, de conserver sa PI et d'offrir le même service à de nombreux clients. Toutefois, elle a également fait remarquer que cette position pouvait dépendre du type de technologie proposée et du service municipal avec lequel une entreprise travaille (par exemple, certaines villes peuvent avoir une politique différente en matière de prise de décision sur la cybersécurité et déterminer qui peut ou ne peut pas assurer les fonctions de sécurité essentielles).

Secteur public : sous-traiter un service signifie également éviter une partie de la paperasserie au niveau municipal. Un répondant du secteur public a fait remarquer qu'il appréciait la sous-traitance de services externes car elle permettait aux projets de se dérouler plus rapidement, avec des temps de réponse plus courts - lorsque les mises à jour ou les modifications des projets n'étaient pas entravées par les processus décisionnels municipaux.

Secteur public : le renforcement des capacités internes et l'intégration des systèmes existants prennent du temps, sont dispendieux et peuvent provoquer une fuite des cerveaux. La capacité interne est l'un des points les plus fréquemment évoqués par les municipalités. Toutes les technologies ne sont pas facilement accessibles aux employés ayant des connaissances techniques de base, et un renforcement important des capacités peut être nécessaire.

Les arguments en faveur d'une forte implication des municipalités

Secteur public : le recours aux talents municipaux pourrait améliorer la rentabilité. La formation des employés municipaux à la gestion d'un service peut aider une municipalité à respecter son budget. C'est particulièrement le cas pour les projets qui ne nécessitent pas un important renforcement des capacités internes pour être menés à bien

Secteur privé : les municipalités apportent des données nouvelles et importantes à un projet, ainsi que des valeurs et des attentes différentes de celles des partenaires du secteur public. Les municipalités peuvent avoir accès à des ensembles de données clés (par exemple, des données sur l'utilisation des transports en commun) qui ont un impact important sur la réussite d'un projet. En outre, une personne interrogée du secteur privé a fait remarquer que l'implication du secteur public apportait une « passion » à leur travail et motivait leur entreprise à créer un produit qui changerait réellement les choses

Secteur privé : la surveillance du secteur public est importante pour la sauvegarde des fonds publics, mais le soutien des municipalités dans la gestion de cette surveillance est apprécié. One company discussed the importance of having public sector staff available to support small and new companies with reporting and auditing requirements, typically more stringent for PPPs than for B2B agreements.

IMPLICATION DES MUNICIPALITÉS – EN RÉSUMÉ

- Comme en témoigne la grande variété des dispositions en matière de propriété des données et de PI, les municipalités peuvent être plus ou moins impliquées dans un projet de ville intelligente.
- Un contrat peut inclure n'importe lequel des services suivants : conception, réalisation, fonctionnement, entretien ou (rarement) financement d'une initiative, et la municipalité peut souhaiter prendre le relais à un moment ou à un autre du processus.
- Dans les DDP analysées dans le cadre de cette étude, les municipalités des grandes provinces ont joué un rôle important et de grande envergure dans leurs partenariats.
- L'implication des municipalités sous la forme d'une intégration de systèmes peut avoir un impact sur l'évolutivité d'un projet. Les tâches du secteur privé peuvent être plus souples, avec moins de paperasserie, et le renforcement des capacités internes au niveau municipal est un processus qui prend du temps.
- Toutefois, le recours aux talents municipaux peut améliorer le rapport coût-efficacité, permettre l'accès à des données nouvelles et de meilleure qualité, et apporter une supervision importante à un projet.

IMPACT SOCIAL ET PARAMÈTRES ÉTHIQUES DANS LES DDP

Les villes intelligentes peuvent être des sites d'expérimentation urbaine, notamment dans le cadre de scénarios de « laboratoire vivant » ou de programmes pilotes. Par conséquent, pour certains projets de villes intelligentes, l'impact social sur les personnes vivant dans un espace urbain peut être inconnu et difficile à prévoir. Bien que l'itération soit un élément essentiel d'une approche responsable de l'expérimentation urbaine (en d'autres termes, une réaction rapide et efficace en cas de préjudice social), certains PPP tentent d'atténuer le préjudice social négatif par le biais d'une forme quelconque de déclaration d'impact social ou de paramètre éthique avant de lancer un projet. Ces déclarations peuvent aller d'un commentaire général de haut niveau sur l'éthique, à des besoins et des lignes directrices tout à fait spécifiques. La discussion qui suit examine les DDP recueillies pour cette étude et décrit les différents types de déclarations d'impact social.

Toutes les DDP doivent respecter la législation pertinente en matière de protection de la vie privée et d'accessibilité, comme la FIPPA ou les normes d'accessibilité pour le service à la clientèle et le règlement 429/7 de l'Ontario. Mais certains vont au-delà de ces exigences législatives et réglementaires. En termes de déclarations d'impact social, 27 (59 %) des DDP n'avaient rien de pertinent à consigner. Celles qui le faisaient (41 %) abordaient des sujets tels que la diversité, l'équité, l'inclusion, la réconciliation, la gestion de l'environnement et la durabilité.

