

HEC Montréal  
(École affiliée à l'Université de Montréal)

# **Utilisation et impact des données ouvertes au niveau municipal**

par  
Allison Drouet-Chen

sous la direction de  
Ryad Titah

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de  
Maîtrise ès sciences en gestion (M. Sc.)  
Stratégie

Juin 2019

© Allison Drouet-Chen, 2019

## RÉSUMÉ

La rapide évolution des technologies de l'information offre sans cesse de nouvelles opportunités pour le développement et l'amélioration de l'administration publique. Dans les dernières années, de nombreuses initiatives visant à ouvrir les données publiques ont notamment vu le jour. Des portails tels que *data.gov*, *data.gov.uk* ou encore *europeandataportal.eu* permettent aujourd'hui aux citoyens, aux entreprises et à toute autre partie prenante de consulter, d'exploiter et de partager librement les données publiques. Cette démarche de publication via Internet des données publiques est communément appelée *open data* ou données ouvertes. En 2018, 94 pays détenaient au moins un portail de données ouvertes, plus de 240 000 ensembles de données étaient disponibles sur le portail des États-Unis, et plus de 850 000 étaient accessibles via le portail européen. Les objectifs et bénéfices attendus des données ouvertes sont multiples : elles permettent entre autres une plus grande transparence du gouvernement (Bertot, Jaeger et Grimes, 2010; Jaeger et Bertot, 2010), favorisent la participation et la collaboration des citoyens (Abu-Shanab, 2015), et génèrent d'importants avantages économiques en soutenant l'innovation (Bedini *et al.*, 2014; Jetzek, Avital et Bjorn-Andersen, 2014; Zuiderwijk, Janssen et Davis, 2014). Mais en dépit de l'importance et du potentiel de création de valeur des données ouvertes, peu de recherches systématiques et structurées ont été menées dans ce domaine (Zuiderwijk et Janssen, 2014).

Répondant aux appels de clarification de la littérature (Safarov, Meijer et Grimmelikhuisen, 2017), et constatant le manque de validation empirique sur le sujet, ce mémoire adopte une perspective nouvelle en proposant de conceptualiser l'utilisation des données ouvertes par les municipalités et d'en mesurer l'impact au niveau organisationnel. En se basant sur le modèle d'utilisation et d'impact du gouvernement électronique de Titah et Barki (2011) adapté au contexte de l'étude, quatre formes d'utilisation des données ouvertes par les municipalités sont définies – soit l'utilisation informationnelle, l'utilisation intégrative, l'innovation de produits et services ainsi que l'innovation de processus qui correspondent à une utilisation émergente des données ouvertes. La relation entre les différentes formes d'utilisation des données ouvertes par les municipalités et leur impact sur deux catégories de performance – à savoir, la performance de service et la performance opérationnelle – est ensuite testée via un questionnaire remis à 103 hauts

fonctionnaires de municipalités du Canada, des États-Unis, de France, du Royaume-Uni et d'Australie.

D'une part, l'analyse des résultats permet de valider la conceptualisation proposée des quatre formes d'utilisation des données ouvertes dont les variables latentes sont définies par un ensemble d'indicateurs formatifs. La validité et la robustesse des indicateurs formatifs est démontrée par la forte variance expliquée de leurs variables latentes respectives ( $R^2 = 0,643$  ;  $0,788$  ;  $0,752$  ;  $0,798$ ). D'autre part, l'analyse des résultats permet également de soutenir cinq des dix hypothèses de l'étude. Tel que présumé, l'utilisation intégrative a un effet significatif sur l'innovation de produits et services. Par ailleurs, l'utilisation informationnelle et l'utilisation intégrative ont toutes deux une influence significative sur l'innovation de processus. Finalement, l'utilisation informationnelle a un effet positif sur la performance de service, tandis que l'innovation de processus a un effet positif sur la performance opérationnelle. Le modèle structurel évalué permet d'expliquer 54,9% de la variance de l'innovation de produits et services, 64,2% de la variance de l'innovation de processus, 68,5% de la variance de la performance de service, et 69,3% de la variance de la performance opérationnelle, confirmant ainsi l'impact positif de l'utilisation des données ouvertes sur la performance des municipalités.

À notre connaissance, cette étude est la première à proposer une conceptualisation riche et contextualisée des différentes formes d'utilisation des données ouvertes par les municipalités permettant d'en mesurer l'impact au niveau organisationnel. Cette étude fournit donc une connaissance approfondie des différentes activités organisationnelles et processus d'affaires qui peuvent être supportés par les données ouvertes, et peut servir de guide aux gestionnaires municipaux dans le déploiement d'initiatives de données ouvertes. Elle ouvre également plusieurs directions de recherche qui devraient contribuer à terme à une meilleure compréhension de l'utilisation des données ouvertes et de leurs effets, et à une meilleure conception des initiatives de données ouvertes.

**Mots-clés** : Open data ; Données ouvertes ; Utilisation des données ouvertes ; Impact des données ouvertes ; Gouvernements ; Municipalités ; Villes.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>II</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>IV</b>
<b>LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX</b> .....	<b>VI</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS</b> .....	<b>VII</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>CHAPITRE 1 : INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1. Mise en contexte .....	1
1.2. Objectif de l'étude .....	4
1.3. Structure de l'étude .....	5
<b>CHAPITRE 2 : REVUE DE LITTÉRATURE</b> .....	<b>6</b>
2.1. Clarification de la notion de DO .....	6
2.1.1. Fondements des DO .....	8
2.1.2. Définition des DO .....	10
2.1.3. Bénéfices et obstacles liés aux DO .....	17
2.1.4. Impact des DO.....	20
2.2. Conceptualisation de l'utilisation des DO .....	21
2.2.2. Utilisation des DO .....	22
2.2.3. Utilisation des DO par les gouvernements .....	26
2.3. Conceptualisation de l'utilisation des TI par les villes .....	27
2.2.1. Utilisation des TI .....	28
2.3.2. Utilisation du GE .....	29
<b>CHAPITRE 3 : MODÈLE DE RECHERCHE</b> .....	<b>32</b>
3.1. Variables d'utilisation des DO.....	32
3.2. Variables d'impact des DO .....	35
<b>CHAPITRE 4 : MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>38</b>
4.1. Développement du questionnaire.....	38
4.1.1. Mesure des variables .....	38
4.1.2. Pré-test .....	42
4.2. Collecte de données .....	42
4.2.1. Démarche de recrutement.....	42
4.2.2. Considérations éthiques .....	44
<b>CHAPITRE 5 : RÉSULTATS</b> .....	<b>45</b>
5.1. Données descriptives des répondants .....	45
5.2. Évaluation des variables réflexives .....	47
5.2.1. Statistiques descriptives .....	47
5.2.2. Analyse de validité convergente.....	49
5.2.3. Analyse de validité discriminante .....	49
5.3. Évaluation des variables formatives .....	52
5.3.1. Spécification du contenu et des indicateurs .....	52

5.3.2. Analyses statistiques .....	53
5.4. Analyse de régression .....	53
5.4.1. Test des modèles MIMIC.....	54
5.4.2. Test du modèle structurel .....	59
<b>CHAPITRE 6 : DISCUSSION .....</b>	<b>62</b>
6.1. Utilisation des DO par les municipalités .....	62
6.2. Performance des municipalités .....	65
<b>CHAPITRE 7 : CONCLUSION.....</b>	<b>67</b>
7.1. Rappel de la problématique et synthèse des résultats .....	67
7.2. Apports de l'étude.....	69
7.2.1. Apports théoriques .....	69
7.2.2. Apports pratiques .....	70
7.3. Limites de l'étude.....	71
7.4. Perspectives de recherche .....	73
<b>ANNEXES .....</b>	<b>76</b>
ANNEXE 1 : Revue de littérature sur les bénéfices et les obstacles des DO .....	77
ANNEXE 2 : Revue de littérature sur l'impact des DO.....	80
ANNEXE 3 : Revue de littérature sur l'utilisation des DO .....	82
ANNEXE 4 : Items de mesure des variables (anglais).....	84
ANNEXE 5 : Items de mesure des variables (français).....	89
ANNEXE 6 : Certificat d'approbation éthique.....	94
ANNEXE 7 : Paramètres utilisés dans SmartPLS.....	95
ANNEXE 8 : Statistiques descriptives des items formatifs.....	96
ANNEXE 9 : Corrélations et colinéarité des items formatifs .....	97
ANNEXE 10 : Bootstrap des modèles MIMIC .....	100
ANNEXE 11 : Bootstrap du modèle structurel.....	103
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>105</b>

# LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

## Liste des figures

FIGURE 1 : NOMBRE D'ARTICLES SUR LE SUJET DES DO PAR ANNÉE.....	7
FIGURE 2 : FONDEMENTS DES DPO.....	10
FIGURE 3 : HIÉRARCHIE DIKW.....	11
FIGURE 4 : PROGRAMME DE DÉPLOIEMENT EN 5 ÉTOILES DES DO LIÉES.....	16
FIGURE 5 : MODÈLE DE MATURITÉ DU GOUVERNEMENT OUVERT.....	27
FIGURE 6 : MODÈLE D'UTILISATION ET D'IMPACT DU GE AU NIVEAU MUNICIPAL.....	31
FIGURE 7 : MODÈLE D'UTILISATION ET D'IMPACT DES DO AU NIVEAU MUNICIPAL.....	37
FIGURE 8 : MODÈLE MIMIC DE L'UTILISATION INFORMATIONNELLE.....	55
FIGURE 9 : MODÈLE MIMIC DE L'UTILISATION INTÉGRATIVE.....	56
FIGURE 10 : MODÈLE MIMIC DE L'INNOVATION DE PRODUITS ET SERVICE.....	57
FIGURE 11 : MODÈLE MIMIC DE L'INNOVATION DE PROCESSUS.....	58
FIGURE 12 : MODÈLE STRUCTUREL.....	60

## Liste des tableaux

TABLEAU 1 : ÉLÉMENTS DE DÉFINITION DES DO.....	8
TABLEAU 2 : DÉFINITION DES ÉLÉMENTS DE LA HIÉRARCHIE DIKW.....	12
TABLEAU 3 : CATÉGORIES DE DONNÉES À FORTE VALEUR AJOUTÉE.....	17
TABLEAU 4 : ÉTUDES SUR LES BÉNÉFICES, OBSTACLES ET FACTEURS D'ADOPTION DES DO.....	20
TABLEAU 5 : TYPES D'UTILISATION DES DO.....	25
TABLEAU 6 : DONNÉES DESCRIPTIVES DES RÉPONDANTS ET DE LEURS MUNICIPALITÉS.....	46
TABLEAU 7 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES ITEMS RÉFLECTIFS.....	48
TABLEAU 8 : SATURATIONS FACTORIELLES CROISÉES DES ITEMS RÉFLECTIFS.....	50
TABLEAU 9 : VALIDITÉ CONVERGENTE DES CONSTRUITS RÉFLECTIFS.....	51
TABLEAU 10 : VALIDITÉ DISCRIMINANTE DES CONSTRUITS RÉFLECTIFS (FORNELL-LARCKER)*.....	51
TABLEAU 11 : VALIDITÉ DISCRIMINANTE DES CONSTRUITS RÉFLECTIFS (HTMT).....	51
TABLEAU 12 : SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU MODÈLE STRUCTUREL.....	61

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

AVE :	Average variance extracted
DO :	Données ouvertes
DPO :	Données publiques ouvertes
GE :	Gouvernement électronique
GO :	Gouvernement ouvert
HTMT :	Heterotrait-Monotrait
MIMIC :	Multiple indicators multiple causes
NTIC :	Nouvelles technologies de l'information et de la communication
PLS :	Partial least squares
SEM :	Structural equation modeling
SI :	Système d'information
TI :	Technologies de l'information
VIF :	Variance inflation factor

## REMERCIEMENTS

Au terme d'un parcours extrêmement enrichissant à HEC Montréal, ce mémoire marque la fin de sept années d'études passées entre l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Asie. J'aimerais donc remercier ici les personnes qui m'ont accompagnée tout au long de ce projet.

Je voudrais tout d'abord exprimer ma reconnaissance envers mon directeur de recherche, Ryad Titah, pour sa disponibilité et sa patience durant toutes les étapes de ma recherche et de ma rédaction. Son expertise, son exigence et ses conseils ont grandement contribué à alimenter ma réflexion.

Je tiens également à remercier l'ensemble des professeurs d'HEC Montréal qui, depuis ma première année d'université, m'ont transmis les connaissances et les outils nécessaires pour évoluer dans le milieu des affaires.

J'ai une pensée particulière pour Camille Grange. Sa passion et son enthousiasme pour tous les sujets touchant à la transformation numérique ont confirmé mon intérêt à entreprendre une carrière dans le domaine des technologies de l'information.

Je voudrais aussi remercier l'ensemble des répondants qui ont accepté de participer à cette étude, et les personnes qui ont pris le temps de me rencontrer afin de partager leur expérience des données ouvertes dans le secteur public.

Un grand merci aussi à l'équipe de Théssez-vous pour leur formidable travail et leur accueil chaleureux. L'accès à un espace d'étude en ville, à des retraites de rédaction, ainsi qu'à une communauté d'étudiants d'universités et de disciplines variées, a été une grande source de motivation pour relever les défis de la recherche académique.

Enfin, je remercie bien évidemment mes amis et mes proches pour leur écoute et leurs encouragements.

Ma dernière pensée va à ma famille, et plus particulièrement à mes parents. Depuis toujours, leur support et leur confiance sont inestimables, et j'espère continuer de les rendre fiers.



# CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

## 1.1. Mise en contexte

Au cours des dernières années, un nombre considérable de mouvements politiques visant l'ouverture du gouvernement se sont développés à travers le monde. Le plus important est très certainement celui lancé à l'initiative de Barack Obama : lors de son premier jour d'entrée en fonction en 2009, celui-ci émit un Mémoire sur la transparence et le gouvernement ouvert (White House, 2009b), suivi de la Directive sur le gouvernement ouvert (White House, 2009a). Même si les idées sous-tendant l'initiative du président américain n'étaient pas totalement nouvelles, le Mémoire et la Directive énoncent et définissent clairement les trois objectifs principaux de l'ouverture du gouvernement : la transparence, la participation et la collaboration du public (McDermott, 2010). Cet événement marque donc un tournant dans la prise de conscience publique et politique concernant les principes de gouvernement ouvert (GO). Peu après, le Partenariat pour un gouvernement ouvert (*Open Government Partnership*) fut lancé en 2011 pour diffuser ces principes. Ce partenariat multilatéral, véritable plateforme de réflexion et d'échange de bonnes pratiques, compte aujourd'hui 79 pays membres qui se sont engagés à élaborer et à mettre en œuvre des plans d'action concrets afin « de promouvoir la transparence, d'habiliter les citoyens, de lutter contre la corruption et d'exploiter les nouvelles technologies pour renforcer la gouvernance » (Open Government Partnership, 2018, traduction libre).

En effet, l'implantation des nouvelles technologies de l'information et de communication (NTIC) au sein des organisations publiques, considérée comme un vecteur essentiel du développement et de l'amélioration de l'administration publique, est devenue une préoccupation majeure des gouvernements et constitue un objectif important de leurs agendas politiques (Gil-García et Pardo, 2005). Ce processus de modernisation, couramment désigné sous le nom de gouvernement électronique (GE), contribue entre autres à une meilleure prestation de services publics (Lindgren et Jansson, 2013), une meilleure performance des gouvernements (Titah et Barki, 2011), une plus grande accessibilité et transparence de l'information (Jaeger et Bertot, 2010), ainsi qu'à une plus

grande participation et interaction des citoyens avec l'administration publique (Zheng, Schachter et Holzer, 2014).

La rapide évolution des technologies de l'information (TI) offre donc de nouvelles opportunités afin de réaliser les objectifs du GO. Plus spécifiquement, le mouvement d'ouverture du gouvernement est accompagné d'un mouvement d'ouverture des données publiques, illustré par la Directive européenne de 2013 concernant la réutilisation des informations du secteur public (Commission Européenne, 2013). La même année, les dirigeants du G8 signaient la Charte du G8 pour l'ouverture des données publiques (G8, 2013b), visant à établir les principes directeurs de publication des données détenues par les gouvernements. Ce mouvement est aujourd'hui adopté et appuyé par plus de 120 gouvernements et organisations.

Cette démarche de publication via Internet des données publiques est communément appelée *open data* ou données ouvertes (DO). Les données sont dites ouvertes « si quiconque est libre de les utiliser, de les réutiliser ou de les redistribuer, sous réserve tout au plus de mesures préservant leur provenance et leur ouverture » (Banque Mondiale, 2018, traduction libre). Même si ce phénomène ne se limite pas uniquement au secteur public, les organismes publics comptent parmi les plus grands créateurs et collecteurs de données dans de nombreux domaines (Katleen Janssen, 2011). Ces données portent par exemple sur les infrastructures et les transports, l'énergie et l'environnement, l'économie, la sécurité, les politiques et les finances publiques, les statistiques ou encore sur la santé, l'éducation, les loisirs et la recherche.

De nombreux portails de DO ont donc vu le jour, tels que *data.gov*, *data.gov.uk*, *data.gov.sg* ou encore *europemandatportal.eu*, afin de permettre aux citoyens, aux entreprises et à toute autre partie prenante de consulter, d'exploiter et de partager librement les données publiques. En 2018, 94 pays détenaient au moins un portail de DO (Open Knowledge International, 2018a), plus de 240 000 ensembles de données étaient disponibles sur le portail des États-Unis, et plus de 850 000 étaient accessibles via le portail européen.

Les bénéfices attendus des DO sont multiples. En effet, en plus de soutenir la transparence et la responsabilité du gouvernement (Bertot, Jaeger et Grimes, 2010; Dawes, 2010) et de ce fait garantir le droit d'accès à l'information (Jaeger et Bertot, 2010), de favoriser la participation, la collaboration et l'inclusion sociale des citoyens (Abu-Shanab, 2015), les DO ont également le potentiel de générer d'importants avantages

économiques, notamment en soutenant l'innovation (Bedini *et al.*, 2014; Jetzek, Avital et Bjorn-Andersen, 2014; Zuiderwijk, Janssen et Davis, 2014). Une étude de McKinsey (2013) estimait que globalement, sept secteurs pouvaient à eux seuls générer plus de trois milliards de dollars américains par année grâce à l'exploitation des DO. Plus récemment, une étude de la Commission Européenne estimait quant à elle que la taille du marché des DO en Europe devrait atteindre une valeur de 75,7 milliards d'euros, et que le nombre d'emplois liés directement à la réutilisation des DO s'élèverait à 100 000 postes d'ici 2020 (Portail Européen de Données, 2015).

Malgré l'importance et le potentiel de création de valeur des DO, il s'agit d'un champ de recherche relativement nouveau, et peu de recherches systématiques et structurées ont été menées dans ce domaine (Zuiderwijk et Janssen, 2014). Jusqu'à présent, la recherche s'est principalement concentrée sur les facteurs d'adoption (Altayar, 2018; Hui-Ju Wang et Lo, 2016; Yang et Wu, 2016; Zuiderwijk, Janssen et Dwivedi, 2015) et sur les processus de publication des DO (Charalampos *et al.*, 2013; Chatfield et Reddick, 2017; Kubler *et al.*, 2018; Kučera et Chlapek, 2014; Neumaier et Umbrich, 2016; Thorsby *et al.*, 2017; Vetrò *et al.*, 2016; Di Wang, Chen et Richards, 2018; Zuiderwijk et Janssen, 2015) plutôt que sur leur utilisation. Or, « le principal défi est que les données ouvertes n'ont pas de valeur en soi; elles n'ont de valeur que lorsqu'elles sont utilisées » (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012, traduction libre). Il y a donc un besoin important de mieux comprendre la perspective des utilisateurs afin de réaliser le plein potentiel des initiatives de DO (Lassinantti, Ståhlbröst et Runardotter, 2018). Dans la pratique, plusieurs études commandées par des organismes et des gouvernements divers ont tenté d'évaluer l'impact des DO (Huijboom et Van den Broek, 2011; Open Data Barometer, 2016; Portail Européen de Données, 2017a, b; Ubaldi, 2013). Pour ce qui est de la littérature, la recherche sur le sujet consiste à ce jour d'articles de nature conceptuelle (Zuiderwijk et Janssen, 2014) ou d'études de cas (Kassen, 2013). Peu d'études se concentrent donc sur l'élaboration d'un cadre permettant une validation empirique de l'impact des DO (Safarov, Meijer et Grimmelikhuisen, 2017). Par ailleurs, si la plupart des études proposent d'évaluer l'impact des DO au niveau macro-économique (sur la société ou l'économie en général), peu se focalisent sur l'utilisation faite des DO au niveau organisationnel ou même individuel.

## 1.2. Objectif de l'étude

Sur la base des observations précédentes, et compte tenu de l'importance de comprendre les effets de l'utilisation des TI dans différents contextes (Burton-Jones et Straub, 2006), ce mémoire adopte une perspective nouvelle en proposant de conceptualiser l'utilisation des DO par les gouvernements eux-mêmes et d'en mesurer l'impact au niveau organisationnel. En effet, les initiatives de DO visent une diversité d'utilisateurs tels que les citoyens, les journalistes, les activistes, les entrepreneurs, les développeurs, les chercheurs (Gonzalez-Zapata et Heeks, 2015; Lassinantti, Ståhlbröst et Runardotter, 2018; Safarov, Meijer et Grimmelikhuisen, 2017). Or, si les gouvernements sont les principaux acteurs responsables de la mise en place et de la publication de DO (McDermott, 2010), les entités gouvernementales utilisent également les plateformes de DO de manière à soutenir leurs activités internes, et un certain nombre de bénéficiaires ont déjà été identifiés (Hartog *et al.*, 2014; Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012).