Commentaire général

Le comté de Parkland inclut un commentaire sur l'importance de la connectivité et les objectifs plus larges et connexes de la DDP, qui sont d'accroître l'inclusion sociale et numérique des résidents.

« Il y a plusieurs années, le comté de Parkland a lancé une stratégie en matière de haut débit pour permettre une meilleure connectivité des résidents, des entreprises et des producteurs du comté de Parkland. Au fil des années, cette stratégie s'est développée pour inclure 20 tours et quelques infrastructures en fibre optique qui seront construites et exploitées par le comté de Parkland. L'objectif principal de Smart Parkland est de soutenir la création d'opportunités pour une meilleure inclusion sociale et numérique des résidents »

(P191115SI)

L'Université de la Saskatchewan affirme que les propositions doivent être conformes à la mission, aux valeurs et à la vision de USask, qui comprennent la liberté universitaire, la collaboration, l'engagement envers la communauté, les différentes

façons de connaître, d'apprendre et d'être, la diversité, l'égalité et la dignité humaine, l'excellence, un environnement de travail et d'apprentissage sain, l'innovation, la curiosité et la créativité, l'ouverture, la transparence et la responsabilité, la réconciliation et la durabilité (RFP-CP-216652).

Déclarations facultatives d'orientation pour les promoteurs et les promotrices

Plusieurs déclarations étaient applicables mais facultatives, permettant aux soumissionnaires de déterminer eux-mêmes s'il était approprié d'inclure dans leur proposition la mention de thèmes relatifs à l'impact social.

Déclarations sur l'environnement et l'accessibilité

À Richmond Hill, on demande aux fournisseurs d'éviter l'utilisation de couleurs, d'inserts en plastique et d'emballages inutiles.

« Le Conseil de Richmond Hill s'est engagé à protéger l'environnement et à rechercher des moyens innovants et rentables de faire des affaires. »

« Dans l'intérêt de l'environnement, veuillez éviter l'utilisation de couleurs, d'inserts en plastique et d'emballages inutiles »

(RFP-44-16)

Pour la DDP relatif au système de vélo en libre-service de Kingston, la ville a indiqué qu'elle avait « une préférence pour un système accessible à ceux qui n'ont pas de carte de crédit ou de téléphone cellulaire ». La ville a également demandé des déclarations sur l'environnement et la durabilité dans le cadre de ses plans d'urbanisme.

« Déclaration environnementale - Fournir des informations sur les politiques ou les efforts de votre entreprise en matière d'environnement qui seraient inclus dans le cadre de la réalisation de ce projet. »

« Déclaration sur la durabilité - La ville de Kingston est un partenaire communautaire du plan de développement durable de Kingston et, à ce titre, s'engage à mettre en place des pratiques et des décisions d'approvisionnement qui soutiennent nos objectifs communs en matière de durabilité communautaire. Le personnel de la ville s'efforcera d'accorder la préférence aux répondants qui proposent des services conformes aux objectifs de durabilité afin que la prise en compte des implications environnementales puisse être combinée avec les aspects conventionnels du prix et de la performance. Décrivez comment votre entreprise et/ou la méthodologie de votre projet incluent des considérations pour les objectifs de durabilité. »

« Votre soumission doit inclure une copie des politiques de votre entreprise en matière d'environnement et/ou de durabilité, si elles sont disponibles, qui refléteront toutes les mesures prises ou les plans élaborés qui contribuent à l'objectif de répondre aux besoins des générations actuelles sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins. »

(RFP-F31-CS-REEI-2018-04)

Brandon a fait des commentaires similaires sur l'accessibilité numérique de son système de notification des clients.

« Le système de notification des clients devrait faire passer l'engagement des usagers à un niveau supérieur et être entièrement accessible, en utilisant de multiples options médiatiques telles que, mais sans s'y limiter, le courriel, le téléphone intelligent, avec la possibilité de fournir des notifications de dernière minute aux usagers pour améliorer leur expérience globale du transport. »

(RFP-124/19)

Équité et non-discrimination

À Victoria, l'équité est considérée comme un élément clé qui doit être inclus dans l'élaboration d'une stratégie en matière de véhicule électrique.

« L'équité sera une perspective clé à travers laquelle les futures politiques et actions en matière de véhicules électriques seront mises en œuvre. Dans cette optique, l'évaluation des politiques et des scénarios devrait inclure des mesures d'accès communautaire à la tarification des véhicules électriques et des recommandations visant à maximiser l'accès équitable à la tarification des véhicules électriques. »

(RFP-20-072)

À Guelph, les fournisseurs sont avertis que si leur solution repose sur la participation du public, elle doit être équitable et non discriminatoire.

« Si la solution repose sur la participation du public, elle doit être inclusive et garantir que des facteurs tels que le statut socio-économique, l'accession à la propriété ou la race ne favorisent pas injustement certaines rues et certains quartiers au détriment d'autres. »

(RFP 19-100)

Inclure l'impact social dans les notes d'évaluation

Dans une DDP de Vancouver, les entreprises ont été invitées à indiquer comment elles contribuent à la valeur sociale et à l'inclusion économique (voir l'exemple ci-dessous). Dans une autre, 5 % des critères d'évaluation des propositions étaient réservés au « contenu Autochtone ».

« Dans l'espace ci-dessous, indiquez le profil de l'entreprise du promoteur en ce qui concerne la valeur sociale et l'inclusion économique soutenant l'équité, la diversité, l'inclusion et la réconciliation, y compris les certifications sociales/environnementales, la diversité de la main-d'œuvre et/ou si elle est possédée/contrôlée par un groupe démographique en quête d'équité (y compris, mais sans s'y limiter, les organisations à but non lucratif, les coopératives, les femmes, les peuples Autochtones, les peuples ethnoculturels (minorités, nouveaux arrivants, immigrants), les personnes handicapées ou les personnes LGBTQ+). »

(DDP No. PS20191175)

À Kelowna, la gestion de l'environnement, la responsabilité sociale et la durabilité ont représenté 10 % de la note totale de la proposition. D'autres « politiques et stratégies formelles en usage [pour la responsabilité sociale] » sont également abordées.

« Gestion de l'environnement, responsabilité sociale et durabilité - 10 % du score. Il est possible d'inclure des plans et des actions formels de réduction des gaz à effet de serre, mais sans s'y limiter. Il peut s'agir, entre autres, d'encourager le covoiturage, de moderniser l'éclairage des bureaux, de réduire la consommation de papier, d'utiliser moins de chauffage ou de climatisation dans les bureaux, d'utiliser des véhicules à faibles émissions, etc. Décrivez les initiatives, programmes, adhésions ou certifications "écologiques" qui concernent votre entreprise ou vos produits ou services et décrivez comment cela influe sur votre capacité à être plus écologique et durable, et ce qui se répercute sur la ville, en tant que client. Décrivez-les [politiques et stratégies officielles actuelles en matière de responsabilité sociale]. Cela peut inclure, mais sans s'y limiter, l'embauche de personnes traditionnellement difficiles à employer, le recours à des entreprises sociales comme fournisseurs, l'engagement communautaire, les dons à des organisations caritatives locales, etc. »

(DDP T20-046)

Saskatoon souligne l'importance de travailler avec les populations, les communautés et les entreprises autochtones, et alloue une partie de l'évaluation à cette fin.

« La ville de Saskatoon s'est engagée à travailler avec les peuples, les communautés et les entreprises autochtones de toute la Saskatchewan pour promouvoir l'acquisition de biens et de services auprès des individus et des entreprises Autochtones. À cette fin, les éléments suivants seront évalués :

- Heures par des personnes Autochtones incluses dans la proposition du promoteur (3) ; ou
- Propriété Autochtone (1) ; ou
- Étendue de la formation et du développement des personnes Autochtones, y compris les bourses d'études, les apprentissages ou la formation professionnelle (1)

Un promoteur souhaitant être évalué et se voir attribuer des notes pour la participation Autochtone (heures par des personnes Autochtones, propriété Autochtone ou engagement Autochtone) doit fournir à la ville de Saskatoon un formulaire de participation Autochtone dûment rempli. La ville de Saskatoon peut demander à ces promoteurs de fournir des informations supplémentaires à sa seule et absolue discrétion. »

(RFQ-20-0290)

De même, une DDP du Nunavut renforce une réglementation relative à la main-d'œuvre inuit, locale et du Nunavut :

« L'une des priorités du gouvernement de Nunavut (GN) est de s'assurer que les entreprises inuites, locales et du Nunavut fournissent des matériaux, des équipements et des services, et que la main-d'œuvre inuite, locale et du Nunavut est utilisée dans toute la mesure du possible pour tout contrat du GN. Par conséquent, le règlement du GN s'applique à cette demande de propositions. Pour bénéficier des avantages de cette politique, les promoteurs doivent identifier les éléments de coût pour du contenu inuit et du Nunavut, y compris les noms des sous-traitants, des fournisseurs et le lieu de résidence des membres de l'équipe de projet ou de toute autre main-d'œuvre proposée pour effectuer les travaux. Le statut d'entreprise inuite ou d'entreprise du Nunavut du promoteur sera également pris en considération. Avant l'évaluation, le prix proposé peut être ajusté conformément au Règlement NNI pour la quantité de travail à effectuer par les entreprises et les résidents Inuits, du Nunavut et locaux. Les éléments de coût doivent être clairs ; par conséquent, les promoteurs sont encouragés à remplir et à soumettre le formulaire de demande de mesures incitatives du NNI joint à la présente DDP. Des instructions sont fournies pour guider les promoteurs sur le niveau de détail à inclure. Pour plus d'informations, veuillez également consulter les instructions aux promoteurs. Le fait de ne pas remplir et soumettre ce formulaire avec les détails appropriés entraînera le refus des ajustements NNI. »