Cette observation va de pair avec la perspective du GE qui se définit comme « l'utilisation des TI pour fournir de manière plus efficace et plus efficiente les services publics aux citoyens et aux entreprises » et dont le principe sous-jacent est « d'améliorer le fonctionnement interne du secteur public en réduisant les coûts financiers et les délais de transaction dans le but de mieux intégrer les flux de travail et les processus, et de permettre une utilisation efficace des ressources dans les divers organismes du secteur public en quête de solutions durables » (ONU, 2018, traduction libre).

Par conséquent, ce mémoire tente de répondre aux questions de recherche suivantes :

- 1) Quelles sont les formes d'utilisation des DO par les gouvernements ?
- 2) Quel est l'impact de l'utilisation des DO sur la performance perçue des gouvernements ?

Pour ce faire, ce mémoire se base sur le modèle d'utilisation et d'impact du GE de Titah et Barki (2011) adapté au contexte des DO afin de définir quatre formes d'utilisation des DO par les gouvernements – soit l'utilisation informationnelle, l'utilisation intégrative, l'innovation de produits et services ainsi que l'innovation de processus qui correspondent à une utilisation émergente des DO. La relation entre les différentes formes d'utilisation des DO par les gouvernements et leur impact sur deux catégories de performance – à savoir, la performance de service et la performance opérationnelle – est ensuite testée

via un questionnaire remis à 103 hauts fonctionnaires de municipalités du Canada, des États-Unis, de France, du Royaume-Uni et d'Australie.

### **1.3. Structure de l'étude**

Ce mémoire est constitué de sept sections, incluant l'introduction. Le chapitre suivant présente une revue de littérature qui a pour but principal de clarifier la notion de DO, et de définir les types d'utilisations et d'impacts des DO existants en se basant sur un recensement des articles pertinents sur le sujet. Ce chapitre a également pour objectif d'introduire les concepts qui constituent la base du cadre théorique orientant la démarche de recherche de l'étude.

Le chapitre 3 présente le modèle de recherche étudié. Une conceptualisation nouvelle de l'utilisation et de l'impact des DO au niveau organisationnel y est détaillée, ainsi que les différentes hypothèses qui y sont associées.

Le chapitre 4 se consacre à la méthodologie retenue afin de répondre aux questions de recherche de l'étude. Il décrit notamment le développement du questionnaire utilisé ainsi que la démarche de collecte de données.

Le chapitre 5 expose les résultats de la collecte de données et leur analyse.

Le chapitre 6 propose une interprétation et une discussion des résultats obtenus permettant d'établir les liens avec la problématique de l'étude.

Enfin, le chapitre 7 présente les conclusions principales de l'étude et met en lumière les contributions pour la recherche et pour la pratique. Finalement, les limites de l'étude seront abordées, ainsi que les suggestions de recherches futures.

## CHAPITRE 2 : REVUE DE LITTÉRATURE

Les objectifs de ce chapitre sont de clarifier la notion de DO et de présenter les concepts qui constituent la base théorique du modèle de recherche présenté dans le chapitre suivant. Tout d'abord, nous explorerons les fondements des DO, leurs caractéristiques, les bénéfices et les défis qui y sont associés, et leurs impacts. Dans un deuxième temps, nous présenterons les différents concepts relatifs à l'utilisation des DO. Finalement, nous explorerons la littérature en systèmes d'information (SI) et en GE afin d'en tirer les concepts applicables au contexte des DO.

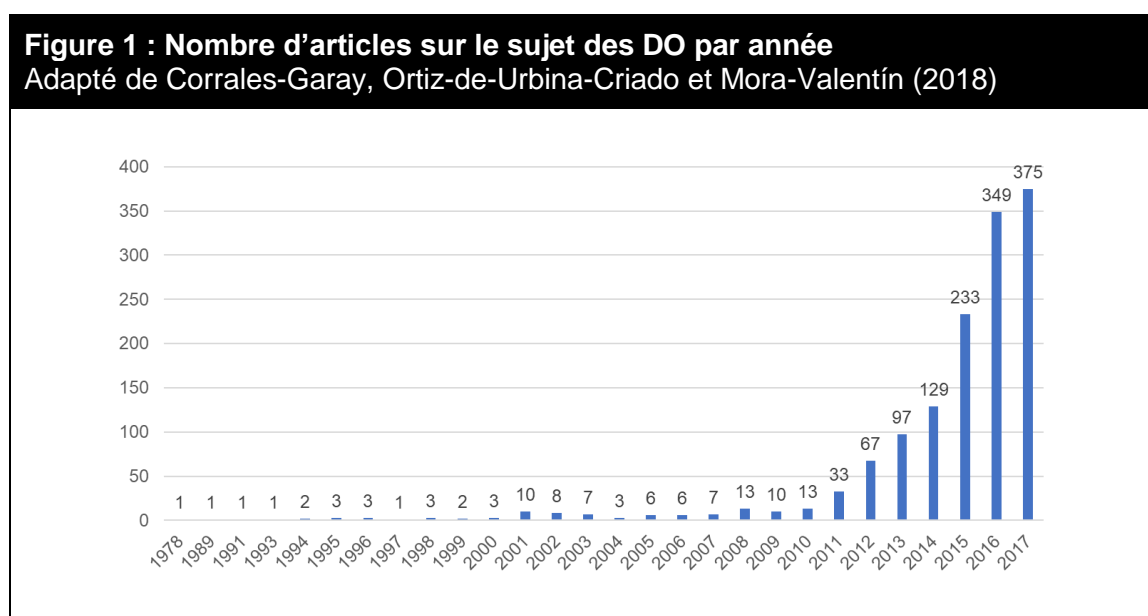
Le recensement de la littérature a été réalisé à partir des banques de données *ABI/INFORM*, *Business Source Complete* et *ScienceDirect*. Plus spécifiquement, la recherche sur l'utilisation et les impacts des DO a été effectuée à partir de trois sources de données principales : 1) les huit revues du *Senior Scholars' Basket Journals*, 2) quatre revues spécialisées sur le sujet du GE, soit *Government Information Quarterly*, *Electronic Journal of e-Government*, *International Journal of Electronic Government* et *eJournal of eDemocracy and Open Government*, et 3) trois conférences complémentaires, à savoir *European Conference of e-Government*, *Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)* et *International Conference on Open and Big Data (OBD)*. De ces quinze sources de données, seuls neuf articles portant sur l'utilisation et l'impact des DO ont été identifiés (annexes 2 et 3), démontrant le manque de recherche sur le sujet.

Les mots-clés utilisés afin de collecter les documents les plus pertinents par rapport à la problématique de recherche sont les suivants : *open data*, *open government data*, *open public data*, *public sector information*, *PSI directive*.

### 2.1. Clarification de la notion de DO

Tirant leur origine des lois relatives au GO et à la liberté d'information, les initiatives de DO suscitent depuis plusieurs années un engouement croissant de la part des responsables politiques et des experts du secteur public, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des gouvernements (Gonzalez-Zapata et Heeks, 2015). Ce mouvement est non seulement appuyé par des organisations internationales (Banque Mondiale, 2017; ONU,

2013), mais également par un nombre important d'organismes spécialisés tels que l'Open Data Institute ou l'Open Knowledge Foundation, qui constituent des réseaux actifs d'échanges de ressources et de connaissances sur le sujet. Cet intérêt croissant de la part des praticiens s'est traduit par une augmentation de la recherche et de la littérature sur les DO (Corrales-Garay, Ortiz-de-Urbina-Criado et Mora-Valentín, 2018) (figure 1).



Comme beaucoup d'autres domaines ayant connu une croissance rapide, de nombreuses parties prenantes aux origines diverses se sont approprié le sujet, donnant lieu à des visions et des compréhensions différentes des DO (Gonzalez-Zapata et Heeks, 2015; Lassinantti, Ståhlbröst et Runardotter, 2018) (tableau 1). En effet, les DO se trouvent à la croisée de plusieurs terrains de recherche tels que l'administration du secteur public, les sciences politiques, la gestion des TI ou encore la gestion des organisations (Corrales-Garay, Ortiz-de-Urbina-Criado et Mora-Valentín, 2018). Par ailleurs, de nombreux termes sont utilisés de façon interchangeable par les praticiens et les chercheurs afin de désigner les DO : *open data*, *open government data*, *open public data*, *public sector information*... Il semble donc nécessaire de clarifier la notion de DO et de distinguer les différentes perspectives qui la définissent.

<b>Tableau 1 : Éléments de définition des DO</b>	
<b>Source</b>	<b>Définition</b>
OCDE (2018)	« <i>Open Government Data (OGD) is a philosophy – and increasingly a set of policies – that promotes transparency, accountability and value creation by making government data available to all. Public bodies produce and commission huge quantities of data and information. By making their datasets available, public institutions become more transparent and accountable to citizens. By encouraging the use, reuse and free distribution of datasets, governments promote business creation and innovative, citizen-centric services. »</i>
Portail Européen de Données (2018a, 2018b)	« <i>Open data is data that anyone can access, use and share. Governments, businesses and individuals can use open data to bring about social, economic and environmental benefits. »</i>  « <i>Open (Government) Data refers to the information collected, produced or paid for by the public bodies (also referred to as Public Sector Information) and made freely available for re-use for any purpose. The licence will specify the terms of use. These principles for Open Data are described in detail in the Open Definition. »</i>
Banque Mondiale (2018)	« <i>The term “Open Data” has a very precise meaning. Data or content is open if anyone is free to use, re-use or redistribute it, subject at most to measures that preserve provenance and openness.</i>  <i>There are two dimensions of data openness:</i>  <i>1. The data must be legally open, which means they must be placed in the public domain or under liberal terms of use with minimal restrictions.</i>  <i>2. The data must be technically open, which means they must be published in electronic formats that are machine readable and preferably non-proprietary, so that anyone can access and use the data using common, freely available software tools. Data must also be publicly available and accessible on a public server, without password or firewall restrictions. To make Open Data easier to find, most organizations create and manage Open Data catalogs. »</i>
Gartner (2018)	« <i>Open data is information or content made freely available to use and redistribute, subject only to the requirement to attribute it to the source. The term also may be used more casually to describe any data that is shared outside the organization and beyond its original intended use, for example, with business partners, customers or industry associations. Formally, data designated as “open” is subject to several conditions and licensing that can be found at <a href="http://opendefinition.org">opendefinition.org</a>. »</i>

### **2.1.1. Fondements des DO**

Le terme de DO – et plus spécifiquement celui de *open government data* – est extrêmement ambigu car il peut avoir deux significations différentes : d'une part, il peut faire référence à l'ensemble des données qui rendent le gouvernement dans son

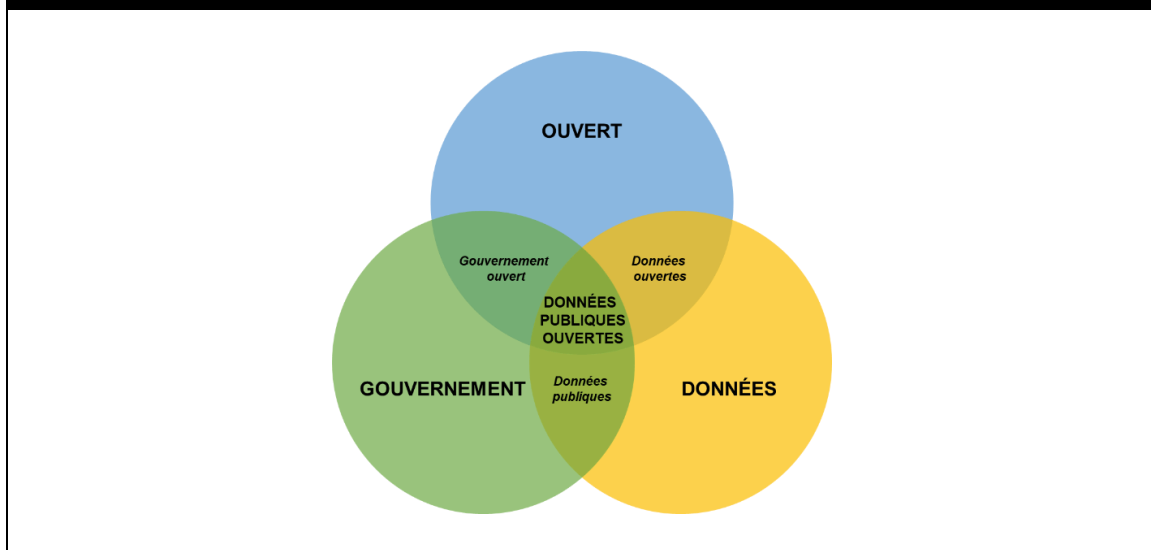


ensemble plus ouvert; d'autre part, il peut simplement faire référence à la publication de données neutres d'un point de vue politique et qui sont facilement réutilisables, même si elles ne contribuent en rien à l'obligation du gouvernement de rendre des comptes (Yu et Robinson, 2012). L'idée selon laquelle la divulgation des données publiques aboutit automatiquement à un gouvernement responsable et transparent est généralisée (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012). Cette confusion est renforcée par les récentes politiques relatives au GO et à la liberté d'information qui ont engendré un changement important de vocabulaire (Clarke et Francoli, 2014; Geiger et von Lucke, 2012; Maier-Rabler et Huber, 2011).

Historiquement, le concept de GO avait une portée extrêmement politique : il faisait référence à la divulgation d'informations gouvernementales sensibles (Dawes, 2010). Mais cette signification s'est progressivement élargie sous l'influence de la perspective des technologies ouvertes (Liu et Kim, 2018). Or, les concepts de GO et de DO peuvent exister l'un sans l'autre (Yu et Robinson, 2012). En effet, un gouvernement peut être considéré ouvert en matière de transparence, même sans adopter les moyens de communication offerts par les NTIC. Au contraire, un gouvernement peut publier des DO sur des sujets relativement neutres d'un point de vue politique, tout en restant opaque aux yeux des citoyens (Lourenço, 2015; Lourenço *et al.*, 2013). Par conséquent, il est nécessaire de faire la distinction entre les objectifs politiques du GO et les technologies des DO (Yu et Robinson, 2012).

Gonzalez-Zapata et Heeks (2015), en se basant sur les travaux de Howard (2012) ou encore ceux de Yu et Robinson (2012), identifient trois approches qui forment les fondements du concept d'*open government data* – que l'on traduira par données publiques ouvertes (DPO) (figure 2). La première est la perspective des **données ouvertes**. Celle-ci a pour origine le domaine des TI et s'intéresse aux innovations technologiques permettant une plus grande diffusion des données et de l'information (Thorsby *et al.*, 2017; Veljković, Bogdanović-Dinić et Stoimenov, 2014). La perspective des **données publiques** quant à elle part du constat que le gouvernement est le plus grand détenteur, producteur et utilisateur d'information à propos des citoyens, des organisations, et de la livraison des services publics (Dawes, Vidasova et Parkhimovich, 2016; Katleen Janssen, 2011). Finalement, la perspective concernant le **gouvernement ouvert** est issue de la croyance que les décisions et les actions du gouvernement devraient être plus transparentes et participatives (Abu-Shanab, 2015; Lee et Kwak, 2012).

**Figure 2 : Fondements des DPO**  
Adapté de Gonzalez-Zapata et Heeks (2015)



Dans le cadre de ce mémoire – qui vise à étudier l'utilisation des DO par les gouvernements eux-mêmes et à en mesurer l'impact au niveau organisationnel – nous nous basons principalement sur la perspective des DO.

### 2.1.2. Définition des DO

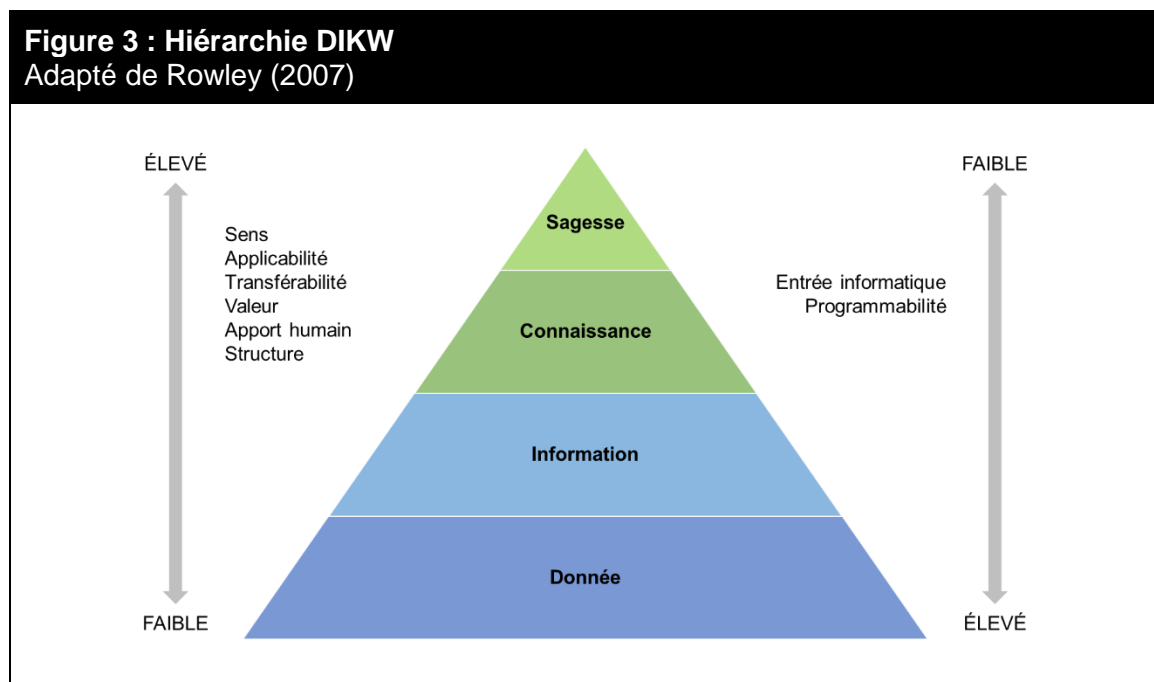
#### *Qu'est-ce qu'une donnée ?*

Dans un premier temps, il est important de bien définir le concept de « donnée ». Celui-ci est particulièrement étudié dans la littérature en gestion de l'information et de la connaissance. En se basant sur une analyse des définitions retrouvées dans la littérature sur le sujet, les travaux de Rowley (2007) ont permis d'identifier les caractéristiques principales des données. Tout d'abord, les éléments de données sont une description élémentaire et documentée des choses, événements, activités et transactions. De plus, les données représentent des faits ou observations distincts et objectifs, qui ne sont ni organisés ni traités, et qui ne véhiculent pas de signification particulière. Étant dépourvues de contexte et d'interprétation, les données n'ont donc ni de sens ni de valeur.

Il est intéressant de noter que si les données ont peu d'utilité à l'état brut, elles forment néanmoins la base de l'information, de la connaissance et même de la sagesse (Ackoff, 1989). Données, information, connaissance et sagesse forment les quatre niveaux de la

hiérarchie DIKW (*data-information-knowledge-wisdom*) (figure 3), modèle largement reconnu et cité dans le domaine de la gestion de l'information et de la connaissance, et dont l'origine est souvent attribuée à Ackoff (1989). Le tableau 2 regroupe les définitions des différents éléments de la hiérarchie retrouvées dans la littérature.

La hiérarchie DIKW est intéressante car elle permet non seulement d'explicitier les liens entre les concepts de donnée, d'information, de connaissance et de sagesse, mais également de décrire les processus impliqués dans la transformation d'une entité à un niveau inférieur de la hiérarchie en une entité à un niveau supérieur. En effet, le modèle suggère qu'à travers un processus de création de valeur, le traitement des données brutes permet d'extraire de l'information qui est elle-même utilisée dans le but de générer de la connaissance. L'accumulation de connaissances est finalement à l'origine de la sagesse. Selon Ackoff (1989), chacun des types supérieurs de la hiérarchie « comprend les catégories qui lui sont inférieures » (traduction libre).



<b>Tableau 2 : Définition des éléments de la hiérarchie DIKW</b>	
<b>Niveau</b>	<b>Définition</b>
Donnée ( <i>data</i> )	Les données sont définies comme des symboles qui représentent les propriétés des objets, des événements et de leur environnement. Ce sont les produits de l'observation, mais elles ne sont d'aucune utilité tant qu'elles ne sont pas dans un format utilisable (c'est-à-dire pertinent) (Ackoff, 1989).
Information ( <i>Information</i> )	L'information est déduite de données organisées ou structurées. Ce traitement confère aux données une certaine pertinence par rapport à un objectif ou à un contexte spécifique, leur donne du sens et les rend ainsi utiles et précieuses (Rowley, 2007). L'information est contenue dans des descriptions, des réponses à des questions qui commencent par des mots tels que qui, quoi, quand, [où] et combien (Ackoff, 1989).
Connaissance ( <i>knowledge</i> )	La connaissance est une combinaison d'information, de compréhension, d'aptitudes, de compétences, d'expériences et de valeurs (Rowley, 2007). C'est un savoir-faire, et c'est ce qui rend possible la transformation de l'information en instructions. Les connaissances peuvent être acquises soit [...] à travers un enseignement, soit à travers l'expérience (Ackoff, 1989).
Sagesse ( <i>wisdom</i> )	La sagesse est un phénomène interpersonnel qui se manifeste à travers l'action et la prise de décision. Elle se caractérise par l'utilisation judicieuse de connaissances, l'exercice du jugement dans des situations complexes, la prise en compte de considérations éthiques et sociales, et le discernement du bien et du mal (Rowley et Slack, 2008).