(DDP #2018-29)

LES DÉCLARATIONS D'IMPACT SOCIAL - EN RÉSUMÉ

- En plus des lignes directrices minimales prévues par la loi, certaines DDP comportent des exigences de déclaration d'impact social afin d'encourager les propositions positives sur le plan social et environnemental. Moins de la moitié des DDP lues pour ce document (41 %) comprenaient un paramètre d'impact social.
- Certaines déclarations sont assez générales et de haut niveau. D'autres fournissent des orientations plus concrètes aux candidats ou incluent explicitement l'impact social dans les critères d'évaluation.
- Les thèmes communs d'impact social comprenaient la durabilité environnementale, l'accessibilité, l'équité et la non-discrimination, et l'inclusion du personnel autochtone ou des entreprises appartenant à des Autochtones.

Bien que les approvisionnement traditionnels soient une méthode bien connue et éprouvée pour des PPP compétitifs et transparents, les technologies des villes intelligentes posent plusieurs nouveaux défis qui les rendent plus difficiles à acquérir par les moyens traditionnels. L'intégration des systèmes existants, le cloisonnement des services municipaux et le manque de capacités internes sont autant de défis qui rendent difficile l'acquisition des technologies de villes intelligentes par les villes au moyen d'une procédure DDP particulièrement traditionnelle et centrée sur les solutions.

CONCLUSION

Les technologies de villes intelligentes nécessitent plutôt des approches innovantes en matière de marchés publics. Le premier pas à faire dans cette direction est de modifier les DDP traditionnelles afin de les rendre plus accessibles aux entreprises en démarrage et aux entreprises technologiques émergentes. Par exemple, le Canada peut travailler à la mise en place d'un site intégré de soumissions et d'appels d'offres (notre engagement dans le cadre de l'AECG) et remplacer les solutions alternatives cloisonnées et à verrou d'accès payant. De plus, les DDP pour les technologies de villes intelligentes peuvent poser une question plutôt qu'une solution, garantir que les paramètres ne « mettent pas de côté » les technologies émergentes et soutiennent les entreprises locales et les entreprises en démarrage grâce à des exigences d'expérience sur mesure et des méthodes de diffusion actives.

Par ailleurs, un « préapprovisionnement » innovant permet aux villes de tester les nouvelles technologies de manière peu risquée. En offrant des services ou des installations municipales, de nombreuses villes ont mis en place des « laboratoires vivants » à faible coût, des programmes pilotes ou des accélérateurs pour aider les entreprises en démarrage sans risquer un contrat long et dispendieux. En d'autres termes, les villes peuvent « essayer avant d'acheter » ; toutefois, il est important de noter que les subventions provinciales et fédérales aident ces mêmes méthodes à réduire le risque pour les entreprises qui ont besoin d'un investissement financier et qui n'ont pas encore de revenus.

Néanmoins, les PPP disposent d'une marge de manœuvre importante pour atteindre leur maturité en matière de lignes directrices sur la PI, la propriété ainsi que la collecte des données et des IIP, la collaboration et l'implication municipale, et les paramètres d'impact social. L'approvisionnement et le préapprovisionnement innovants ne permettront pas à eux seuls de résoudre certains problèmes. Les villes doivent s'assurer qu'elles proposent des lignes directrices bien définies et équitables en matière de PI, des systèmes de gouvernance des données clairs et respectueux de la vie privée, et qu'elles renforcent leurs capacités internes pour définir et gérer efficacement la PI et les données. En outre, les paramètres d'impact social ne sont pas actuellement présents dans toutes les DDP, mais la prise en compte du bien-être public est essentielle pour tout projet qui adopte une approche de « ville comme laboratoire ».

VUE D'ENSEMBLE

Les conclusions de ce rapport sont basées sur un examen de la littérature existante sur les marchés publics innovants, sur 29 entrevues informatives clés avec les parties prenantes concernées (y compris les responsables municipaux des villes intelligentes, les responsables des approvisionnements municipaux et les entreprises technologiques de villes intelligentes), et sur deux ensembles de données complémentaires (l'un consistant en 46 DDP de villes intelligentes, et l'autre, en 23 programmes de financement fédéraux qui ont soutenu des projets de villes intelligentes). De plus, ce document intègre les conclusions de trois groupes de discussion avec le groupe de travail sur les technologies des villes intelligentes du CTIC.

ANNEXE I

MÉTHODOLOGIE ET LIMITES

SOURCES DE DONNÉES SECONDAIRES

Revue de la littérature et analyse des données secondaires

En introduction à ce projet, une analyse de la littérature existante sur les villes intelligentes et l'approvisionnement des villes intelligentes a été réalisée en mettant l'accent sur le contexte canadien. L'analyse documentaire et l'analyse des données secondaires ont permis d'identifier les priorités de recherche, les personnes interrogées et les études de cas.

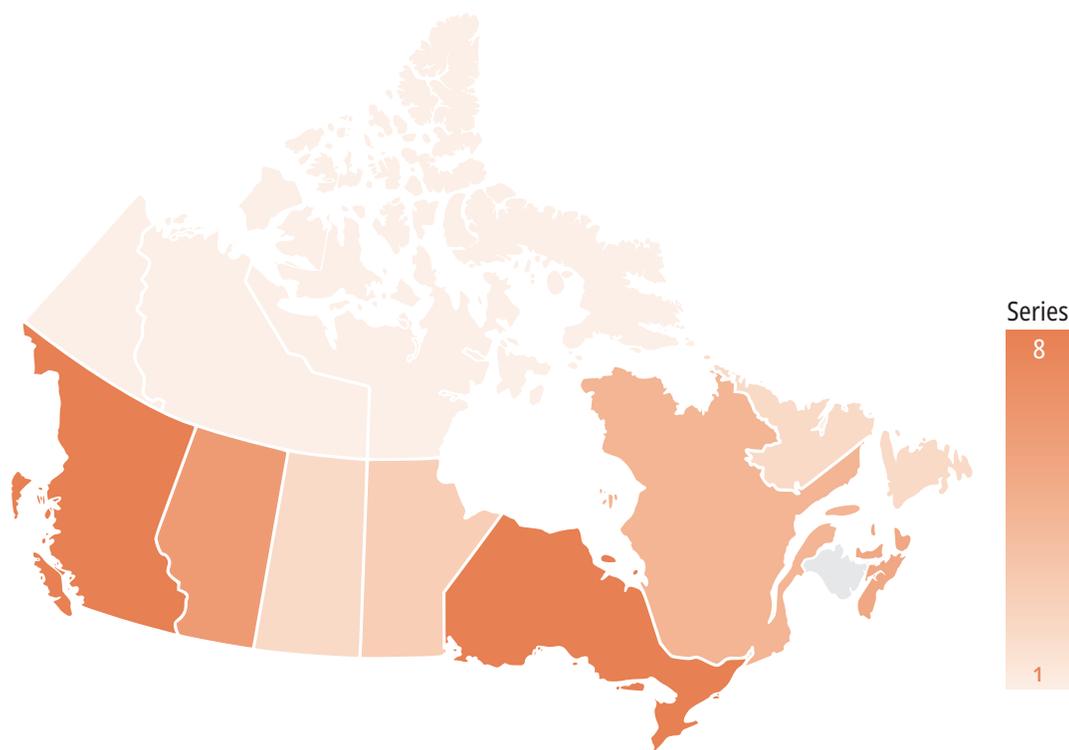
Ensemble de données et analyse des documents des DDP

Il existe un certain nombre de bases de données qui peuvent être utilisées dans tout le Canada pour rechercher des opportunités d'approvisionnement au niveau municipal. Nombre d'entre elles sont gérées par les municipalités elles-mêmes et ne contiennent que les opportunités d'approvisionnement respectives de ces villes, tandis que d'autres sont gérées au niveau provincial ou territorial et contiennent une liste globale des opportunités d'approvisionnement municipales dans la région. À l'aide de ces bases de données, le CTIC a recueilli 46 DDP au Canada qui concernaient des projets de villes intelligentes, tels que définis dans l'introduction du présent rapport. Parmi les exemples, citons l'achat de nouveaux chargeurs pour véhicules électriques ou l'achat d'un système de partage de vélos. À partir de ces 46 DDP, le CTIC a ensuite procédé à l'analyse de documents pour recueillir certains points de

données (p. ex., la durée du projet, le budget du projet, les paramètres énoncés par le soumissionnaire, etc.) et dégager des tendances communes.

La figure suivante donne un aperçu du nombre de DDP sélectionnées pour chaque province du Canada. Bien que l'équipe de recherche ait initialement adopté une approche d'échantillonnage par quotas pour la collecte des DDP, la nécessité de disposer de DDP pertinentes a entraîné un accent disproportionné sur certaines régions : néanmoins, les cas de cette collecte représentent un large éventail de types de projets, de tailles de municipalités et de régions.

DDP de villes intelligentes par région du Canada



Ensemble de données sur les programmes

Divers programmes de financement fédéraux et provinciaux existent pour aider les villes à se procurer des technologies de villes intelligentes. L'équipe de recherche a procédé à un examen pour dresser une liste de 23 programmes de financement dans lesquels la ville était le demandeur principal (c'est-à-dire que cette liste ne comprenait pas les subventions destinées exclusivement à des parties du secteur privé). Des informations supplémentaires sur cet ensemble de données sont incluses dans l' « Annexe B - Caractéristiques des ensembles de données ».

SOURCES PRIMAIRES

Entrevues informatives clés

Le CTIC a mené 29 entrevues informatives clés avec 32 parties prenantes pertinentes dans le cadre de l'espace d'approvisionnement de la ville intelligente (trois entrevues ont été menées avec des paires de parties prenantes). Dans un premier temps, des entrevues ont été menées dans 21 villes du Canada et auprès de leurs responsables des villes intelligentes (souvent intégrés aux services informatiques). Ensuite, une série d'entrevues exploratoires avec des entreprises technologiques de villes intelligentes a été menée, avant de passer à une comparaison parallèle des expériences des responsables des approvisionnements municipaux et des demandeurs d'entreprises technologiques de villes intelligentes.