Par ailleurs, tel que résumé par Rowley (2007) dans la figure 3, un certain nombre d'auteurs utilisant le concept de la hiérarchie proposent des variables permettant de caractériser les différents niveaux du modèle. Ainsi, on observe que la nature des éléments des niveaux inférieurs de la hiérarchie font en sorte qu'ils sont beaucoup plus ordonnés et structurés (Choo, 1998). Par conséquent, ils peuvent plus facilement être obtenus directement ou consignés sous forme d'entrée informatique (Pearlson et Saunders, 2013). Étant donné leur caractère algorithmique, ils ont également un niveau de programmabilité plus élevé (Awad et Ghaziri, 2004). Au contraire, les éléments des niveaux supérieurs de la hiérarchie sont nettement moins organisés car ils sont le résultat d'un traitement par l'humain (Choo, 1998; Pearlson et Saunders, 2013). C'est néanmoins cet apport humain qui permet d'extraire le sens et la valeur des données (Chaffey et Wood, 2005) et de les rendre pertinentes même dans des situations complexes (Rowley, 2007).

En résumé, si les données sont aujourd'hui considérées comme une ressource importante des organisations (Chen, Chiang et Storey, 2012), elles n'ont que peu de valeur si elles ne sont pas exploitées. Les organisations doivent donc s'efforcer de donner du sens à leurs données afin de créer de nouvelles connaissances, de prendre des décisions éclairées, et d'être en mesure d'innover et d'améliorer leur performance (Choo, 1996).

## **Qu'est-ce qu'une DO ?**

Avant même de définir les DO, il est important de noter que le standard « ouvert » a été développé afin de définir un certain nombre d'éléments en TI. En effet, il se trouve à la base de la définition des concepts d'*Open Source*, de *Free Software*, ou encore de *Free Cultural Works*. En se basant sur les réflexions du mouvement des technologies ouvertes et du libre accès, l'*Open Definition* – projet initié en 2005 par l'Open Knowledge Foundation – précise le sens du terme « ouvert » en ce qui concerne les données, les contenus et les connaissances. Principal standard international pour les DO et les licences des DO, elle stipule que « les données et les contenus ouverts peuvent être librement utilisés, modifiés et partagés par n'importe qui pour n'importe quel but – sous réserve, tout au plus, de mesures qui préservent leur provenance et leur ouverture » (Open Knowledge International, 2005, traduction libre).

En 2007, 30 défenseurs du GO se sont réunis en Californie pour discuter de la façon dont le gouvernement pourrait ouvrir ses données au public. Jusque-là, certaines agences gouvernementales avaient commencé à mettre des données à la disposition du public, mais généralement de manière incohérente et incomplète. Cette réunion a mené à l'élaboration de huit principes auxquels les DPO doivent se conformer pour être considérées ouvertes (Tauberer, 2007) :

1. **Complète** (*complete*) – Toutes les données publiques qui ne sont pas assujetties à des limites valides en matière de confidentialité, de sécurité ou de privilèges, sont mises à disposition.
2. **Primaire** (*primary*) – Les données sont collectées à la source, avec le plus haut niveau de granularité possible, et non sous forme agrégée ou modifiée.
3. **À jour** (*timely*) – Les données sont mises à disposition aussi rapidement que possible pour préserver la valeur des données.
4. **Accessible** (*accessible*) – Les données sont mises à la disposition du plus grand nombre d'utilisateurs, pour tout type d'usage.
5. **Exploitable par des moyens informatiques** (*machine processable*) – Les données sont raisonnablement structurées pour permettre un traitement automatisé.
6. **Non discriminatoire** (*non-discriminatory*) – Les données sont accessibles à tous, sans obligation d'inscription préalable.

7. **Non propriétaire** (*non-proprietary*) – Les données sont disponibles dans un format sur lequel aucune entité n'exerce de contrôle exclusif.
8. **Libre de droit** (*license-free*) – En dehors de restrictions raisonnables en matière de confidentialité, de sécurité ou de privilèges, les données ne sont soumises à aucun droit d'auteur, brevet, marque de commerce ou secret commercial.

Plus tard, la Sunlight Foundation (2010) a repris ces principes en les complétant des deux caractéristiques suivantes :

9. **Permanence** (*permanence*) – Les données sont souvent mises à jour, modifiées ou supprimées sans indication qu'une modification ait été effectuée. Or, pour une utilisation optimale par le public, les données mises en ligne devraient rester disponibles de façon permanente, avec un suivi et un archivage approprié des versions au fil du temps.
10. **Coûts d'utilisation** (*usage costs*) – Les gouvernements utilisent un certain nombre de moyens pour facturer au public l'accès à leurs propres documents. Or, le fait d'imposer un frais – même minime – pour accéder aux données représente un obstacle important et risque de biaiser le bassin de ceux qui sont disposés (ou capables) d'y accéder.

Les principes ci-dessus fournissent une feuille de route pour les gouvernements souhaitant publier leurs données et permettent d'obtenir des DPO de meilleure qualité, plus susceptibles d'être réellement utilisées par les différentes parties prenantes. Ces dix principes ont par exemple été adoptés par le gouvernement du Canada depuis le lancement du nouveau portail fédéral de DO en 2013 (Gouvernement du Canada, 2017). Bien qu'il existe un certain nombre de références en termes de principes de publication des DO, tels que la Charte internationale pour les données ouvertes (Open Data Charter, 2015), il semblerait que les critères suivants soient plus largement repris par les universitaires et les défenseurs des DO : 1) l'accessibilité, 2) l'exploitabilité et 3) la liberté d'utilisation (Eaves, 2009).

Tout d'abord, la publication de données dans le but de les rendre accessibles au public constitue le fondement des initiatives de DO, et le nombre de jeux de données partagés par les gouvernements et autres entités publiques ne cesse d'augmenter (Attard *et al.*, 2015). Afin d'en faciliter la localisation et l'utilisation, les DO doivent être référencées et indexées (Ubaldi, 2013). Le plus souvent, elles sont accessibles de manière directe (via

un portail) ou indirecte (via un catalogue de données), chaque méthode ayant ses propres avantages et inconvénients (Kalampokis, Hausenblas et Tarabanis, 2011).

En plus d'être disponibles et facilement accessibles, les DO doivent être exploitables par des moyens informatiques. En effet, les différentes parties prenantes visées par les initiatives de DO doivent être en mesure d'utiliser et de jouer avec les jeux de données, de les transformer, de les combiner et de les analyser avec le programme de leur choix (Eaves, 2009). Pour cela, les DO doivent être disponibles dans un format structuré et non-propriétaire qui facilite leur réutilisation (ex. le format CSV est préféré à Excel). Le système des cinq étoiles de Berners-Lee (2010) (figure 4) fournit un guide plus technique pour la publication de DO liées, le summum des initiatives gouvernementales en matière de DO (Geiger et von Lucke, 2012; Klein, Gschwend et Neuroni, 2016; Mockus et Palmirani, 2017; Petrou, Meimaris et Papastefanatos, 2014; Windhager *et al.*, 2016). La qualité des données et l'utilisation de métadonnées – données descriptives des données – jouent un rôle essentiel dans la réussite des initiatives de DO (Kubler *et al.*, 2018; Vetrò *et al.*, 2016; Zuiderwijk et Janssen, 2015). Or, étant donné l'absence de standards reconnus pour la publication de données, on observe aujourd'hui un manque de cohérence des portails de DO, tant au niveau des formats de données disponibles et des technologies utilisées, qu'au niveau des fonctionnalités d'analyse et de visualisation des données proposées aux utilisateurs (Thorsby *et al.*, 2017).

Finalement, plusieurs auteurs soulignent l'importance d'avoir un cadre juridique solide permettant aux utilisateurs des DO de partager ce qu'ils ont trouvé ou créé à partir des DO (Peled, 2013; Shkabatur et Peled, 2016). Cela signifie que les DO doivent faire l'objet d'une licence permettant l'utilisation la plus libre possible (ex. Creative Commons ou Open Database License). Il ne devrait donc pas y avoir de discrimination à l'encontre de personnes, de groupes ni même de domaines d'activité (ex. usage non commercial uniquement), sans quoi le plein potentiel des DO ne pourra être réalisé (Open Knowledge International, 2018b).

**Figure 4 : Programme de déploiement en 5 étoiles des DO liées**  
 Adapté de Berners-Lee (2010) et de LATC (2012)



★	Publier les données sur le web (peu importe le format), avec une licence ouverte.
★★	Publier les données dans un format structuré exploitable par des moyens informatiques (ex. un fichier Excel plutôt qu'une image scannée d'un tableau).
★★★	Publier les données dans un format ouvert non-propritaire (ex. un fichier CSV plutôt qu'un fichier Excel).
★★★★	Publier les données en utilisant des URI (Uniform Resource Identifier) permettant d'identifier les données de façon permanente, de manière à pouvoir y faire référence.
★★★★★	Lier les données disponibles à d'autres données pour donner du contexte.

Pour ce qui est des types de données qui sont ou pourraient devenir ouvertes, on retrouve sur les portails de DO de nombreux jeux de données concernant les infrastructures et les transports, l'énergie et l'environnement, l'économie, la sécurité, les politiques et les finances publiques, les statistiques ou encore la santé, l'éducation, les loisirs et la recherche. Le G8 a d'ailleurs identifié plusieurs domaines dont les données ont une grande valeur (tableau 3), tant pour améliorer les démocraties que pour encourager l'innovation. Le point essentiel est que l'accent est mis sur les données non personnelles, c'est-à-dire les données qui ne contiennent pas d'informations sur des individus spécifiques (Open Knowledge International, 2018b).



**Tableau 3 : Catégories de données à forte valeur ajoutée  
G8 (2013a)**

<b>Catégories de données (en ordre alphabétique)</b>	<b>Exemples d'ensembles de données</b>
1. Criminalité et justice	Statistiques sur la criminalité, sécurité
2. Développement mondial	Aide au développement, sécurité alimentaire, industries extractives, terres
3. Données géospatiales	Topographie, codes postaux, cartes nationales ou locales
4. Éducation	Liste des écoles, valeur ajoutée, compétences numériques
5. Entreprises	Registre des entreprises
6. Environnement	Niveaux de pollution, consommation énergétique
7. Finances et marchés	Valeur des transactions, marchés publics attribués ou à venir, budget local ou national (prévu et exécuté)
8. Mobilité et protection sociales	Logement, prestations sociales, assurance-maladie et assurance-chômage
9. Observation de la Terre	Conditions météorologiques, agriculture, foresterie, pêche et chasse
10. Responsabilisation des gouvernements et démocratie	Guichets et points de contact des administrations, résultats des élections, lois et règlements, salaires (échelles salariales), dons
11. Santé	Données issues de prescriptions, données de performance
12. Science et recherche	Données relatives au génome humain, recherche et activités pédagogiques, résultats d'expérience
13. Statistiques	Statistiques nationales, recensements, infrastructure, statistiques économiques et éducatives
14. Transport et infrastructure	Horaires des transports publics, services à large bande

### **2.1.3. Bénéfices et obstacles liés aux DO**

Les bénéfices attendus des DO sont multiples, et la variété de définitions attribuées aux DO reflète très souvent une différence dans la priorisation des objectifs et des résultats recherchés. Plusieurs études s'intéressent à ces bénéfices (annexe 1).

L'une des études ayant le plus contribué à identifier et à structurer les bénéfices attendus des DO est très certainement celle réalisée par Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012). À travers une série de discussions en groupe et d'entrevues, les auteurs ont pu identifier un nombre important d'attentes envers les retombées des DO, qu'ils ont regroupé en trois grandes catégories : 1) politiques et sociaux, 2) économiques, et 3) opérationnels et techniques. Ces catégories correspondent aux trois objectifs principaux

des DO, soit contribuer à la réalisation des objectifs du GO, contribuer à la croissance économique, et rendre le gouvernement et les organisations plus performants.

Les bénéfices politiques et sociaux sont fortement liés à la réalisation des objectifs du GO. Entre autres, les DO ont le potentiel de soutenir la transparence et la responsabilité du gouvernement (Bertot, Jaeger et Grimes, 2010; Dawes, 2010) et de ce fait garantir l'accès à l'information tout en améliorant la confiance du public envers le gouvernement (Jaeger et Bertot, 2010). Les DO visent également une plus grande participation et collaboration de la part des citoyens (Abu-Shanab, 2015; Ruijter, Grimmelikhuisen et Meijer, 2017; Sieber et Johnson, 2015), afin non seulement d'améliorer les processus de prise de décisions et l'élaboration de politiques publiques (Kalampokis, Hausenblas et Tarabanis, 2011), d'améliorer les services gouvernementaux existants, mais également d'encourager la création de nouveaux services innovants pour les citoyens (Foulonneau *et al.*, 2014).

Par ailleurs, beaucoup de gouvernements et d'organisations internationales mettent l'emphase sur le potentiel de création d'avantages économiques des DO. En effet, les DO permettent de stimuler la croissance économique en soutenant l'innovation (Bedini *et al.*, 2014; Jetzek, Avital et Bjorn-Andersen, 2014; Zuiderwijk, Janssen et Davis, 2014), l'amélioration de processus, de produits et de services existants, ou encore la création de nouveaux produits et services grâce à un plus grand accès à l'information (Foulonneau *et al.*, 2014; Magalhaes et Roseira, 2017; Mergel, Kleibrink et Sörvik, 2018). À terme, les DO devraient permettre la création d'un nouveau secteur d'activité et donc la création d'emplois (Portail Européen de Données, 2015).

Finalement, les bénéfices opérationnels et techniques contribuent dans leur ensemble à rendre le gouvernement et les organisations plus performants. L'avantage principal des DO du point de vue technique est de faciliter l'accès, la réutilisation et le partage des données, y compris entre institutions publiques, ce qui d'une part évite la duplication des processus de collecte de données et les coûts associés, et d'autre part offre la possibilité de combiner les jeux de données publics et privées et donc de générer de nouvelles connaissances (Hartog *et al.*, 2014). D'un point de vue opérationnel, en mettant ses données à la disposition du public, le gouvernement a la possibilité d'accéder à des capacités externes pour la vérification de la qualité des données ou la résolution de problème, ce qui lui permet non seulement d'améliorer les processus administratifs mais également d'améliorer les politiques publiques (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012).

Il est important de noter que les bénéfices des DO peuvent se réaliser aux niveaux individuel (ex. citoyens, fonctionnaires, employés), organisationnel (ex. institutions publiques, entreprises, ONG), et sociétal (ex. processus démocratiques, retombées économiques).

Bien que les défenseurs des DO mettent de l'avant la réalisation de nombreux avantages, leur adoption comporte un certain nombre d'obstacles à surmonter. Plusieurs études s'intéressent à ces défis (annexe 1). De la même façon que pour les bénéfices des DO, Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012) ont identifié un nombre important d'obstacles à l'implantation et à l'utilisation des DO, qu'ils ont regroupé en six grandes catégories : 1) les freins institutionnels qui se traduisent par de la résistance au changement de la part des institutions publiques, 2) la complexité de l'utilisation des données, 3) les barrières à l'utilisation et à la participation, 4) la législation, 5) la qualité des données, et 6) les barrières techniques. Ces défis sont liés soit aux fournisseurs de données, soit aux utilisateurs de données. Les freins institutionnels affectent la volonté des fournisseurs de publier les données, les barrières à l'utilisation et à la participation affectent quant à elles la volonté des utilisateurs d'utiliser les données, alors que les autres catégories de défis peuvent s'appliquer à la fois aux fournisseurs et aux utilisateurs des DO.

De nombreuses analyses et études de cas visant à identifier les barrières à la publication des DO ont mis au jour des résultats similaires (Beno *et al.*, 2017; Conradie et Choenni, 2014; Hartog *et al.*, 2014; Huijboom et Van den Broek, 2011; Martin *et al.*, 2013; Toots *et al.*, 2017; Hui-Ju Wang et Lo, 2016; Yang et Wu, 2016). D'autres études se sont plus particulièrement intéressées aux barrières à l'utilisation des DO (Beno *et al.*, 2017; Brugger *et al.*, 2016; Zuiderwijk *et al.*, 2012) car « le principal défi est que les données ouvertes n'ont pas de valeur en soi; elles n'ont de valeur que lorsqu'elles sont utilisées » (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012, traduction libre). L'objectif de ces nombreuses recherches est d'une part d'identifier les défis liés aux DO, mais également d'identifier les stratégies et pratiques à mettre en place afin d'encourager leur déploiement ainsi que leur utilisation.

<b>Tableau 4 : Études sur les bénéfices, obstacles et facteurs d'adoption des DO</b>			
	<b>Publication (niveau organisationnel)</b>	<b>Utilisation (niveau organisationnel)</b>	<b>Utilisation (niveau individuel)</b>
<b>Bénéfices</b>		Hartog <i>et al.</i> (2014); Huijboom et Van den Broek (2011); Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012)	
<b>Obstacles</b>	Beno <i>et al.</i> (2017); Conradie et Choenni (2014); Hartog <i>et al.</i> (2014); Huijboom et Van den Broek (2011); Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012); Martin <i>et al.</i> (2013)	Brugger <i>et al.</i> (2016); Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012); Toots <i>et al.</i> (2017)	Beno <i>et al.</i> (2017); Huijboom et Van den Broek (2011); Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012); Martin <i>et al.</i> (2013); Zuiderwijk <i>et al.</i> (2012)
<b>Facteurs d'adoption</b>	Altayar (2018); Hui-Ju Wang et Lo (2016); Yang et Wu (2016)		Zuiderwijk, Janssen et Dwivedi (2015)

#### 2.1.4. Impact des DO

La section précédente a permis d'identifier que les bénéfices attendus des initiatives de DO sont multiples. Il existe d'ailleurs de nombreuses preuves anecdotiques indiquant l'impact positif des initiatives de DO menées par les gouvernements. Une étude de cas réalisée à Chicago explique par exemple la façon dont le portail de DO de la ville permet de soutenir l'engagement des citoyens, conduisant à plus de transparence sur des sujets tels que les activités de lobbying et la sécurité dans les parcs publics (Kassen, 2013). D'autres études identifient également un accroissement de la transparence des gouvernements à travers l'examen minutieux des activités du gouvernement rendu possible par la publication de DO sur les budgets et les contrats publics entre autres (Chan, 2016; Lourenço, 2016; Origlia *et al.*, 2016). Une autre étude illustre la façon dont les gouvernements peuvent se servir d'événements tels que des compétitions technologiques (*hackathons*) afin d'engager une collaboration avec les citoyens, stimuler l'innovation au sein du secteur public, et favoriser la création de nouveaux services publics (Concilio, Molinari et Morelli, 2017).

Mais malgré l'importance et le potentiel de création de valeur des DO, peu de recherches systématiques et structurées ont été menées dans ce domaine (Zuiderwijk et Janssen, 2014). Dans la pratique, plusieurs études commandées par des organismes et des

gouvernements divers ont tenté d'évaluer l'impact des DO (Huijboom et Van den Broek, 2011; Open Data Barometer, 2016; Portail Européen de Données, 2017a, b; Ubaldi, 2013). Pour ce qui est de la littérature, la recherche sur le sujet consiste à ce jour de quelques articles de nature conceptuelle. L'annexe 2 recense les études proposant une conceptualisation de l'impact des DO.

Chu et Chiang (2014) proposent un cadre théorique permettant d'évaluer l'impact des DO selon la valeur sociale, la valeur politique et la valeur économique créées. Chu et Chang (2014) quant à eux se concentrent sur la conceptualisation de la valeur publique qu'ils définissent comme étant la combinaison de la transparence, de la confiance, de la responsabilité du gouvernement, de l'efficacité et de l'efficience. Stuermer et Dapp (2016) suggèrent de classer l'impact des DO selon les quatorze catégories de données à forte valeur ajoutée identifiées dans la charte du G8 (2013b), tandis que Zuiderwijk et Janssen (2014) proposent un cadre d'analyse de nature qualitative comprenant l'environnement et le contexte des initiatives de DO, le contenu des politiques de DO, les utilisations, les risques et les bénéfices associés aux DO, afin de comparer les impacts des DO.

Aucune de ces études ne se concentrent sur l'élaboration d'un cadre permettant une validation empirique de l'impact des DO. De façon générale, les mesures sur les DO sont actuellement sous-développées et bon nombre des effets proclamés des DO n'ont pas été testés empiriquement (Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017). Par ailleurs, si la plupart des études proposent d'évaluer l'impact des DO au niveau macro-économique (sur la société ou l'économie en général), peu se focalisent sur l'utilisation faite des DO au niveau organisationnel ou même individuel.