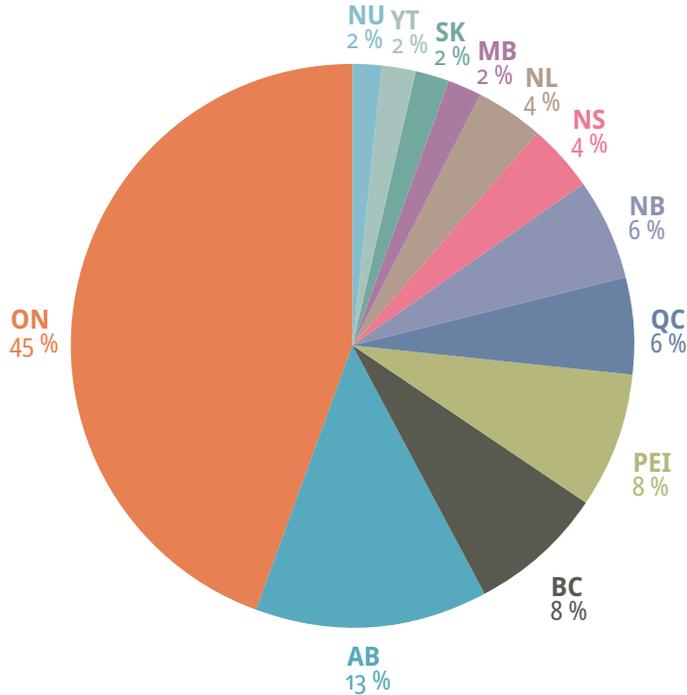
Groupes de travail sur la technologie des villes intelligentes

Le CTIC a organisé trois réunions de groupes de travail avec des entreprises technologiques de villes intelligentes, avant et pendant le projet. Les membres du groupe de travail sur les villes intelligentes ont soulevé la question de l'approvisionnement de façon indépendante comme étant un élément clé de leur travail ; par conséquent, les transcriptions du groupe de travail ont été analysées pour aider à formuler les questions de recherche et à commenter les expériences des entreprises technologiques. Le groupe de travail sur la technologie des villes intelligentes a connu des variations au niveau de la participation, mais 20 membres ont été présents et ont apporté leur contribution tout au long de l'étude.

Par conséquent, entre les entrevues et les réunions du groupe de travail, le CTIC s'est entretenu avec 52 participants à la recherche afin d'éclairer cette étude. La répartition suivante est une illustration globale de la dispersion régionale, de l'affiliation sectorielle et du domaine technologique des villes intelligentes de ce groupe.

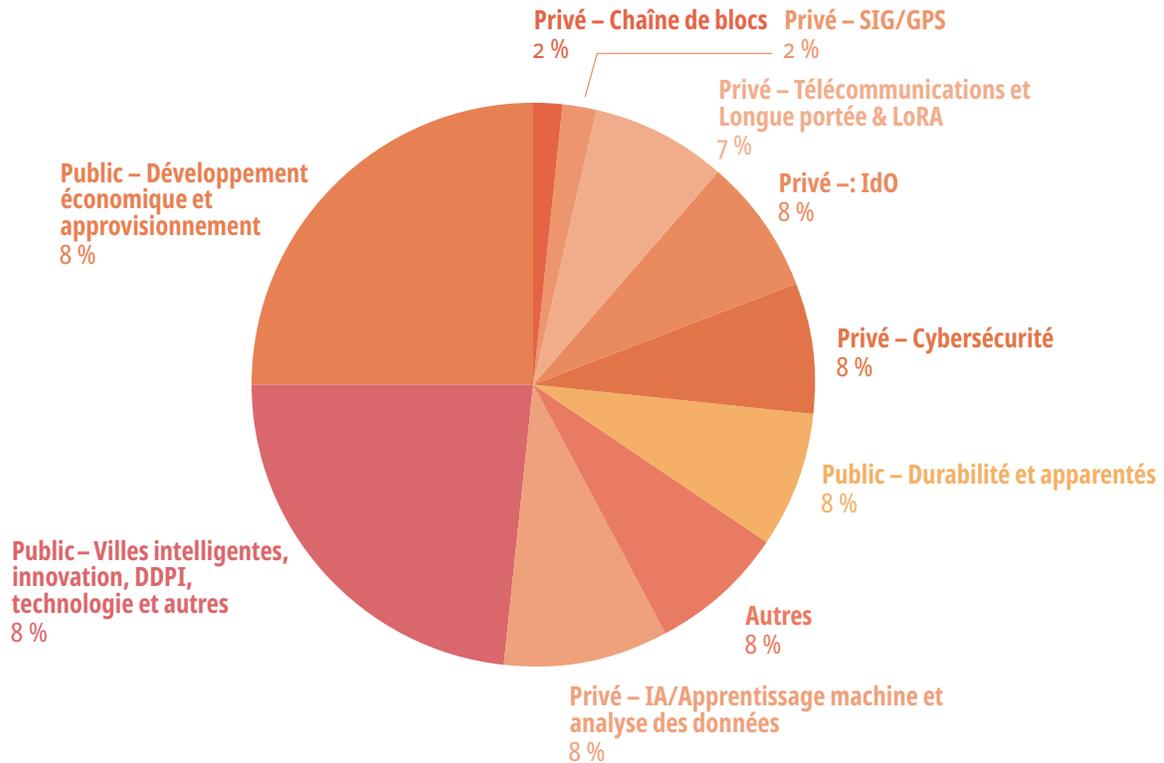
La majorité des participants à la recherche étaient originaires de l'Ontario, en partie en raison du nombre de centres technologiques et d'élaboration de politiques dans la province. L'Alberta, la Colombie-Britannique, l'Île-du-Prince-Édouard, le Québec et le Nouveau-Brunswick ont tous connu une participation modérée (3 à 7 participants), tandis que Terre-Neuve-et-Labrador, la Saskatchewan, le Territoire du Yukon et le Nunavut ont tous eu un ou deux participants.