## **2.2. Conceptualisation de l'utilisation des DO**

Les bénéfices attendus des DO ne sauraient se matérialiser sans une compréhension précise de leur utilisation. En effet, même si la recherche s'est principalement concentrée sur les processus de publication des DO jusqu'à présent (Attard *et al.*, 2015), plusieurs études ont mis en évidence que l'enjeu majeur des DO ne réside pas tant dans leur divulgation que dans leur utilisation (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012; Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017; Zuiderwijk, Janssen et Dwivedi, 2015).

L'annexe 3 recense les études proposant une conceptualisation de l'utilisation des DO. Nous explorons ici les différents concepts relatifs à l'utilisation des DO.

### **2.2.2. Utilisation des DO**

Les utilisations des DO sont diverses. À travers une étude exploratoire de l'utilisation du portail des DO du Royaume-Uni, Davies (2010) est parvenu à l'identification de cinq processus génériques distincts d'utilisation des DO (tableau 5). Dans une étude récente, Magalhaes et Roseira (2017) ont validé la catégorisation suggérée par Davies dans le cas de l'utilisation commerciale des DO par le secteur privé.

Tout d'abord, il est possible de rechercher des faits spécifiques dans un ensemble de données mis à la disposition du public. Il s'agit de l'utilisation la plus simple des DO, car les faits peuvent être trouvés par le biais d'interfaces en ligne, ou encore en parcourant les feuilles de calcul Excel téléchargées. Néanmoins, cette utilisation soutient l'accès à l'information et permet aux différentes parties prenantes de s'informer, de vérifier les actions du gouvernement (Chan, 2016; Lourenço, 2016; Origlia *et al.*, 2016), d'être plus efficaces dans leur travail ou encore d'obtenir des renseignements stratégiques (Magalhaes et Roseira, 2017).

Étant donné que la plupart des données brutes ne sont pas significatives pour les utilisateurs finaux, une utilisation courante des DO est de créer une interprétation ou représentation statique d'une ou plusieurs sources de données, ce qui donne le plus souvent lieu à des articles, des rapports, des graphiques, des cartographies ou encore des infographies. Cette utilisation des données consiste à manipuler et à contextualiser les données brutes dans le but de les transformer en information utile et pertinente pour les utilisateurs finaux (Marijn Janssen et Zuiderwijk, 2014). Cette forme d'utilisation est caractéristique du journalisme de données, et est le plus souvent réalisée par des parties prenantes jouant le rôle d'infomédiaires, tels que les journalistes, les activistes, les chercheurs ou même les fonctionnaires (Chan, 2016).

Par ailleurs, il est possible de créer une interface permettant d'explorer un ou plusieurs ensembles de données de manière interactive, telles qu'une carte interactive ou encore un outil permettant de récolter les commentaires et la rétroaction du public sur un grand ensemble de données (Gagliardi *et al.*, 2017). Cette utilisation offre un niveau plus élevé

de dialogue avec l'utilisateur, mais son implantation requiert néanmoins des compétences techniques plus avancées détenues principalement par les développeurs.

De plus, il est possible de partager un ensemble de données dérivées, c'est-à-dire réorganisées de façon à obtenir des données de meilleure qualité et à faciliter leur utilisation par d'autres utilisateurs. Ces jeux de données peuvent être convertis dans un nouveau format, manipulés et filtrés, ou alors augmentés en étant combinés à d'autres jeux de données, puis partagés à travers le téléchargement direct ou à travers une interface de programmation (API) (Mockus et Palmirani, 2017).

Finalement, les DO peuvent également servir à soutenir un certain nombre de services. Selon Foulonneau *et al.* (2014), ces services peuvent soit être directement basés sur les données, utiliser les données comme simple ressource (ex. données de circulation pour un service de livraison), ou être validées et enrichies par les données sans que ces dernières ne soient utilisées ni même visibles directement dans le service (ex. données économiques pour la validation d'une simulation). Dans le cas de l'utilisation des DO par le secteur privé, cette catégorie de processus permet d'obtenir des avantages concurrentiels grâce à une meilleure compréhension du marché, ce qui permet de soutenir l'intelligence d'affaires, l'optimisation de processus, l'amélioration de produits et services, et la recherche et le développement (Magalhaes et Roseira, 2017).

Marijn Janssen et Zuiderwijk (2014) se sont plus particulièrement intéressés à la diversité des modèles d'affaires utilisés par les infomédiaires dans le contexte des DO. Les infomédiaires sont particulièrement importants car ils sont en mesure d'extraire la valeur des données brutes à travers leur manipulation, combinaison, visualisation ou analyse, et de générer de l'information pertinente et contextualisée pour un ensemble d'utilisateurs finaux (Chan, 2016; Davies et Edwards, 2012). À travers l'étude et la comparaison de plusieurs cas, les auteurs ont développé une typologie de modèles d'affaires infomédiaires composée de six catégories : les applications à usage spécifique (*single purpose app*), les applications interactives, les agrégateurs d'information, les modèles de comparaison, les dépôts de DO, et les plateformes de service.

Les applications à usage spécifique fournissent le plus souvent une fonction unique basée sur le type de DO fournies, tels que des informations en temps réel à propos des horaires des transports en commun, de la congestion, de la qualité de l'air, etc. Les applications interactives, en plus de présenter l'information dans un format visuellement attractif, offrent la possibilité aux utilisateurs d'ajouter du contenu tels que des évaluations, des

commentaires ou des plaintes. Les agrégateurs d'informations quant à eux utilisent et combinent plusieurs sources de DO qu'ils présentent ensuite aux utilisateurs finaux. On peut prendre l'exemple des applications facilitant la planification de trajets en ville en combinant les données fournies par diverses compagnies de transport. Les modèles de comparaison agrègent également les données provenant de plusieurs sources de DO, mais l'objectif ici est de comparer les performances des différentes entités étudiées. Par exemple, ce modèle d'affaires peut être utilisé pour comparer les organisations publiques telles que les écoles. Les données peuvent provenir de sources officielles ou d'utilisateurs, et être utilisées par les citoyens ou encore les organisations publiques. Les dépôts de DO sont utilisés par les gouvernements afin de publier leurs données. Il peut s'agir de plateformes de DO ou de sites présentant uniquement de l'information spécialisée. La fonction principale de ces dépôts est de mettre les données détenues par le gouvernement à la disposition du public. Dans certains cas, les plateformes de DO offrent des fonctionnalités relativement simples permettant de traiter et de visualiser les données. Finalement, les plateformes de service proposent toutes sortes de fonctionnalités de recherche, d'importation, de nettoyage et de visualisation des données. Ces plateformes sont le plus souvent directement connectées à des dépôts de données, et leur niveau d'ouverture peut varier.



**Tableau 5 : Types d'utilisation des DO**  
Adapté de Davies (2010)

Processus génériques	Description
Donnée ● → Fait <i>Rechercher</i> <i>Naviguer</i> <b>Extraire</b>	<b>Un jeu de données est utilisé directement pour identifier un fait spécifique.</b>  • Ex. Identifier l'historique du vote local d'une circonscription.
Donnée ● → Information <i>Manipuler</i> <i>Analyser statistiquement</i> <i>Visualiser</i> <i>Contextualiser</i> <b>Rapporter</b>	<b>Le contenu d'un jeu de données fait l'objet d'une unique représentation ou interprétation qui est rapportée sous forme de texte ou de graphiques statiques.</b>  • Ex. Rédiger un rapport qui établit le profil des communautés d'intérêt de la région.
Donnée ● → Interface <i>Nettoyer, combiner, créer</i> <i>des sous-ensembles de données</i> <i>Configurer des outils d'interface</i> <i>Écrire du code personnalisé</i> <b>Fournir une interface</b>	<b>Une interface est fournie afin de permettre une représentation interactive d'un jeu de données – fournissant une information personnalisée selon ce qui est saisi par l'utilisateur.</b>  • Ex. Créer une carte interactive consultable en ligne.
Donnée ● → Donnée <i>Convertir le format</i> <i>Filtrer les données</i> <i>Combiner les données</i> <b>Fournir une API</b> <b>Fournir un jeu de données à télécharger</b>	<b>Un jeu de données dérivé téléchargeable est mis à disposition, ou est accessible à travers une interface de programmation.</b>  • Ex. Combiner et lier plusieurs jeux de données, puis les publier au format RDF.
Donnée ● → Service ? <b>Intégrer à un produit/service existant</b> <b>Créer un nouveau service</b>	<b>Un service reposant sur les données ouvertes est fourni, sans nécessairement être présenté à l'utilisateur final.</b>  • Ex. Créer une application afin de signaler les nids-de-poule à l'autorité responsable en utilisant les données recensées.

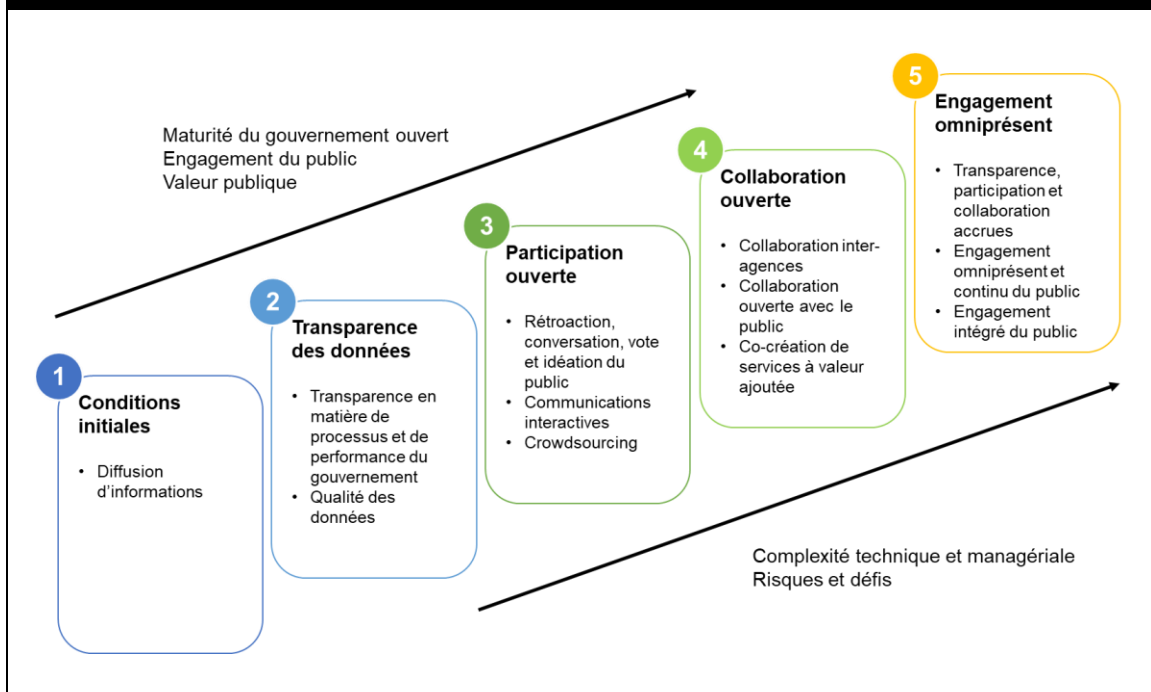
### **2.2.3. Utilisation des DO par les gouvernements**

La section précédente a permis d'identifier les différentes formes d'utilisation des DO. Les conceptualisations identifiées définissent les processus génériques distincts d'utilisation des DO (Davies, 2010), l'utilisation commerciale des DO par le secteur privé (Magalhaes et Roseira, 2017), ou encore l'utilisation spécifique des DO dans la création de services (Foulonneau *et al.*, 2014; Marijn Janssen et Zuiderwijk, 2014). On observe cependant qu'aucun de ces auteurs ne s'intéresse particulièrement à l'utilisation des DO au sein des gouvernements. Or, si les gouvernements sont les principaux acteurs responsables de la mise en place et de la publication de DO (McDermott, 2010), les entités gouvernementales utilisent également les plateformes de DO de manière à soutenir leurs activités internes, et un certain nombre de bénéfiques ont déjà été identifiés (Hartog *et al.*, 2014; Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012).

Dans le secteur public, les institutions qui ne se contentent pas uniquement de publier les DO et s'efforcent d'encourager l'utilisation des DO observent un renouvellement de leur culture d'innovation (Hartog *et al.*, 2014). Afin de refléter la variété d'innovations résultant de l'utilisation des DO au sein des gouvernements, Mergel, Kleibrink et Sörvik (2018) distinguent deux formes d'innovations publiques supportées par les DO : l'innovation de produits et services, et l'innovation de processus. D'une part, les stratégies de GO et de DO offrent l'opportunité de repenser la façon dont les gouvernements innovent pour améliorer leur prestation de services. D'autre part, elles permettent d'accroître l'efficacité et l'efficience de leurs opérations à travers une meilleure réutilisation des données internes et la création de processus de collaboration avec les autres utilisateurs des DO.

Afin de réaliser les bénéfices attendus des DO, la publication de DO est bien souvent une condition nécessaire mais non suffisante. Une transformation du fonctionnement interne des gouvernements est souvent mise de l'avant (Geiger et von Lucke, 2012; Maier-Rabler et Huber, 2011). Lee et Kwak (2012) proposent d'ailleurs un modèle de maturité du GO basé sur quatre stades incrémentaux et détaillent entre autres les processus permettant aux gouvernements ayant publié des DO d'aller plus loin dans leur démarche de transformation et d'ouverture. Pour cela, ils doivent assurer une transparence accrue des données, encourager une participation ouverte, favoriser une collaboration ouverte, pour finalement atteindre un engagement omniprésent qui apparaît lorsque l'écosystème de données est implanté à travers un ensemble de plateformes et d'outils permettant une collaboration continue de tous les acteurs.

**Figure 5 : Modèle de maturité du gouvernement ouvert**  
Adapté de Lee et Kwak (2012)



### 2.3. Conceptualisation de l'utilisation des TI par les villes

Nous avons vu que les initiatives de DO menées par les gouvernements faisaient référence à l'utilisation des TI comme levier permettant de diffuser les données détenues par les entités publiques, et de supporter les divers objectifs du GO énoncés précédemment. De la même façon que les bénéfices attendus des DO ne peuvent se réaliser qu'à travers leur utilisation (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012; Safarov, Meijer et Grimmelikhuisen, 2017; Zuiderwijk, Janssen et Dwivedi, 2015), les impacts des TI ne peuvent se concrétiser que lorsque celles-ci sont réellement utilisées suite à leur implantation (Barki, Titah et Boffo, 2007; Burton-Jones et Gallivan, 2007; Burton-Jones et Grange, 2013; Burton-Jones et Straub, 2006; DeLone et McLean, 1992, 2003; Devaraj et Kohli, 2003; Straub, Limayem et Karahanna-Evaristo, 1995). Nous explorons ici les différents concepts relatifs à l'utilisation des TI tirés de la littérature en SI, et présentons le modèle d'utilisation et d'impact des TI au niveau municipal dont notre modèle de recherche est adapté.

### **2.2.1. Utilisation des TI**

Le concept d'utilisation est fréquemment présenté dans la littérature en SI comme un indicateur fondamental du succès de l'implantation de projets TI (Barki, Titah et Boffo, 2007; Burton-Jones et Gallivan, 2007; Burton-Jones et Grange, 2013; Burton-Jones et Straub, 2006; Devaraj et Kohli, 2003; Straub, Limayem et Karahanna-Evaristo, 1995). Le célèbre cadre conceptuel de DeLone et McLean (1992, 2003) présente six variables interdépendantes permettant de caractériser le succès de l'implantation d'un SI, soit la qualité du système, la qualité de l'information, la qualité du service, l'utilisation, la satisfaction de l'utilisateur, et les bénéfices nets. La revue de littérature de Petter, Delone et McLean (2008) démontre que l'utilisation joue un rôle central dans le succès d'un SI et qu'il existe effectivement un lien entre l'utilisation et les bénéfices nets.

Au niveau individuel, l'utilisation peut être conceptualisée de deux façons (Straub, Limayem et Karahanna-Evaristo, 1995). D'une part, il existe l'utilisation dite « objective », c'est-à-dire telle qu'enregistrée par le système utilisé. D'autre part, on parle de l'utilisation dite « subjective », c'est-à-dire telle qu'elle est rapportée par les utilisateurs. Les activités liées à l'utilisation d'un système renvoient alors aux activités n'interagissant pas nécessairement directement avec celui-ci. Plus précisément, Barki, Titah et Boffo (2007) présentent trois formes de comportements : les comportements d'interactions directes avec le système, qui sont entreprises dans le but d'accomplir une tâche individuelle ou organisationnelle; les comportements d'adaptation des utilisateurs à la technologie, c'est-à-dire l'ensemble des activités d'apprentissage; les comportements d'adaptation de la technologie aux tâches des utilisateurs, qui correspondent aux activités visant à modifier une TI et la façon dont elle est déployée et utilisée au sein d'une organisation.

Par ailleurs, Burton-Jones et Straub (2006) énoncent que l'utilisation d'un SI est une activité complexe qui implique trois éléments : l'utilisateur, soit le sujet qui utilise le système à l'étude; le système, autrement dit l'objet qui est utilisé; et la tâche, qui correspond à la fonction qui est exécutée. Les auteurs définissent donc l'utilisation du système au niveau individuel comme l'emploi par un individu d'une ou plusieurs fonctionnalités d'un système afin d'accomplir une tâche. Cette définition a deux implications. Tout d'abord, elle distingue l'utilisation du système des construits qui y sont reliés mais qui sont néanmoins distincts, tels que l'utilisation de l'information par exemple. D'autre part, elle permet de clarifier ce qui compose l'utilisation du système. Ainsi, il est possible d'utiliser des mesures qui ont pour objectif de capturer l'ensemble du contenu de

l'utilisation du système (ex. utilisation vs. non-utilisation, durée et degré d'utilisation), ou bien d'utiliser des mesures plus riches tentant de refléter la nature de l'utilisation du système en incorporant les concepts de système, d'utilisateur et de tâche (ex. degré d'utilisation du système, degré d'utilisation du système par l'utilisateur, degré d'utilisation du système pour effectuer la tâche, degré d'utilisation du système par l'utilisateur pour effectuer la tâche). Ceci souligne l'idée selon laquelle la simple utilisation des TI ne suffit pas ; seule une utilisation efficace des TI permet d'obtenir des bénéfices, c'est-à-dire une utilisation contextualisée contribuant à atteindre les objectifs pour lesquels la technologie a été implantée (Burton-Jones et Grange, 2013).

Finalement, Burton-Jones et Gallivan (2007) préconisent une analyse à plusieurs niveaux de l'utilisation des TI qui intègre les conceptualisations de l'utilisation aux niveaux individuel, collectif ou organisationnel. Cette perspective permet de mettre en évidence les liens entre les différents niveaux d'utilisation, et d'offrir une vision complète et détaillée de la façon dont les TI sont utilisées dans la pratique.

L'utilisation des TI est donc un concept complexe qui nécessite une attention particulière. La richesse de la littérature sur le sujet fournit un cadre théorique solide à la présente étude et permet d'identifier les différents éléments à considérer lors de la conceptualisation de l'utilisation des DO et de l'élaboration du modèle de recherche.

### **2.3.2. Utilisation du GE**

Comme nous l'avons expliqué en introduction, l'implantation des TI au sein des organisations publiques est considérée comme un vecteur essentiel de la transformation de l'administration publique (Gil-García et Pardo, 2005). Cette utilisation des TI en vue d'améliorer la façon dont les gouvernements fonctionnent et fournissent des services publics correspond au concept de GE (ONU, 2018). Les initiatives de DO menées par les gouvernements s'inscrivent dans le cadre plus général du GE.

Étant donné le manque de conceptualisation de l'utilisation des DO par les gouvernements eux-mêmes (annexe 3), le modèle d'utilisation et d'impact du GE de Titah et Barki (2011) fournit un cadre théorique pertinent dans le cadre de notre étude. En effet, il s'agit à notre connaissance de la seule étude proposant une conceptualisation exhaustive de l'utilisation des TI par les gouvernements.