Participants à la recherche par province (n = 52)



L'étude s'est entretenue avec le secteur public (58 %) et le secteur privé (38 %), ainsi qu'avec quelques participants à des recherches universitaires/société civile (4 %). Chacun de ces participants peut être regroupé dans des spécialisations plus spécifiques, comme l'illustre le tableau final. Dans le secteur public, la plupart des participants appartenaient soit à des bureaux de développement économique et d'approvisionnement, soit à des services liés aux villes intelligentes, à l'innovation, à l'information ou à la technologie, avec quelques participants dans le domaine de la durabilité et de l'aménagement du territoire. Dans le secteur privé, les participants provenaient principalement de l'IA/Apprentissage machine, de l'analyse des données, de l'IdO, de la cybersécurité, et des entreprises de télécommunications et de LoRaWan, avec un participant lié à la chaîne de blocs et un autre dans le domaine des SIG/GPS. La catégorie « autres » des participants (8 %) comprenait des chercheurs, des agents de communication et des personnes « entre deux rôles ».

Participants à la recherche par secteur et spécialisation (n = 52)



LIMITES

L'ensemble des données des DDP a été recueilli selon une méthode d'échantillonnage non probabiliste et ne concerne qu'un nombre limité de cas. L'analyse des documents de DDP a conduit à une enquête qualitative plus poussée dans des domaines d'intérêt, et les tendances au sein de l'ensemble de données (par exemple, en ce qui concerne la taille des entreprises et des contrats) ne doivent pas être considérées comme représentatives des tendances à travers le Canada.

ENSEMBLE DE DONNÉES DES DDP

Section I - Caractéristiques générales de l'ensemble de données

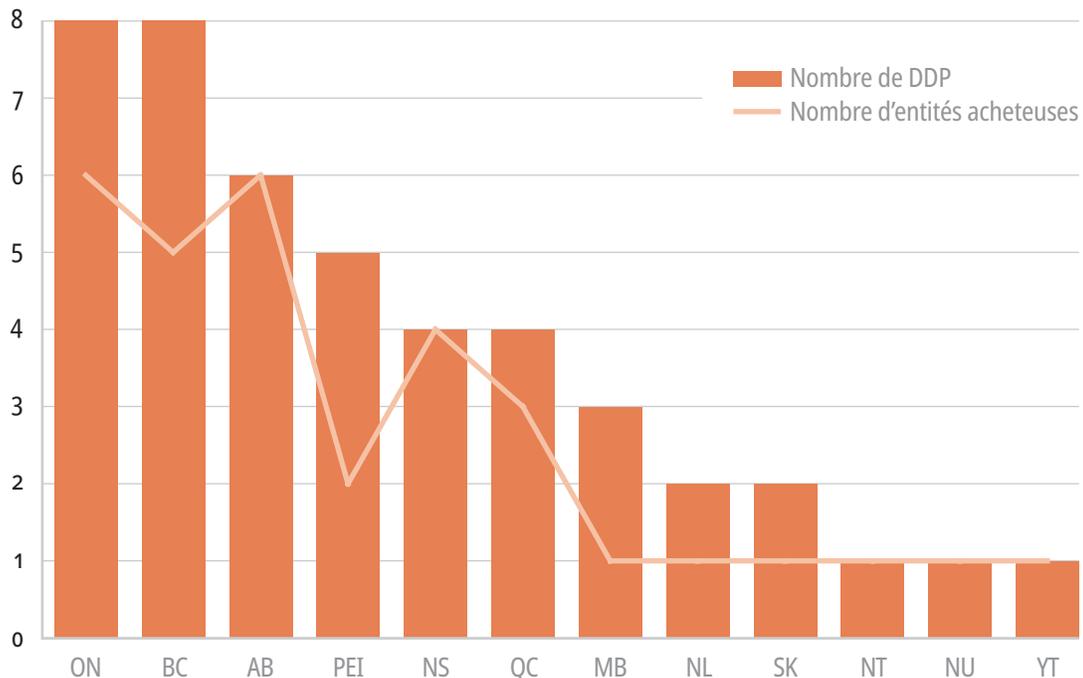
Cette section contient des informations générales sur l'ensemble de données, y compris la répartition régionale et la répartition par « type de zone » (classée par population et densité de population), « Pilier de la ville intelligente » (tel que classé par le CTIC), et la date de la demande.