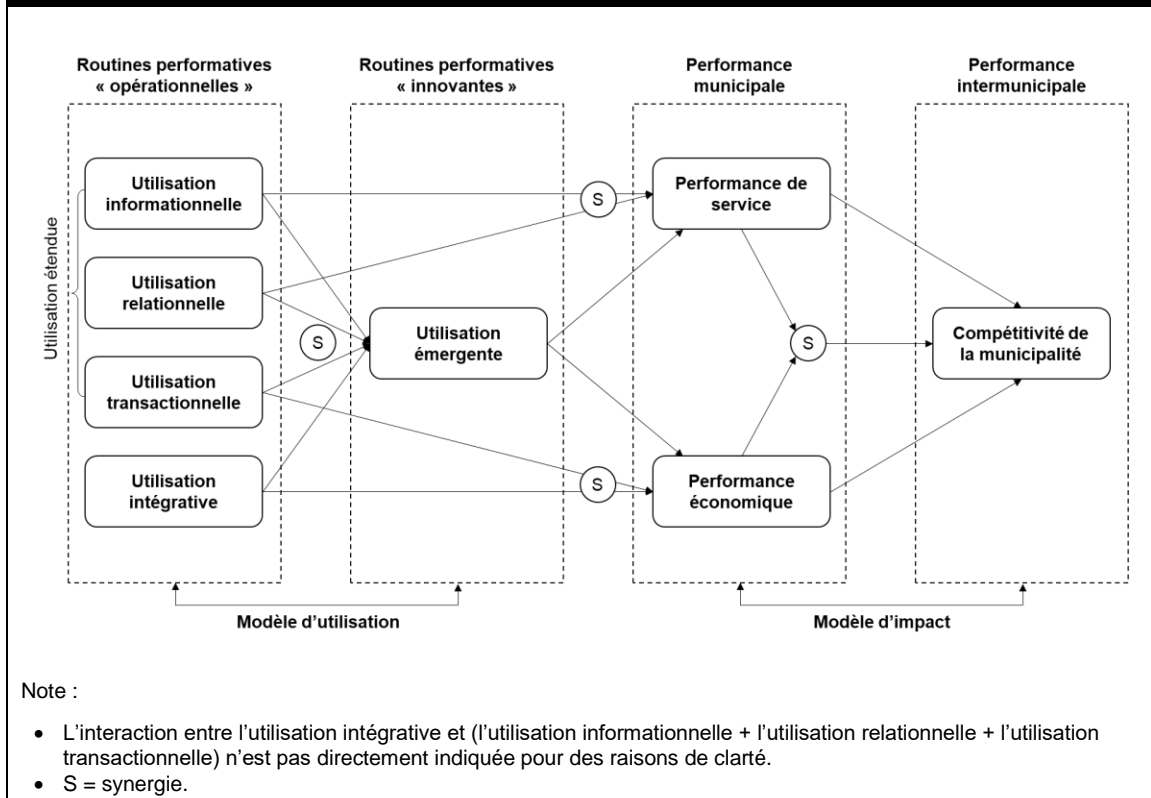
Titah et Barki (2011) s'intéressent à la phase post-adoption de la mise en œuvre du GE dans un contexte municipal, et plus spécifiquement aux stades de routinisation et d'infusion identifiées dans la littérature en SI (Cooper et Zmud, 1990; Saga et Zmud, 1994) durant lesquelles l'utilisation des TI devient une partie intégrante des activités organisationnelles, permettant à terme une plus grande efficacité organisationnelle. Les auteurs se basent notamment sur la théorie des routines organisationnelles (Becker, 2004, 2005; Feldman, 2000; Peng, Schroeder et Shah, 2008; Ray, Barney et Muhanna, 2004). Cette dernière stipule que les routines organisationnelles permettent de saisir la façon dont les activités et les tâches de travail sont généralement accomplies au sein d'une organisation (Becker, 2005). Par nature, les routines organisationnelles sont des processus (Becker, 2004; Ray, Barney et Muhanna, 2004). Elles se trouvent au centre de l'analyse des changements organisationnels (Becker, 2004; Feldman, 2000) et sont liées de manière significative à la performance organisationnelle (Peng, Schroeder et Shah, 2008). La théorie des routines organisationnelles fournit donc une approche intéressante afin de conceptualiser les activités organisationnelles et processus d'affaires supportés par les TI permettant aux gouvernements d'être plus performants.

À partir d'une revue de littérature du GE, le modèle de Titah et Barki (2011), illustré à la figure 6, définit cinq formes d'utilisation du GE par les municipalités : 1) **l'utilisation informationnelle** : processus par lesquels une municipalité fournit aux citoyens de l'information sur ses différentes activités, telles que de l'information concernant les réunions du conseil municipal, 2) **l'utilisation relationnelle** : processus par lesquels une municipalité interagit avec les citoyens, en répondant par exemple aux questions ou aux requêtes de ces derniers par courriel, 3) **l'utilisation transactionnelle** : processus par lesquels les citoyens peuvent effectuer différentes transactions avec une municipalité, telles que le paiement en ligne de frais, de taxes, d'amendes, 4) **l'utilisation intégrative** : processus par lesquels les activités d'une municipalité sont intégrées à celles d'autres institutions gouvernementales, à travers par exemple le partage d'informations ou de services avec d'autres paliers gouvernementaux, et 5) **l'utilisation émergente** : tâches ou activités qui n'étaient pas réalisables ou identifiées avant l'exécution des quatre premières formes d'utilisation du GE, mais qui émergent ultérieurement. Il s'agit par exemple de la création de sources alternatives de revenus pour la municipalité.

En outre, à travers une modélisation par équations structurelles de données recueillies auprès de hauts responsables municipaux de 221 municipalités au Canada et aux États-

Unis, Titah et Barki (2011) ont démontré que l'utilisation du GE a un impact significatif sur trois catégories de performance municipale, à savoir : 1) **la performance de service**, 2) **la performance économique**, et 3) **la compétitivité de la municipalité**.

**Figure 6 : Modèle d'utilisation et d'impact du GE au niveau municipal**  
Adapté de Titah et Barki (2011)



## **CHAPITRE 3 : MODÈLE DE RECHERCHE**

Le chapitre précédent a permis de clarifier la notion de DO et d'identifier les concepts relatifs à l'utilisation et à l'impact des DO. Cependant, les DO constituent un champ de recherche relativement nouveau (Attard *et al.*, 2015; Corrales-Garay, Ortiz-de-Urbina-Criado et Mora-Valentín, 2018) et une revue de littérature nous a permis de constater un manque de validation empirique sur le sujet (annexes 2 et 3). Répondant aux appels de clarification de la littérature (Safarov, Meijer et Grimmeliikhuisen, 2017), et compte tenu de l'importance de comprendre les effets de l'utilisation des TI dans différents contextes (Burton-Jones et Straub, 2006), l'objectif de l'étude est de proposer une conceptualisation de l'utilisation des DO par les gouvernements et d'en mesurer l'impact au niveau organisationnel.

Ce chapitre présente le modèle de recherche étudié (figure 7). Celui-ci découle du modèle d'utilisation et d'impact du GE développé et validé par Titah et Barki (2011), adapté au contexte des DO. Les différentes variables ainsi que les hypothèses qui y sont associées sont présentées.

Conformément au modèle original de Titah et Barki (2011), le modèle de recherche est conceptualisé dans un contexte municipal. En effet, Di Wang, Chen et Richards (2018) et Kassen (2013) affirment que l'analyse des initiatives de DO au niveau local est nécessaire pour comprendre comment le potentiel des DO peut être réalisé. De plus, le dynamisme des villes en termes d'innovation technologique (Gil-Garcia, Helbig et Ojo, 2014) et leur proximité avec les citoyens en font un terrain de recherche prometteur.

### **3.1. Variables d'utilisation des DO**

Tel que présenté précédemment, le modèle de Titah et Barki (2011) définit cinq formes d'utilisation du GE par les municipalités : l'utilisation informationnelle, l'utilisation relationnelle, l'utilisation transactionnelle, l'utilisation intégrative, et l'utilisation émergente. L'analyse des concepts relatifs à l'utilisation des DO dans la littérature nous permet de conserver trois formes d'utilisation qui sont également pertinentes dans le contexte des DO. Il s'agit de l'utilisation informationnelle, de l'utilisation intégrative, et de l'utilisation émergente.



### ***Utilisation informationnelle***

Les organismes publics faisant partie des plus grands créateurs et collecteurs de données dans de nombreux domaines (Katleen Janssen, 2011), les initiatives de DO consistent avant tout à mettre les données détenues par les gouvernements à la disposition du public afin de permettre aux citoyens, aux entreprises et à toute autre partie prenante de consulter, d'exploiter et de partager librement les données publiques (Banque Mondiale, 2018). L'utilisation informationnelle des DO peut donc se définir comme l'ensemble des processus par lesquels une municipalité fournit aux citoyens des données ouvertes sur ses différentes activités, telles que des données sur les budgets et les contrats de la ville.

### ***Utilisation intégrative***

Bien que les municipalités se présentent généralement comme une unique entité au public, leur réalité organisationnelle est beaucoup plus complexe. En effet, l'hétérogénéité des unités administratives et de leurs processus organisationnels est un défi à surmonter dans la réalisation des initiatives de DO et de leurs bénéfices (Toots *et al.*, 2017). Dans le cas des organisations où les données sont utilisées de façon très centralisée, la publication des données et leur réutilisation est beaucoup plus efficace (Conradie et Choenni, 2014). Suite à la divulgation initiale des DO par les municipalités, l'intégration des DO à travers plusieurs entités gouvernementales est donc essentielle afin d'augmenter le potentiel de création de valeur des DO pour leurs utilisateurs (Iemma et Morando, 2014; Kalampokis, Tambouris et Tarabanis, 2011). L'utilisation intégrative des DO peut donc se définir comme l'ensemble des processus par lesquels les initiatives de DO d'une municipalité sont intégrées à celles d'autres institutions gouvernementales, à travers par exemple le partage de données ou de services avec d'autres paliers gouvernementaux.

### ***Utilisation émergente***

De nombreuses études stipulent que l'utilisation des DO permet de soutenir l'innovation (Bedini *et al.*, 2014; Jetzek, Avital et Bjorn-Andersen, 2014; Zuiderwijk, Janssen et Davis, 2014). Dans le secteur public, l'innovation peut se traduire par une transformation de la façon dont les gouvernements fonctionnent (Mergel, Kleibrink et Sörvik, 2018),

l'exploration de possibilités de collaborations avec différentes parties prenantes (Hartog *et al.*, 2014), ou encore l'amélioration et la création de produits et services destinés aux citoyens (Huijboom et Van den Broek, 2011; Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012). Afin de refléter la variété d'innovations résultant de l'utilisation des DO, nous nous appuyons sur la conceptualisation de Mergel, Kleibrink et Sörvik (2018) afin de distinguer deux formes d'utilisation émergente des DO : l'innovation de produits et services, et l'innovation de processus.

#### *Innovation de produits et services*

L'innovation de produits et services peut se définir comme la création de produits et de services reposant sur les DO qui n'étaient pas réalisables ou identifiés avant l'exécution des deux premières formes d'utilisation des DO, mais qui émergent ultérieurement. Il s'agit par exemple de la création d'applications ou de cartes interactives permettant aux citoyens d'explorer facilement les différents services de la ville et leur niveau de performance.

#### *Innovation de processus*

L'innovation de processus peut se définir comme la mise en œuvre de processus soutenus par les DO qui n'étaient pas réalisables ou identifiés avant l'exécution des deux premières formes d'utilisation des DO, mais qui émergent ultérieurement. Il s'agit par exemple de la mise en place de mécanismes de rétroaction du public sur les données.

Durant les phases de routinisation et d'infusion identifiées dans la littérature en SI (Cooper et Zmud, 1990; Saga et Zmud, 1994), l'utilisation des TI devient une partie intégrante des activités organisationnelles, permettant à terme une plus grande efficacité organisationnelle. Au-delà de la routinisation, Saga et Zmud (1994) soutiennent que c'est par l'expérience directe avec un SI et les processus d'apprentissage qui y sont associés que les organisations sont capables d'utiliser un SI de manière plus sophistiquée et d'en exploiter le plein potentiel. Les auteurs suggèrent que trois formes d'utilisation d'un système influencent la performance organisationnelle : 1) l'utilisation étendue, qui nécessite l'utilisation accrue des caractéristiques de la technologie afin d'accomplir un

ensemble plus complet de tâches de travail, 2) l'utilisation intégrative, qui nécessite l'utilisation de la technologie afin d'établir ou d'améliorer les liens entre un ensemble de tâches de travail, et 3) l'utilisation émergente, qui se traduit par l'utilisation de la technologie pour accomplir des tâches qui n'étaient réalisables ou reconnues avant l'application de la technologie aux systèmes de travail. Selon Saga et Zmud (1994), l'utilisation émergente résulte de l'interaction entre l'utilisation étendue et l'utilisation intégrative. Dans le contexte des municipalités, l'utilisation informationnelle des DO correspond à une utilisation étendue de la technologie, tandis que l'utilisation intégrative des DO est similaire à l'utilisation intégrative de Saga et Zmud (1994). Par conséquent, nous émettons les hypothèses suivantes :

<b>H1a</b>	L'utilisation informationnelle aura une influence positive sur l'innovation de produits et services.
<b>H1b</b>	L'utilisation intégrative aura une influence positive sur l'innovation de produits et services.
<b>H2a</b>	L'utilisation informationnelle aura une influence positive sur l'innovation de processus.
<b>H2b</b>	L'utilisation intégrative aura une influence positive sur l'innovation de processus.

### **3.2. Variables d'impact des DO**

Les gains de performance organisationnelle liés aux TI ne peuvent se concrétiser que lorsque celles-ci sont utilisées de façon continue suite à leur implantation (Burton-Jones et Gallivan, 2007; DeLone et McLean, 1992, 2003; Devaraj et Kohli, 2003; Petter, DeLone et McLean, 2008). De la même façon, les impacts des DO ne peuvent se réaliser qu'à travers leur utilisation (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012; Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017; Zuiderwijk, Janssen et Dwivedi, 2015). Ainsi, nous utilisons la performance des municipalités afin de conceptualiser l'impact organisationnel de l'utilisation des DO.

#### ***Performance de service***

Les municipalités s'efforcent continuellement d'offrir à leurs résidents des services publics efficaces et pertinents. En plus de garantir le droit d'accès à l'information (Jaeger et Bertot,

2010), de soutenir la transparence et la responsabilité du gouvernement (Bertot, Jaeger et Grimes, 2010; Dawes, 2010), de soutenir la participation, la collaboration et l'inclusion sociale des citoyens (Abu-Shanab, 2015), les DO ont également le potentiel d'améliorer les services publics existants et de stimuler la création de nouveaux services innovants pour les citoyens (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012).

La publication de données pertinentes pour le public qui sont facilement accessibles et exploitables, le développement de produits et services publics innovants, et la transformation des municipalités pour les rendre plus ouvertes, devraient donc permettre d'améliorer la performance de service des municipalités. Par conséquent, nous émettons les hypothèses suivantes :

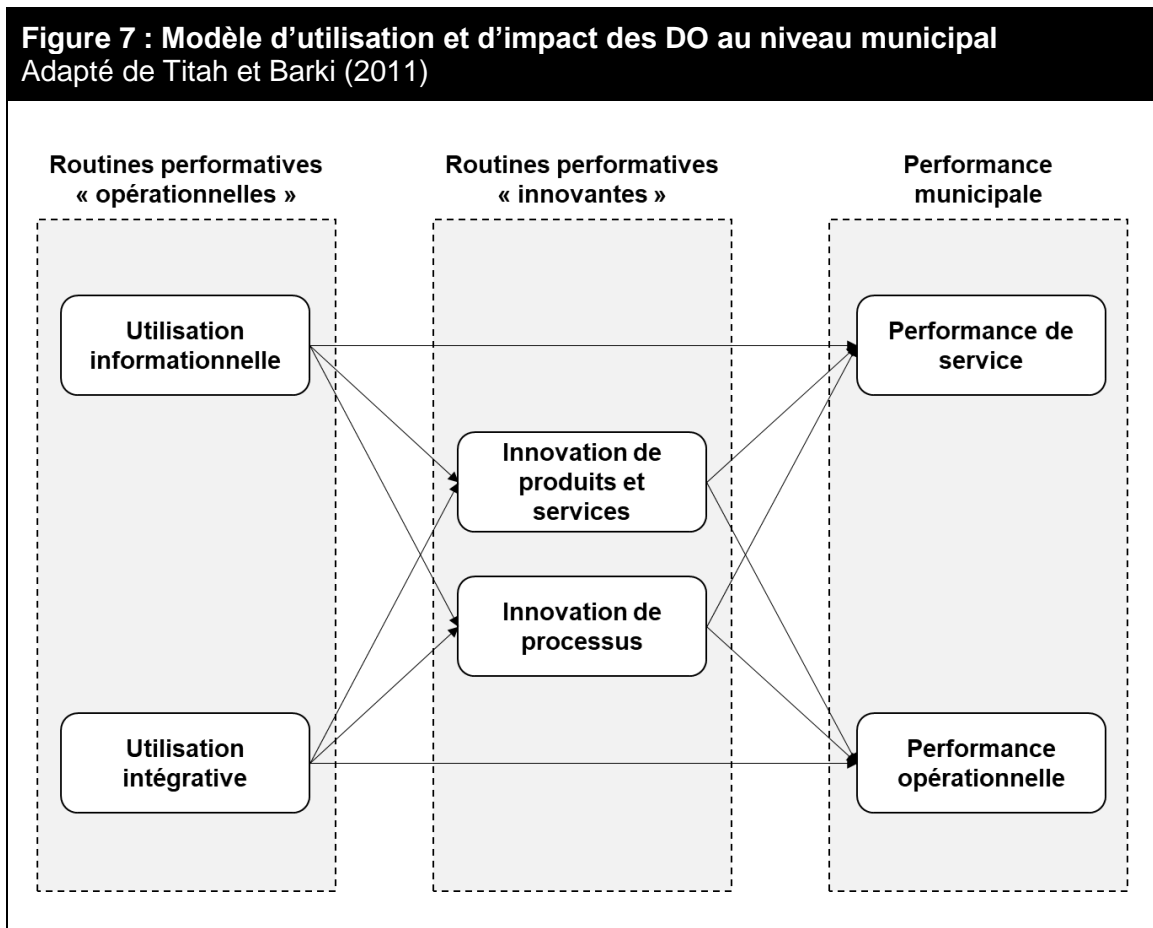
<b>H3a</b>	L'utilisation informationnelle aura une influence positive sur la performance de service.
<b>H3b</b>	L'innovation de produits et services aura une influence positive sur la performance de service.
<b>H3c</b>	L'innovation de processus aura une influence positive sur la performance de service.

### ***Performance opérationnelle***

Bien qu'il ne s'agisse pas de l'objectif premier du GO, plusieurs études ont identifié que les initiatives de DO se traduisent également par des bénéfices opérationnels (Hartog *et al.*, 2014; Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012). En effet, l'utilisation des DO permet de rendre le gouvernement dans son ensemble plus efficace et efficient, en facilitant notamment l'accès, la réutilisation et le partage des données au sein des différentes entités gouvernementales (Mergel, Kleibrink et Sörvik, 2018). Par ailleurs, certains outils et services facilitent davantage l'accès aux DO pour les citoyens qui n'auraient pas les compétences techniques nécessaires à leur utilisation (Chan, 2016; Marijn Janssen et Zuiderwijk, 2014), réduisant ainsi le nombre de questions et de requêtes liées aux données (Hartog *et al.*, 2014). Finalement, en mettant ses données à la disposition du public, le gouvernement a l'opportunité d'accéder à des capacités externes d'analyse et de résolution de problème, ce qui lui permet de prendre de meilleures décisions (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012; Kalampokis, Hausenblas et Tarabanis, 2011).

L'intégration des initiatives de DO des municipalités à celles d'autres institutions gouvernementales, le développement de produits et services publics innovants, et la transformation du fonctionnement interne des municipalités, devraient donc permettre d'améliorer la performance opérationnelle des municipalités. Par conséquent, nous émettons les hypothèses suivantes :

<b>H4a</b>	L'utilisation intégrative aura une influence positive sur la performance opérationnelle.
<b>H4b</b>	L'innovation de produits et services aura une influence positive sur la performance opérationnelle.
<b>H4c</b>	L'innovation de processus aura une influence positive sur la performance opérationnelle.



## **CHAPITRE 4 : MÉTHODOLOGIE**

Les chapitres précédents ont permis de clarifier la notion de DO, d'identifier les concepts relatifs à l'utilisation et à l'impact des DO, et de développer un modèle de recherche répondant à la problématique de l'étude.

Ce chapitre se consacre à la méthodologie retenue pour tester empiriquement les hypothèses du modèle de recherche illustré à la figure 7. Il décrit notamment le développement du questionnaire utilisé ainsi que la démarche de collecte de données.

### **4.1. Développement du questionnaire**

Répondant aux appels de clarification de la littérature (Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017), et constatant le manque de validation empirique sur le sujet (annexes 2 et 3), rappelons que l'objectif de l'étude est de proposer une conceptualisation de l'utilisation des DO par les municipalités et d'en mesurer l'impact au niveau organisationnel. Afin de vérifier la relation entre les différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités et leur impact sur deux catégories de performance, il a été choisi d'adopter une approche quantitative basée sur une enquête de terrain par questionnaire auto-administré. En effet, cette approche est particulièrement appropriée dans le cas de recherches visant à vérifier les liens de causalité entre plusieurs variables (Kumar, 2014). L'instrument de recherche est construit à l'aide du logiciel d'enquête en ligne Qualtrics permettant de créer et de distribuer des questionnaires anonymes. En plus d'offrir certains outils d'analyse et de présentation des données, ce logiciel offre également la possibilité d'exporter facilement les données recueillies vers des logiciels d'analyse statistique.

#### **4.1.1. Mesure des variables**

L'opérationnalisation du modèle de recherche détaillée aux annexes 4 et 5 met une emphase particulière sur la mesure des différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités, car ces dernières n'ont encore jamais fait l'objet d'une validation empirique. Conformément au modèle original de Titah et Barki (2011), les quatre formes d'utilisation des DO retenues – l'utilisation informationnelle, l'utilisation intégrative, l'innovation de

produits et services, et l'innovation de processus – sont conceptualisées comme des construits formatifs.

Bien que la construction de modèles formatifs génère un intérêt grandissant de la part des chercheurs, leur utilisation dans les études empiriques reste rare, et un certain nombre de questions subsistent quant à leur utilité (Diamantopoulos, Riefler et Roth, 2008; Wilcox, Howell et Breivik, 2008). Dans le cadre de la présente étude, deux considérations soutiennent la pertinence d'utiliser des modèles formatifs pour mesurer les variables d'utilisation des DO. Premièrement, l'un des objectifs de l'étude est de proposer une conceptualisation riche des différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités en identifiant un ensemble d'activités et de routines qui les composent. La nature même des construits formatifs permet cette richesse conceptuelle, car contrairement aux construits réflexifs, les construits formatifs sont déterminés par leurs indicateurs respectifs (Petter, Straub et Rai, 2007). Deuxièmement, tous les construits d'utilisation des DO respectent les recommandations théoriques concernant la conceptualisation de construits formatifs : les indicateurs définissent les différentes dimensions d'un construit, la direction de causalité va des indicateurs au construit, les indicateurs ne sont pas interchangeables, on ne s'attend pas nécessairement à ce que les indicateurs soient corrélés entre eux, et les indicateurs ne sont pas tenus d'avoir les mêmes antécédents et conséquences (Coltman *et al.*, 2008; Jarvis, MacKenzie et Podsakoff, 2003; MacKenzie, Podsakoff et Jarvis, 2005).

Afin de définir précisément le domaine de chacune des variables formatives, et de développer des indicateurs qui couvrent bien l'ensemble de leur définition (Diamantopoulos et Winklhofer, 2001; Petter, Straub et Rai, 2007), nous nous sommes appuyés sur une revue de littérature approfondie, une entrevue avec un gestionnaire des initiatives de DO d'une grande ville canadienne, et une revue de documents publics provenant des plateformes de DO de plusieurs villes nord-américaines et européennes.

Quatorze items ont été développés pour l'utilisation informationnelle des DO. Les organismes publics faisant partie des plus grands créateurs et collecteurs de données (Katleen Janssen, 2011), les données mises à la disposition du public par les municipalités peuvent couvrir une multitude de sujets. Afin d'introduire une classification sectorielle des DO, nous reprenons les quatorze catégories de données à forte valeur ajoutée identifiées dans la Charte du G8 pour l'ouverture des données publiques (G8,

2013b), qui est aujourd'hui adoptée et appuyée par plus de 120 gouvernements et organisations. Ces catégories de données à forte valeur ajoutée sont largement soutenues et reprises dans la littérature car elles contribuent à améliorer les démocraties et à soutenir l'innovation (Stuermer et Dapp, 2016).

Neuf items ont été développés pour l'utilisation intégrative des DO. Cinq des six items développés par Titah et Barki (2011) sont repris et adaptés au contexte des DO. Ils sont complétés sur la base de l'entrevue réalisée auprès d'un gestionnaire municipal de DO, et de l'exploration de plateformes municipales de DO, afin de refléter l'ensemble des activités de partage de données et d'intégration de services pratiquées par différentes municipalités.

Six items ont été développés pour l'innovation de produits et services. Ces derniers sont adaptés de la recherche de Marijn Janssen et Zuiderwijk (2014). Les auteurs définissent six modèles d'affaires infomédiaires basés sur les DO, qui correspondent à des outils tels que des applications permettant de faciliter l'accès aux données brutes et de stimuler le dialogue entre les différentes parties prenantes impliquées dans la publication et l'utilisation de DO. Les exemples utilisés afin de faciliter la compréhension des différents items proviennent de l'exploration des applications et services mis de l'avant sur différentes plateformes municipales de DO.

Finalement, sept items ont été développés pour l'innovation de processus. Ces derniers sont principalement adaptés du modèle de maturité du GO de Lee et Kwak (2012), qui détaille entre autres les processus permettant aux gouvernements ayant publié des DO d'aller plus loin dans leur démarche de transformation et d'ouverture. Les items sont précisés et complétés sur la base de l'entrevue réalisée auprès d'un gestionnaire municipal de DO.

Afin de permettre l'évaluation et la validation de l'ensemble des indicateurs formatifs proposés pour mesurer un construit, il est recommandé d'inclure plusieurs indicateurs réflexifs permettant ainsi de spécifier des modèles Multiple Indicateurs Multiples Causes (MIMIC) (Cenfetelli et Bassellier, 2009; Diamantopoulos et Winklhofer, 2001; MacKenzie, Podsakoff et Jarvis, 2005). Par conséquent, trois items réflexifs sont également développés pour chaque variable d'utilisation des DO afin d'évaluer globalement le niveau d'engagement des municipalités dans les activités d'utilisation informationnelle,



d'utilisation intégrative, d'innovation de produits et services, et d'innovation de processus. L'utilisation de trois items réfléchitifs pour chacun des construits formatifs (au lieu de deux comme c'est souvent le cas dans la littérature) a pour intérêt d'obtenir un modèle réfléchitif qui puisse être testé indépendamment (Wilcox, Howell et Breivik, 2008).

Pour ce qui est des deux catégories de performance municipale retenues pour l'étude – la performance de service et la performance opérationnelle – ces dernières sont conceptualisées comme des construits réfléchitifs, conformément au modèle original de Titah et Barki (2011). Six items ont été développés pour la performance de service, et neuf items pour la performance opérationnelle. Ces items sont principalement adaptés des travaux de Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012) et de Lee et Kwak (2012), qui recensent entre autres les bénéfices et résultats attendus d'une démarche d'ouverture des données et des gouvernements. Plus généralement, les items proviennent d'une compréhension approfondie de la revue de littérature sur les bénéfices et les impacts des initiatives de DO (annexes 1 et 2).

Aussi, tous les items des variables du modèle de recherche, présentés aux annexes 4 et 5, sont mesurés à l'aide d'échelles psychométriques de type Likert en 11 points. Notées de 0 à 10, ces échelles permettent aux répondants d'exprimer avec précision le degré d'utilisation des DO de leur municipalité dans le cas d'items formatifs, et leur degré d'accord vis-à-vis d'une affirmation dans le cas d'items réfléchitifs.

Finalement, le questionnaire comporte des questions supplémentaires permettant de collecter certaines données descriptives concernant les répondants et leur municipalité. Ces questions portent sur la localisation géographique des municipalités, leur population en termes de nombre d'habitants, le ou les types de plateformes de DO utilisées, le nombre d'ensembles de DO publiés, et la ou les langues dans lesquelles les DO sont disponibles. Les questions sur les répondants portent sur leur fonction au sein de leur municipalité, leur genre, leur âge et leur niveau d'études. Ces données permettront de caractériser l'échantillon étudié (tableau 6).

Originellement construit en anglais (annexe 4), le questionnaire a fait l'objet d'une traduction en français (annexe 5) de façon à respecter la langue d'usage des répondants.

#### **4.1.2. Pré-test**

Avant de procéder à la collecte de données, un pré-test du questionnaire a été effectué auprès d'un échantillon restreint de six personnes, composé de cinq étudiants à la maîtrise et d'un gestionnaire municipal de DO. L'objectif d'un tel pré-test est d'identifier les potentiels problèmes de compréhension ou d'interprétation des questions (Kumar, 2014). À la suite des commentaires et des suggestions des testeurs, certains changements mineurs ont été apportés. Entre autres, les énoncés de certains items de mesure et le découpage des questions ont été ajustés afin d'en faciliter la compréhension et la lecture.

Le questionnaire se divise donc en sept sections : les quatre premières sections portent sur les quatre formes d'utilisation des DO du modèle de recherche, la section suivante porte sur les deux catégories de performance municipale retenues pour l'étude (annexes 4 et 5), tandis que les deux dernières sections comportent des questions supplémentaires permettant de collecter les données descriptives des répondants et de leur municipalité (tableau 6). Afin d'aider les répondants à répondre adéquatement aux questions, le questionnaire débute par une mise en contexte du projet de recherche et précise notamment ce que nous entendons par « données ouvertes ».

## **4.2. Collecte de données**

### **4.2.1. Démarche de recrutement**

La population ciblée par le projet de recherche est relativement restreinte étant donné que seules les municipalités ayant entrepris une démarche d'ouverture de leurs données se qualifient pour répondre au questionnaire – un unique questionnaire étant distribué par municipalité. Le répondant idéal est une personne occupant le poste de responsable des initiatives de DO ou exerçant des fonctions liées à la gouvernance et à la gestion des ensembles de données de la municipalité. Ce dernier doit posséder des connaissances suffisantes sur les initiatives de DO de la municipalité.

Initialement, seuls le Canada et les États-Unis étaient envisagés pour cette étude, les deux pays possédant des stratégies de GO et de DO bien définies. En effet, le gouvernement du Canada a lancé en 2011 la première version de son portail fédéral de DO, donnant ainsi accès aux données du gouvernement en formats lisibles par machine, et a depuis introduit des fonctionnalités supplémentaires soutenant les efforts en matière d'information ouverte et de dialogue ouvert (Gouvernement du Canada, 2017). Le mouvement des DO aux États-Unis a quant à lui été initié en 2009 (White House, 2009a). Suivant l'exemple des gouvernements nationaux, de nombreux états, provinces et municipalités de ces deux pays ont également adopté une politique de GO et lancé leur propre portail de DO. L'échantillon initial sélectionné à partir des listes de municipalités ouvertes fournies par les sites gouvernementaux du Canada et des États-Unis résulte en un total de 114 municipalités.

Or, dans le cadre d'études utilisant les techniques PLS-SEM, Barclay, Thompson et Higgins (1995) suggèrent une taille d'échantillon correspondant à dix fois le plus grand nombre d'items formatifs utilisés pour mesurer un unique construit, ou dix fois le plus grand nombre de trajectoires structurelles dirigées vers un unique construit. Dans le cas de notre modèle de recherche, le construit le plus complexe est l'utilisation informationnelle dont la variable latente est composée de quatorze items. Afin d'assurer la fiabilité des résultats, l'échantillon final devrait se composer d'environ 150 réponses.

Ainsi, en plus des municipalités canadiennes et américaines, nous avons décidé d'ouvrir l'étude aux municipalités se trouvant en France, au Royaume-Uni ainsi qu'en Australie, ces trois pays se trouvant en tête du Global Open Data Index (Open Knowledge International, 2018a). L'échantillon de convenance est donc l'approche retenue pour la sélection de l'échantillon. Il est important de noter qu'à la différence du Canada et des États-Unis, ces pays possèdent des stratégies de DO misant davantage sur l'intégration des services de DO au niveau régional ou même national. On observe donc qu'en dehors des villes et des agglomérations de plus grande taille, la plupart des municipalités de ces trois pays partagent leurs données à travers des portails de DO régionaux ou même nationaux.

Le questionnaire est envoyé par courriel aux municipalités de plus de 1 000 habitants ayant entrepris une démarche d'ouverture de leurs données – c'est-à-dire, qui possèdent leur propre portail de DO ou qui partagent des ensembles de données à travers un portail

de DO régional ou national. Autant que possible, le courriel d'invitation est envoyé directement à l'équipe ou au département en charge des initiatives de DO.

#### **4.2.2. Considérations éthiques**

Le présent projet de recherche impliquant des sujets humains et la collecte de données de nature potentiellement confidentielle, l'ensemble de la méthodologie présentée dans ce chapitre a été soumis pour approbation au Comité d'éthique de la recherche (CER) d'HEC Montréal.

Le CER a pour mission de définir et de mettre en œuvre une politique qui satisfait aux exigences énoncées par les trois conseils subventionnaires canadiens, soit le Conseil de la recherche en sciences humaines du Canada (CRHS), l'Institut de recherche en santé du Canada (IRSC) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG). À ce titre, le CER a la responsabilité d'évaluer tous les projets de recherche avec des êtres humains de l'école, et d'évaluer leur conformité avec les principes directeurs de l'« Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains » (EPTC2)<sup>1</sup>, soit le respect des personnes, la préoccupation pour le bien-être et la justice.

Un avis de conformité a été émis en date du 15 février 2019 (annexe 6).

---

<sup>1</sup> [http://www.ger.ethique.gc.ca/pdf/fra/eptc2-2014/EPTC\\_2\\_FINALE\\_Web.pdf](http://www.ger.ethique.gc.ca/pdf/fra/eptc2-2014/EPTC_2_FINALE_Web.pdf)

## **CHAPITRE 5 : RÉSULTATS**

La collecte de données s'est étendue sur une période d'un peu plus de cinq semaines, allant du 20 février au 29 mars 2019. Suite à la première invitation, deux vagues de relance ont été effectuées. Un premier rappel a été envoyé dans la semaine du 11 mars, puis un deuxième dans la semaine du 25 mars, informant les municipalités qu'il ne restait plus que quelques jours pour participer à l'étude. Il est à noter que 53% des réponses ont été reçues suite à l'invitation initiale, 42% après le premier rappel, et 5% après le dernier rappel.

Un total de 103 questionnaires valides ont été retenus. Un premier travail de préparation des données a permis d'identifier et d'exclure trois questionnaires qui n'avaient pas été entièrement complétés, ainsi qu'un questionnaire dont le répondant avait donné la même réponse pour l'ensemble des questions utilisant des échelles de Likert.

Ce chapitre présente les résultats de la collecte de données et leur analyse, qui est réalisée en quatre étapes. Dans un premier temps, les caractéristiques de l'échantillon de l'étude sont détaillées à travers l'analyse des données descriptives des répondants et de leurs municipalités. Ensuite, la qualité psychométrique des mesures est évaluée pour les variables réflexives. Celle des variables formatives est évaluée de manière distincte. Finalement, une analyse de régression permet de tester les hypothèses du modèle de recherche.

Les données descriptives des répondants ainsi que les statistiques descriptives des mesures sont analysées avec le logiciel SPSS Statistics 25.0 d'IBM. Le reste des analyses confirmatoires est effectué avec le logiciel SmartPLS 3.0 (Ringle, Wende et Becker, 2015) car celui-ci permet de modéliser à la fois les construits réflexifs et les construits formatifs. Les paramètres utilisés dans SmartPLS sont indiqués à l'annexe 7.

### **5.1. Données descriptives des répondants**

L'analyse des données descriptives, synthétisée au tableau 6, permet d'observer que la majorité des municipalités ayant répondu au questionnaire sont situées au Canada (35%), en France (30,1%) et aux États-Unis (22,3%). La quasi-totalité (99%) de ces municipalités

ont plus de 10 000 habitants, et deux tiers (67%) d'entre elles comptent plus de 100 000 habitants.

<b>Tableau 6 : Données descriptives des répondants et de leurs municipalités</b>			
<b>Municipalités (N=103)</b>		<b>Répondants (N=103)</b>	
<b>Géographie</b>		<b>Fonction</b>	
Canada	35,0%	Maire	0,0%
États-Unis	22,3%	Directeur général	0,0%
Australie	4,9%	Directeur des systèmes d'information	5,8%
Royaume-Uni	7,8%	Gestionnaire des TI	11,7%
France	30,1%	Professionnel des TI	9,7%
<b>Population</b>		Gestionnaire des DO	38,8%
Moins de 10 000	1,0%	Professionnel des DO	27,2%
Entre 10 000 et 50 000	11,7%	Manquant	6,8%
Entre 50 001 et 100 000	20,4%	<b>Genre</b>	
Entre 100 001 et 500 000	33,0%	Homme	62,1%
Entre 500 001 et 1 000 000	22,3%	Femme	35,0%
Plus de 1 000 000	11,7%	Manquant	2,9%
<b>Plateforme(s) de DO utilisée(s)</b>		<b>Âge</b>	
Plateforme municipale	86,4%	Entre 26 et 35	18,4%
Plateforme provinciale/régionale	27,2%	Entre 36 et 45	46,6%
Plateforme fédérale/nationale	18,4%	Entre 46 et 55	26,2%
Autre	4,9%	Entre 56 et 65	5,8%
<b>Nombre d'ensembles de DO publiés</b>		Plus de 65	0,0%
Moins de 10	0,0%	Manquant	2,9%
Entre 10 et 50	19,4%	<b>Niveau d'études</b>	
Entre 51 et 100	22,3%	Études secondaires	1,0%
Entre 101 et 500	49,5%	Études collégiales/CÉGEP	2,9%
Entre 501 et 1 000	4,9%	Bachelor/licence	23,3%
Plus de 1 000	3,9%	Études supérieures spécialisées	15,5%
<b>Langue(s) disponible(s) des DO</b>		Maîtrise/master	44,7%
Anglais	63,1%	Doctorat	7,8%
Français	35,0%	Manquant	4,9%
Anglais et français	1,9%		

Pour ce qui est des DO, 86,4% des municipalités utilisent leur propre plateforme afin de partager leurs données, et 58,3% d'entre elles ont déjà publié plus de 100 ensembles de données en anglais (63,1%), en français (35%) ou dans les deux langues (1,9%).

Les deux tiers (66%) des répondants sont soit des gestionnaires des DO ou des professionnels des DO. A priori, ces derniers ont une connaissance approfondie des initiatives de DO de leur municipalité, de leur état d'avancement et de leurs effets. Le reste des répondants occupent des fonctions en lien avec les TI au poste de directeur (5,8%), de gestionnaire (38,8%) ou de professionnel (9,7%). Finalement, la grande majorité (91,3%) des répondants possède un diplôme universitaire, plus de la moitié (52,5%) détenant une maîtrise ou un doctorat.

## **5.2. Évaluation des variables réflexives**

Tel qu'indiqué précédemment, nous débutons l'évaluation de la qualité psychométrique des mesures par les variables réflexives. L'objectif de cette analyse est d'examiner les caractéristiques générales de ces variables, et de s'assurer de la fiabilité et de la validité des différentes échelles de mesure (Bollen et Lennox, 1991; Campbell et Fiske, 1959).

### **5.2.1. Statistiques descriptives**

L'analyse des statistiques descriptives, détaillée au tableau 7, permet essentiellement de vérifier la cohérence interne des échelles de mesure des construits mesurés à l'aide d'items réflexifs. Il s'agit des quatre formes d'utilisation des DO pour lesquelles trois items réflexifs avaient été retenus en plus des items formatifs les composant – l'utilisation informationnelle (INF), l'utilisation intégrative (INT), l'innovation de produits et services (PROD) et l'innovation de processus (PROC) – et des deux catégories de performances municipales – la performance de service (SER) et la performance opérationnelle (OPE).

On observe que l'ensemble des coefficients Alpha de Cronbach sont supérieurs au seuil usuel d'acceptation ( $\alpha > 0,7$ ) (Cronbach, 1951), validant ainsi la fiabilité des échelles de mesure des variables réflexives.

<b>Tableau 7 : Statistiques descriptives des items réfectifs</b>						
<b>Item</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Écart-type</b>	<b>N</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Écart-type</b>	<b>Alpha de Cronbach</b>
INF15	6,99	2,572	103	6,236	2,686	0,950
INF16	5,93	2,617	103			
INF17	5,79	2,862	103			
INT10	5,71	2,694	102	5,131	2,866	0,961
INT11	4,83	2,905	102			
INT12	4,85	2,993	102			
PROD07	6,15	2,976	102	5,775	2,881	0,933
PROD08	5,75	2,883	102			
PROD09	5,43	2,781	102			
PROC08	6,03	3,170	103	5,557	2,938	0,942
PROC09	5,56	2,754	103			
PROC10	5,08	2,875	103			
SER01	8,03	2,231	96	6,418	2,519	0,938
SER02	7,45	2,595	96			
SER03	6,49	2,600	96			
SER04	5,20	2,674	96			
SER05	4,90	2,421	96			
SER06	6,45	2,571	96			
OPE01	6,07	2,878	94	5,809	2,763	0,951
OPE02	5,96	2,454	94			
OPE03	7,32	2,464	94			
OPE04	6,16	2,867	94			
OPE05	5,72	2,662	94			
OPE06	4,93	2,959	94			
OPE07	4,70	2,816	94			
OPE08	5,99	2,853	94			
OPE09	5,43	2,864	94			

INF : Utilisation informationnelle ; INT : Utilisation intégrative ; PROD : Innovation de produits et services ; PROC : Innovation de processus ; SER : Performance de service ; OPE : Performance opérationnelle.



### 5.2.2. Analyse de validité convergente

L'analyse de validité convergente consiste à vérifier que deux mesures qui devraient être liées théoriquement, le sont réellement. Pour cela, on cherche à s'assurer que les items sont plus fortement corrélés à la variable qu'ils mesurent qu'aux autres variables du modèle (Campbell et Fiske, 1959).

L'analyse factorielle confirmatoire réalisée dans SmartPLS permet d'obtenir les saturations factorielles croisées illustrées au tableau 8. Les valeurs figurant dans le tableau indiquent l'importance ou le poids explicatif (*loading*) de chaque item à l'égard d'un facteur. On observe que tous les items présentent des poids supérieurs au seuil usuel d'acceptation ( $\lambda > 0,7$ ) (Barclay, Thompson et Higgins, 1995) sur leur variable respective, hormis pour l'item OPE03 qui se trouve légèrement en-dessous ( $\lambda_{\text{OPE03 OPE}} = 0,659$ ).

Par ailleurs, la variance moyenne extraite (AVE) pour chaque variable est supérieure à 0,5 (tableau 9), tel que recommandé par la littérature (Fornell et Larcker, 1981). La validité convergente des échelles de mesure des variables réflectives est donc vérifiée.

### 5.2.3. Analyse de validité discriminante

L'analyse de validité discriminante quant à elle consiste à vérifier que deux variables ou mesures qui ne devraient pas être liées théoriquement, ne le sont pas dans les faits. Pour cela, on peut vérifier que la racine carrée de l'AVE de chaque variable est supérieure à ses coefficients de corrélation inter-construits (Fornell et Larcker, 1981). Le tableau 10 confirme la validité discriminante des construits du modèle, à l'exception de la variable « performance opérationnelle » dont la racine carrée de l'AVE (0,821) est très légèrement inférieure à son coefficient de corrélation avec la variable « innovation de processus » ( $r_{\text{OPE PROC}} = 0,825$ ).