ANNEXE II

CARACTÉRISTIQUES DES ENSEMBLES DE DONNÉES

Nombre de DDP et de « zones de recensement » incluses dans l'ensemble de données par région

En termes de répartition régionale, l'Ontario et la Colombie-Britannique représentent ensemble 35 % des DDP dans l'ensemble de données, suivis de près par l'Alberta, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et le Québec. Au-delà du nombre de DDP, l'Ontario et l'Alberta ont le plus grand nombre de zones de recensement représentées dans l'ensemble de données.

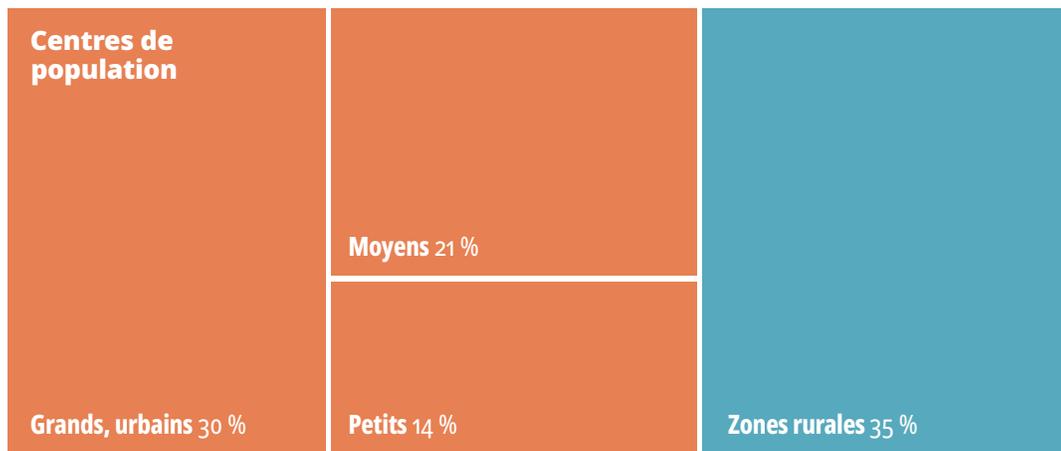


Répartition des DDP par taille des zones

Statistique Canada utilise les termes « centre de population » et « zone rurale » au lieu de « urbain » et « rural » pour classer les zones de recensement par taille et par type, car la signification des termes « urbain » et « rural » varie trop d'une communauté à l'autre.⁵⁰

Selon Statistique Canada, un **centre de population** est une zone comptant au moins 1 000 habitants et ayant une densité de 400 personnes ou plus au kilomètre carré. Il énumère trois types de centres de population : les petits centres de population (entre 1 000 et 29 999 habitants), les centres de population moyens (entre 30 000 et 99 999 habitants) et les grands centres de population urbains (100 000 habitants et plus). Une **zone rurale** est alors décrite comme une zone où la population n'est pas concentrée mais dispersée avec une faible densité - en d'autres termes, une zone qui n'est « pas » un centre de population.

La répartition des DDP par taille de « zone » est assez variée. Les centres de population représentent 65 % des zones de recensement, tandis que les zones rurales en représentent 35 %. De plus, les zones rurales et les grands centres urbains sont représentés de manière presque égale, de même qu'un nombre important de petits et moyens centres de population.



Répartition des DDP dans le temps

Il est intéressant de noter que dans l'ensemble des données, plus la DDP est ancienne, plus elle a de chances d'être publiée par une zone de recensement

⁵⁰ "Population Centre and Rural Area Classification 2016", August 2nd, 2017, Statistics Canada, <https://www.statcan.gc.ca/eng/subjects/standard/pcrac/2016/introduction>

plus grande et plus densément peuplée. Les DDP publiées par les grands centres urbains remontent à 2012, mais la plupart ont été publiées entre 2016 et 2019, tandis que pour les centres de population moyenne, les DDP remontent à 2017, mais la plupart ont été publiées en 2019. Enfin, les DDP publiées par les petits centres de population et les zones rurales remontent le plus souvent à 2019 ou 2020. Cette incertitude pourrait s'expliquer par le fait que les grandes villes disposent de plus d'infrastructures numériques à acquérir et/ou que les approvisionnements attirent davantage l'attention du public, ce qui les incite à publier plus d'années de données sur les DDP sur leurs sites Web municipaux.