Henseler, Ringle et Sarstedt (2015) proposent une approche alternative afin d'évaluer la validité discriminante : le ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT) qui est une estimation des corrélations inter-construits. Selon les auteurs, ce critère serait plus performant que celui de Fornell et Larcker. Tel qu'illustré au tableau 11, tous les ratios sont inférieurs à 0,9, hormis pour les variables « innovation de produits et services » et « innovation de processus » dont le ratio se trouve tout juste à la limite du seuil d'acceptation ( $\text{HTMT}_{\text{PROD PROC}} = 0,901$ ).

**Tableau 8 : Saturations factorielles croisées des items réflectifs**

	<b>INF</b>	<b>INT</b>	<b>OPE</b>	<b>PROC</b>	<b>PROD</b>	<b>SER</b>
INF15	<b>0,919</b>	0,645	0,610	0,642	0,579	0,674
INF16	<b>0,960</b>	0,71	0,617	0,688	0,610	0,664
INF17	<b>0,915</b>	0,718	0,605	0,649	0,502	0,642
INT10	0,722	<b>0,932</b>	0,673	0,726	0,666	0,549
INT11	0,696	<b>0,955</b>	0,677	0,756	0,714	0,583
INT12	0,697	<b>0,948</b>	0,680	0,731	0,717	0,573
OPE01	0,647	0,532	<b>0,761</b>	0,574	0,495	0,655
OPE02	0,461	0,555	<b>0,726</b>	0,622	0,509	0,607
OPE03	0,455	0,397	<b>0,659</b>	0,547	0,495	0,603
OPE04	0,601	0,697	<b>0,908</b>	0,719	0,704	0,731
OPE05	0,622	0,647	<b>0,893</b>	0,736	0,631	0,757
OPE06	0,573	0,629	<b>0,862</b>	0,699	0,629	0,741
OPE07	0,468	0,570	<b>0,793</b>	0,678	0,596	0,683
OPE08	0,545	0,640	<b>0,878</b>	0,740	0,692	0,715
OPE09	0,483	0,585	<b>0,877</b>	0,779	0,760	0,709
PROC08	0,609	0,718	0,795	<b>0,937</b>	0,887	0,710
PROC09	0,679	0,736	0,717	<b>0,918</b>	0,792	0,741
PROC10	0,672	0,692	0,765	<b>0,908</b>	0,800	0,693
PROD07	0,604	0,716	0,704	0,864	<b>0,945</b>	0,676
PROD08	0,559	0,685	0,634	0,798	<b>0,900</b>	0,719
PROD09	0,492	0,610	0,708	0,793	<b>0,878</b>	0,695
SER01	0,578	0,398	0,610	0,686	0,649	<b>0,793</b>
SER02	0,678	0,504	0,731	0,724	0,693	<b>0,902</b>
SER03	0,614	0,458	0,699	0,670	0,647	<b>0,836</b>
SER04	0,627	0,560	0,743	0,643	0,644	<b>0,867</b>
SER05	0,554	0,598	0,772	0,610	0,625	<b>0,850</b>
SER06	0,548	0,529	0,703	0,614	0,625	<b>0,816</b>

INF : Utilisation informationnelle ; INT : Utilisation intégrative ; PROD : Innovation de produits et services ; PROC : Innovation de processus ; SER : Performance de service ; OPE : Performance opérationnelle.

<b>Tableau 9 : Validité convergente des construits réflectifs</b>		
<b>Construit</b>	<b>Composite Reliability (CR)</b>	<b>Average Variance Extracted (AVE)</b>
INF	0,952	0,868
INT	0,962	0,893
OPE	0,949	0,675
PROC	0,944	0,849
PROD	0,934	0,824
SER	0,937	0,714

<b>Tableau 10 : Validité discriminante des construits réflectifs (Fornell-Larcker)*</b>						
	INF	INT	OPE	PROC	PROD	SER
INF	0,931					
INT	0,742	0,945				
OPE	0,656	0,714	0,821			
PROC	0,709	0,777	0,825	0,921		
PROD	0,606	0,736	0,749	0,898	0,908	
SER	0,710	0,599	0,839	0,777	0,764	0,845

<b>Tableau 11 : Validité discriminante des construits réflectifs (HTMT)</b>						
	INF	INT	OPE	PROC	PROD	SER
INF						
INT	0,746					
OPE	0,659	0,716				
PROC	0,709	0,780	0,826			
PROD	0,607	0,742	0,751	0,901		
SER	0,712	0,605	0,841	0,780	0,772	

\* Les diagonales surlignées correspondent aux racines carrées des variances moyennes extraites ( $\sqrt{AVE}$ ).

INF : Utilisation informationnelle ; INT : Utilisation intégrative ; PROD : Innovation de produits et services ; PROC : Innovation de processus ; SER : Performance de service ; OPE : Performance opérationnelle.

Finalement, il est également possible de vérifier la validité discriminante des construits au niveau des items. Les saturations factorielles croisées illustrées au tableau 8 permettent de vérifier que tous les items ont des poids plus élevés sur leur variable respective que sur les autres variables (Barclay, Thompson et Higgins, 1995). Nous pouvons donc conclure que les échelles de mesure des variables réflexives présentent une validité discriminante acceptable.

### **5.3. Évaluation des variables formatives**

L'évaluation de la qualité psychométrique des mesures des variables formatives diffère de celle employée pour les variables réflexives (Diamantopoulos et Siguaaw, 2006; Diamantopoulos et Winklhofer, 2001; Petter, Straub et Rai, 2007). Bien que la construction d'indices basés sur des items formatifs génère un intérêt grandissant de la part des chercheurs, l'utilisation de modèles formatifs dans les études empiriques reste rare et il n'existe pas de consensus concernant leur analyse et leur interprétation (Cenfetelli et Bassellier, 2009; Diamantopoulos, Riefler et Roth, 2008). Néanmoins, la littérature suggère certaines procédures afin de vérifier leur validité.

#### **5.3.1. Spécification du contenu et des indicateurs**

Tout d'abord, étant donné que les variables formatives sont définies par les dimensions ou les mesures qui les composent, établir leur validité de contenu est essentiel (Petter, Straub et Rai, 2007). Diamantopoulos et Winklhofer (2001) précisent que la validité des indices de mesure des variables formatives repose avant tout sur la spécification de leur contenu et de leurs indicateurs. Il s'agit donc de définir précisément le domaine de la variable formative, et de s'assurer que les indicateurs retenus couvrent bien l'ensemble de cette définition.

Dans le cas de notre modèle de recherche, le contenu des différentes variables et de leurs items de mesure a été établi à partir d'une revue de littérature approfondie et d'un entretien avec un gestionnaire des initiatives de DO d'une grande ville canadienne. Étant donné le manque d'études évaluant l'utilisation et l'impact des DO (Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017) (annexes 2 et 3), la plupart des items de mesure proviennent d'articles conceptuels et n'ont jamais fait l'objet d'une validation par leurs auteurs.

Néanmoins, l'instrument de mesure a été évalué et corrigé par le professeur dirigeant l'étude, qui est également l'un des auteurs du modèle d'utilisation du GE dont notre étude s'inspire (Titah et Barki, 2011). L'instrument de mesure a également été pré-testé auprès de cinq étudiants à la maîtrise ainsi qu'auprès d'un responsable municipal de DO. La validité de contenu des variables formatives et de leurs items est donc considérée comme valide.

### **5.3.2. Analyses statistiques**

En complément de la vérification de la spécification du contenu des variables formatives et de leurs indicateurs, qui repose essentiellement sur une revue de littérature approfondie et sur le jugement des auteurs, la littérature suggère que des tests statistiques peuvent être menés pour vérifier la construction des items formatifs.

Contrairement aux variables réflectives dont les items doivent être fortement corrélés, les variables formatives sont définies par une combinaison d'items qui ne doivent pas présenter une corrélation trop importante. En effet, une colinéarité excessive entre les items formatifs rend leur interprétation difficile (Cenfetelli et Bassellier, 2009; Diamantopoulos et Siguaw, 2006; Diamantopoulos et Winklhofer, 2001; Petter, Straub et Rai, 2007). Nous avons donc procédé à une analyse de colinéarité. L'annexe 9 permet de vérifier que tous les facteurs d'inflation de variance (VIF) sont bien inférieurs à 10 (Diamantopoulos et Winklhofer, 2001), la majorité étant même inférieurs au seuil plus conservateur de 3.3 (Diamantopoulos et Siguaw, 2006).

Finalement, dans l'approche MIMIC, un niveau acceptable d'ajustement du modèle est considéré comme une preuve justifiant l'adéquation de la combinaison d'items mesurant une variable formative (Diamantopoulos et Winklhofer, 2001). C'est pourquoi nous procédons dans la prochaine section à l'évaluation des modèles MIMIC pour chacune des formes d'utilisation des DO.

## **5.4. Analyse de régression**

Le test des modèles est réalisé à l'aide d'une analyse de régression par moindres carrés partiels (PLS) qui se divise en deux étapes. Dans un premier temps, les modèles MIMIC

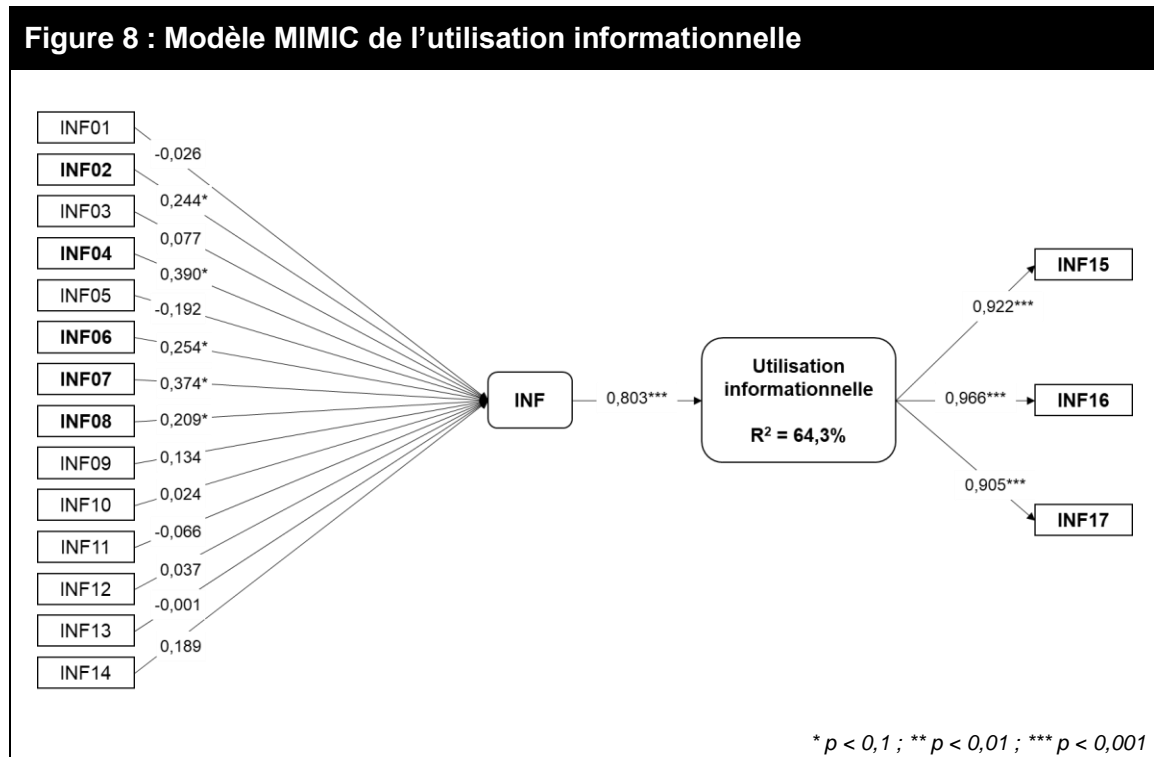
sont évalués pour chacune des formes d'utilisation des DO. Le modèle structurel est ensuite testé afin de valider les différentes hypothèses du modèle de recherche. Le niveau de significativité des résultats est examiné par une procédure *bootstrap* (annexes 10 et 11). Il s'agit d'une méthode d'inférence statistique basée sur la réplication multiple des données selon les techniques de rééchantillonnage (Efron et Tibshirani, 1993). Les sous-échantillons sont créés à partir d'observations tirées au hasard à partir de l'ensemble original de données avec remplacement. Les modèles sont ici testés sur 5 000 sous-échantillons de 103 observations et pour un seuil de confiance de 10% ( $p < 0,1$ ).

#### **5.4.1. Test des modèles MIMIC**

Le modèle MIMIC d'utilisation informationnelle est présenté à la figure 8. Des quatorze items formatifs, seuls cinq sont significatifs ( $\gamma_2 = 0,244$  ;  $\gamma_4 = 0,390$  ;  $\gamma_6 = 0,254$  ;  $\gamma_7 = 0,374$  ;  $\gamma_8 = 0,209$  avec  $p < 0,1$ ), suggérant que l'utilisation informationnelle des DO par les municipalités est principalement déterminée par la publication de données en lien avec la criminalité et la justice (INF02), l'éducation (INF04), la finance et les marchés (INF06), les données géospatiales (INF07), et le développement mondial (INF08). Néanmoins, les indicateurs dont la contribution à une variable formative est relativement faible en comparaison à d'autres indicateurs, peuvent tout de même avoir une contribution absolue importante s'ils sont évalués indépendamment des autres indicateurs (Cenfetelli et Bassellier, 2009). Les poids (*weights*) des indicateurs représentant uniquement leur contribution « relative » au construit, et il est également possible d'évaluer leur contribution « absolue » qui est donnée par les saturations (*loadings*) ou corrélations bivariées entre les indicateurs et leur construit.

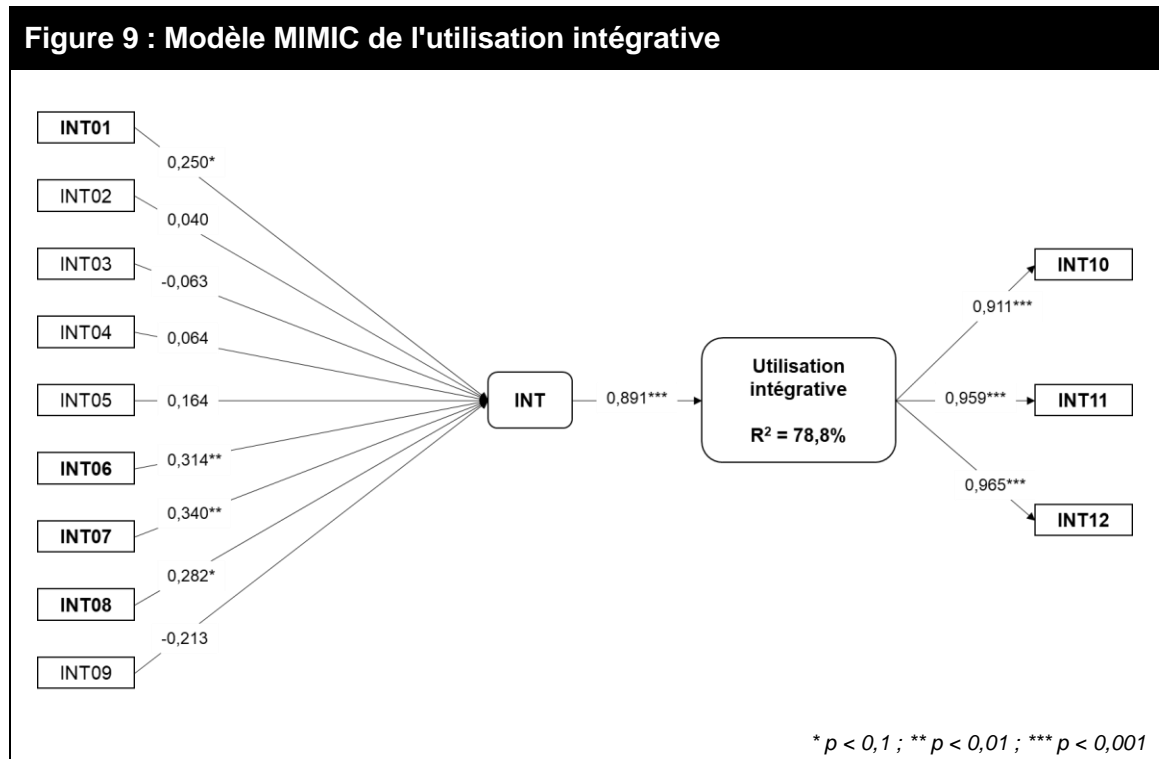
L'annexe 10 nous permet de vérifier que les saturations des items suivants sont supérieures ou proches de 0,5 : les entreprises (INF01), les observations de la Terre (INF03), l'énergie et l'environnement (INF05), la responsabilisation du gouvernement et la démocratie (INF09), la santé (INF10), les statistiques (INF12), la mobilité et la protection sociale (INF13), le transport et les infrastructures (INF14). Ceci indique que dans le contexte de l'étude, ces items sont liés de manière significative à l'utilisation informationnelle, mais ne fournissent pas de pouvoir explicatif additionnel une fois que les items INF02, INF04, INF06, INF07 et INF08 sont pris en compte. Le développement mondial (INF08) – bien qu'il soit significatif – et la science et la recherche (INF11) présentent des corrélations plutôt faibles avec la variable latente (0,346 et 0,288

respectivement). Étant donné la nature exploratoire de l'étude, la validité de contenu des items, et leur absence de chevauchement conceptuel, nous décidons de tous les conserver. Les items formatifs du modèle expliquent 64,3% de la variance de l'utilisation informationnelle ( $R^2 = 0,643$ ), démontrant la robustesse de l'indice.



Le modèle MIMIC d'utilisation intégrative est présenté à la figure 9. Des neuf items formatifs, seuls quatre sont significatifs ( $\gamma_1 = 0,250$  et  $p < 0,1$  ;  $\gamma_6 = 0,314$  et  $p < 0,01$  ;  $\gamma_7 = 0,340$  et  $p < 0,01$  ;  $\gamma_8 = 0,282$  et  $p < 0,1$ ), suggérant que l'utilisation intégrative des DO par les municipalités se traduit principalement par le partage de données entre les différents départements (INT01), l'intégration de tâches et services internes (INT06), l'intégration de services de DO avec d'autres municipalités (INT07), et l'intégration de services de DO avec le gouvernement provincial/régional (INT08). L'annexe 10 nous permet de vérifier que les saturations des autres items sont supérieures à 0,6 : le partage de données avec d'autres municipalités (INT02), le partage de données avec le gouvernement provincial/régional (INT03), le partage de données avec le gouvernement fédéral/national (INT04), le partage de données avec les partenaires externes (INT05), et l'intégration de services de DO avec le gouvernement fédéral/national (INT09) sont donc liés de manière significative à l'utilisation intégrative mais ne fournissent pas de pouvoir

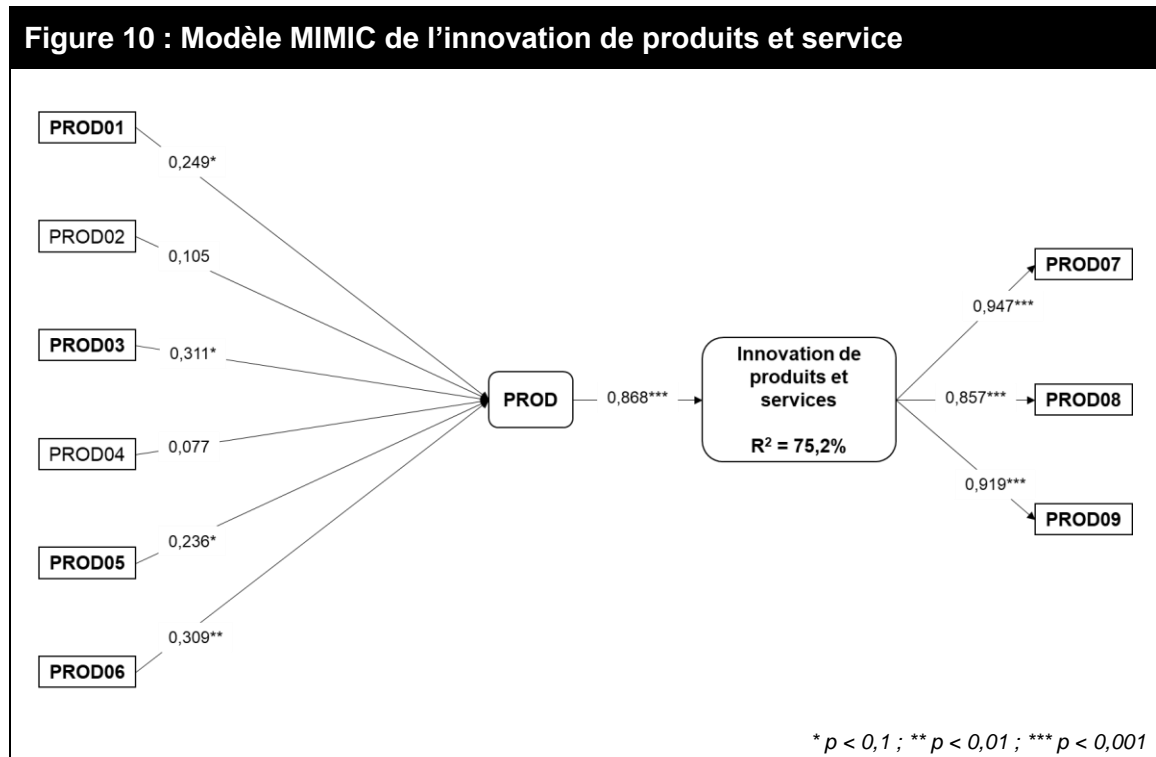
explicatif supplémentaire en présence des quatre autres items. Étant donné la validité de contenu des items et leur absence de chevauchement conceptuel, nous décidons de tous les conserver. Les items formatifs du modèle expliquent 78,8% de la variance de l'utilisation intégrative ( $R^2 = 0,788$ ), démontrant la robustesse de l'indice.



Le modèle MIMIC d'innovation de produits et services est présenté à la figure 10. Des six items formatifs, seuls quatre sont significatifs ( $\gamma_1 = 0,249$  et  $p < 0,1$  ;  $\gamma_3 = 0,311$  et  $p < 0,1$  ;  $\gamma_5 = 0,236$  et  $p < 0,1$  ;  $\gamma_6 = 0,309$  et  $p < 0,01$ ), suggérant que l'innovation de produits et services par les municipalités consiste essentiellement en la création d'applications à usage unique (PROD01), d'agrégateurs d'information (PROD03), d'outils de visualisation des données (PROD05), et d'outils d'analyse des données (PROD06). L'annexe 10 nous permet de vérifier que les saturations des autres items sont supérieures à 0,6 : les applications interactives (PROD02) et les outils de comparaison (PROD04) sont donc liés de manière significative à l'innovation de produits et services mais ne fournissent pas de pouvoir explicatif supplémentaire en présence des quatre autres items. Étant donné la validité de contenu des items et leur absence de chevauchement conceptuel, nous décidons de tous les conserver. Les items formatifs du modèle expliquent 75,2% de la

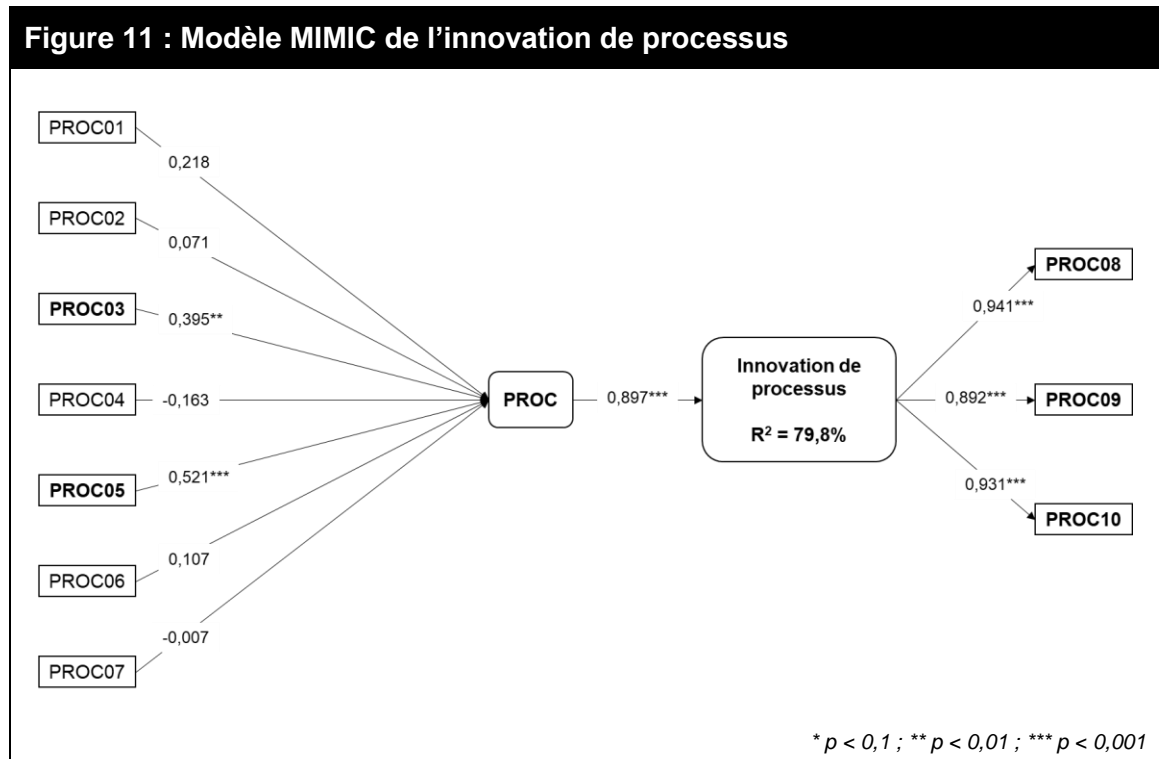


variance de l'innovation de produits et services ( $R^2 = 0,752$ ), démontrant la robustesse de l'indice.



Le modèle MIMIC d'innovation de processus est présenté à la figure 11. Des sept items formatifs, seuls deux sont significatifs ( $\gamma_3 = 0,395$  et  $p < 0,01$  ;  $\gamma_5 = 0,521$  et  $p < 0,001$ ) suggérant que l'innovation de processus par les municipalités consiste essentiellement en la mise en place de mécanismes de rétroaction du public sur l'utilité et la qualité des DO (PROC03), et la promotion de collaborations interagences (PROC05). L'annexe 10 nous permet de vérifier que les saturations des autres items sont supérieures à 0,6 : la mise en œuvre de processus de prise de décisions basés sur les données (PROC01), la mise en œuvre de processus d'élaboration des politiques basés sur les données (PROC02), la mise en place de mécanismes de dialogue public sur les politiques, les activités et la performance de la municipalité (PROC04), le développement de collaborations public-privé (PROC06), et le lancement d'une collaboration ouverte avec le public (PROC07) sont donc liés de manière significative à l'innovation de processus mais ne fournissent pas de pouvoir explicatif supplémentaire en présence des deux autres items. Étant donné la validité de contenu des items et leur absence de chevauchement conceptuel, nous décidons de tous les conserver. Les items formatifs du modèle

expliquent 79,8% de la variance de l'innovation de processus ( $R^2 = 0,798$ ), démontrant la robustesse de l'indice.



En conclusion, l'analyse de régression PLS permet de valider en partie la qualité de l'ajustement des modèles MIMIC pour chacune des formes d'utilisation des DO. Les coefficients de détermination sont tous supérieurs au seuil recommandé par la littérature ( $R^2 > 0,3$ ) (Streukens et Leroi-Werelds, 2016) et présentent des valeurs élevées allant de 0,643 à 0,798.

L'analyse de significativité des résultats, réalisée à l'aide d'une procédure *bootstrap* (annexe 10), indique néanmoins qu'un certain nombre d'items formatifs ne sont pas significatifs. Cependant, le retrait d'indicateurs présente le risque d'affecter la validité des construits du modèle, qui repose essentiellement sur la spécification de leur contenu et de leurs indicateurs (Diamantopoulos et Winklhofer, 2001). Suivant les recommandations de Cenfetelli et Bassellier (2009), nous avons donc vérifié que les corrélations bivariées de ces items avec leur construit respectif sont significatives, confirmant ainsi leur pertinence.

Étant donné le niveau de maturité peu avancé des initiatives de DO, la taille de l'échantillon obtenu, la nature exploratoire de l'étude, la validité de contenu des items et leur absence de chevauchement conceptuel, nous décidons de conserver l'ensemble des indicateurs des quatre modèles MIMIC.

#### **5.4.2. Test du modèle structurel**

Finalement, la validation des hypothèses du modèle de recherche est effectuée à travers l'évaluation du modèle d'équations structurelles illustrant les relations présumées entre les différentes variables du modèle. Tel qu'indiqué dans le chapitre 4, l'utilisation de trois items réfléchitifs pour chacun des construits formatifs a pour intérêt d'obtenir un modèle réfléchitif qui puisse être testé indépendamment (Wilcox, Howell et Breivik, 2008). Par ailleurs, l'analyse préliminaire des variables réfléchitives a permis de confirmer la fiabilité et la validité des échelles de mesure du modèle. Étant donné la taille restreinte de l'échantillon (N = 103), seul le modèle réfléchitif est évalué. Les résultats sont illustrés à la figure 12 et détaillés à l'annexe 11.

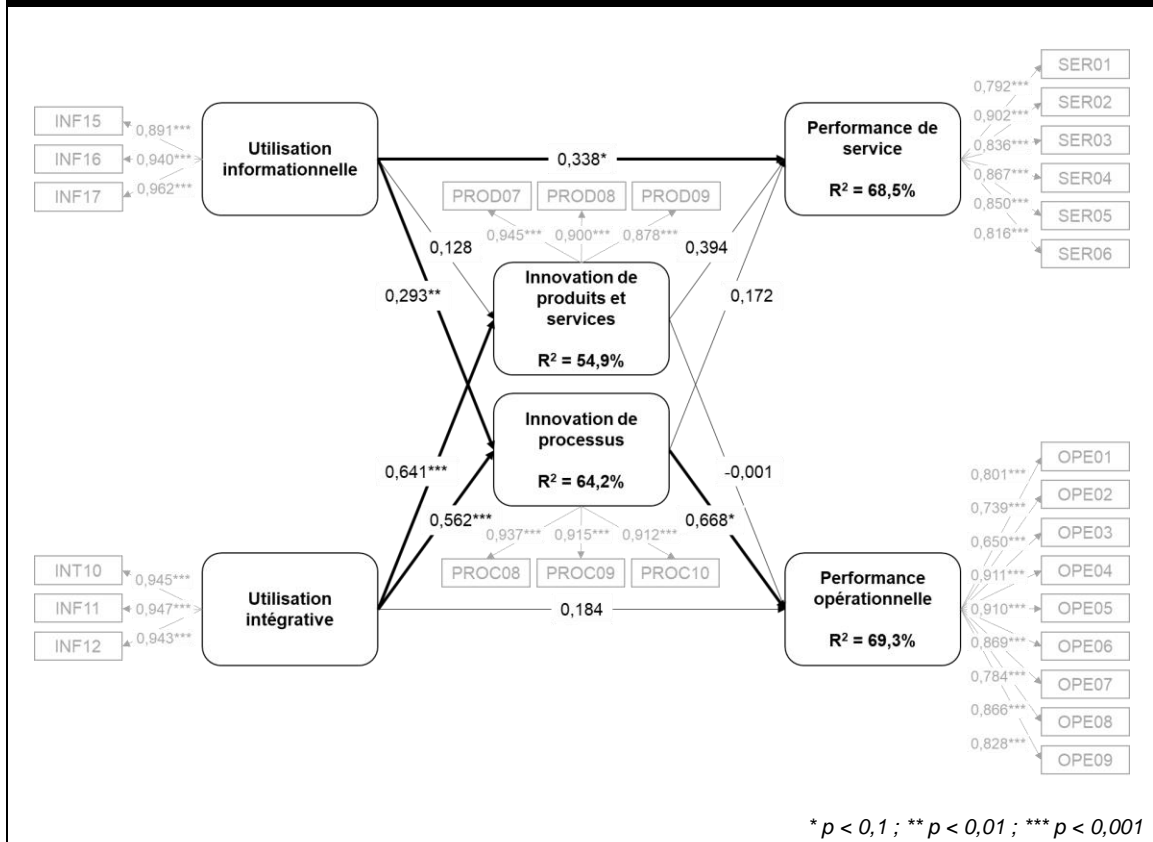
Pour ce qui est des déterminants de l'innovation de produits et services, seul le coefficient de régression de la variable de l'utilisation intégrative ( $\beta = 0,641$  et  $p < 0,001$ ) est significatif, soutenant l'hypothèse H1b. Le modèle explique 54,9% de la variance de l'innovation de produits et services.

Pour ce qui est des déterminants de l'innovation de processus, les coefficients de régression des variables de l'utilisation informationnelle ( $\beta = 0,293$  et  $p < 0,01$ ) et de l'utilisation intégrative ( $\beta = 0,562$  et  $p < 0,001$ ) sont tous deux significatifs, soutenant les hypothèses H2a et H2b respectivement. Le modèle explique 64,2% de la variance de l'innovation de processus.

Pour ce qui est des déterminants de la performance de service, seul le coefficient de régression de la variable de l'utilisation informationnelle ( $\beta = 0,338$  et  $p < 0,1$ ) est significatif, soutenant l'hypothèse H3a. Le modèle explique 68,5% de la variance de la performance de service.

Pour ce qui est des déterminants de la performance opérationnelle, seul le coefficient de régression de la variable de l'innovation de processus ( $\beta = 0,668$  et  $p < 0,1$ ) est significatif, soutenant l'hypothèse H4c. Le modèle explique 69,3% de la variance de la performance opérationnelle.

**Figure 12 : Modèle structurel**



En conclusion, l'analyse de régression PLS du modèle structurel permet de valider cinq des dix hypothèses du modèle de recherche (tableau 12). Les coefficients de détermination des variables latentes de l'innovation de produits et services ( $R^2 = 0,549$ ), de l'innovation de processus ( $R^2 = 0,642$ ), de la performance de service ( $R^2 = 0,685$ ) et de la performance opérationnelle ( $R^2 = 0,693$ ) sont tous supérieurs au seuil recommandé par la littérature ( $R^2 > 0,3$ ) (Streukens et Leroi-Werelds, 2016) et présentent des valeurs relativement élevées. Le chapitre suivant discute de ces résultats.

<b>Tableau 12 : Synthèse de l'analyse du modèle structurel</b>		
<b>Variables</b>	<b>Coefficients de régression</b>	<b>Validation des hypothèses</b>
<b>Déterminants de l'innovation de produits et services (R<sup>2</sup> = )</b>		
Utilisation informationnelle	0,128	H1a non supportée
Utilisation intégrative	0,641***	<b>H1b supportée</b>
<b>Déterminants de l'innovation de produits et services (R<sup>2</sup> = )</b>		
Utilisation informationnelle	0,293**	<b>H2a supportée</b>
Utilisation intégrative	0,562***	<b>H2b supportée</b>
<b>Déterminants de la performance de service (R<sup>2</sup> = )</b>		
Utilisation informationnelle	0,338*	<b>H3a supportée</b>
Innovation de produits et services	0,394	H3b non supportée
Innovation de processus	0,172	H3c non supportée
<b>Déterminants de la performance opérationnelle (R<sup>2</sup> = )</b>		
Utilisation intégrative	0,184	H4a non supportée
Innovation de produits et services	-0,001	H4b non supportée
Innovation de processus	0,668*	<b>H4c supportée</b>

\* p < 0,1 ; \*\* p < 0,01 ; \*\*\* p < 0,001

## **CHAPITRE 6 : DISCUSSION**

Le chapitre précédent a permis de présenter et d'analyser les résultats de la collecte de données réalisée à travers une enquête de terrain par questionnaire, remis à 103 hauts fonctionnaires de municipalités du Canada, des États-Unis, de France, du Royaume-Uni et d'Australie. L'objectif de l'étude étant de proposer une conceptualisation de l'utilisation des DO par les municipalités et d'en mesurer l'impact organisationnel, ce chapitre propose une interprétation et une discussion des résultats obtenus permettant d'établir les liens avec la problématique. Dans un premier temps, la conceptualisation des différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités est discutée. Dans un second temps, les conséquences des résultats du test du modèle structurel sur les différentes hypothèses du modèle de recherche sont expliquées.

### **6.1. Utilisation des DO par les municipalités**

Conformément au modèle original de Titah et Barki (2011), les quatre formes d'utilisation des DO par les municipalités – l'utilisation informationnelle, l'utilisation intégrative, l'innovation de produits et services, et l'innovation de processus – ont été conceptualisées comme des construits formatifs (Cenfetelli et Bassellier, 2009; Diamantopoulos et Winklhofer, 2001; Petter, Straub et Rai, 2007). L'utilisation de construits formatifs était notamment motivée par la possibilité de proposer une conceptualisation riche des différentes formes d'utilisation des DO en identifiant un ensemble d'activités et de routines qui les composent. D'une part, la validité et la robustesse de l'ensemble des indicateurs formatifs a été démontrée par la forte variance expliquée de leurs variables latentes respectives, validant ainsi la conceptualisation proposée des quatre formes d'utilisation des DO. La conceptualisation proposée explique 64,3% de la variance de l'utilisation informationnelle, 78,8% de la variance de l'utilisation intégrative, 75,2% de la variance de l'innovation de produits et services, et 79,8% de la variance de l'innovation de processus. D'autre part, le test des modèles MIMIC a également permis de mettre au jour la contribution relative et absolue de chacun des indicateurs qui caractérisent les différentes formes d'utilisation des DO. Pour l'échantillon étudié, un certain nombre d'items significatifs ont donc été identifiés.

L'utilisation informationnelle des DO par les municipalités était principalement déterminée par la publication de données en lien avec la criminalité et la justice (INF02), l'éducation (INF04), la finance et les marchés (INF06), les données géospatiales (INF07), et le développement mondial (INF08). Bien que les poids (contribution relative) des données sur les entreprises (INF01), les observations de la Terre (INF03), l'énergie et l'environnement (INF05), la responsabilisation du gouvernement et la démocratie (INF09), la santé (INF10), les statistiques (INF12), la mobilité et la protection sociale (INF13), le transport et les infrastructures (INF14) ne contribuent pas à expliquer de manière significative l'utilisation informationnelle des DO, leurs corrélations bivariées avec cette dernière sont significatives. Ceci indique que leur contribution absolue est tout de même importante, et que les gestionnaires ne devraient pas négliger ces éléments lors de la sélection de données à publier. Le développement mondial (INF08) – bien qu'il soit significatif – et la science et la recherche (INF11) présentent des corrélations plutôt faibles avec la variable latente (0,346 et 0,288 respectivement), ce qui pourrait suggérer que ces deux catégories de données ne sont peut-être pas pertinentes dans le contexte des municipalités. Globalement, les quatorze catégories de données à forte valeur ajoutée identifiées dans la Charte du G8 pour l'ouverture des données publiques (G8, 2013b), largement soutenues et reprises dans la littérature (Stuermer et Dapp, 2016), constituent une conceptualisation pertinente de l'utilisation informationnelle des DO.

L'utilisation intégrative quant à elle se traduisait principalement par le partage de données entre les différents départements (INT01), l'intégration de tâches et services internes (INT06), l'intégration de services de DO avec d'autres municipalités (INT07), et l'intégration de services de DO avec le gouvernement provincial/régional (INT08). Bien que les poids (contribution relative) du partage de données avec d'autres municipalités (INT02), avec le gouvernement provincial/régional (INT03), avec le gouvernement fédéral/national (INT04), avec les partenaires externes (INT05), et de l'intégration de services de DO avec le gouvernement fédéral/national (INT09) ne contribuent pas à expliquer de manière significative l'utilisation intégrative des DO, leurs corrélations bivariées avec cette dernière sont significatives. Ceci indique que leur contribution absolue est tout de même importante, et que les gestionnaires ne devraient pas négliger ces éléments lors de la sélection de processus d'intégration des initiatives de DO. Ces résultats nous permettent d'observer que les processus d'intégration supportés par les

DO se concrétisent en premier lieu à l'intérieur des municipalités (qui sont constituées de plusieurs unités administratives), puis à l'extérieur des municipalités.

L'innovation de produits et services consistait essentiellement en la création d'applications à usage unique (PROD01), d'agrégateurs d'information (PROD03), d'outils de visualisation des données (PROD05), et d'outils d'analyse des données (PROD06). Bien que les poids (contribution relative) des applications interactives (PROD02) et des outils de comparaison (PROD04) ne contribuent pas à expliquer de manière significative l'innovation de produits et services, leurs corrélations bivariées avec cette dernière sont significatives. Ceci indique que leur contribution absolue est tout de même importante, et que les gestionnaires ne devraient pas négliger ces deux éléments lors de la sélection d'activités d'innovation de produits et services. Les indicateurs étaient adaptés des six modèles d'affaires infomédiaires basés sur les DO de Marijn Janssen et Zuiderwijk (2014), qui correspondent à des outils permettant de faciliter l'accès aux données brutes et de stimuler le dialogue entre les différentes parties prenantes impliquées dans la publication et l'utilisation de DO. Les résultats suggèrent qu'ils constituent une conceptualisation pertinente de l'innovation de produits et services.

Finalement, l'innovation de processus consistait essentiellement en la mise en place de mécanismes de rétroaction du public sur l'utilité et la qualité des DO (PROC03), et la promotion de collaborations interagences (PROC05). Bien que les poids (contribution relative) de la mise en œuvre de processus de prise de décisions basés sur les données (PROC01), de la mise en œuvre de processus d'élaboration des politiques basés sur les données (PROC02), de la mise en place de mécanismes de dialogue public sur les politiques, les activités et la performance de la municipalité (PROC04), du développement de collaborations public-privé (PROC06), et du lancement d'une collaboration ouverte avec le public (PROC07) ne contribuent pas à expliquer de manière significative l'innovation de processus, leurs corrélations bivariées avec cette dernière sont significatives. Ceci indique que leur contribution absolue est tout de même importante, et que les gestionnaires ne devraient pas négliger ces deux éléments lors de la sélection d'activités d'innovation de processus. Globalement, les résultats sont conformes au modèle de maturité du GO de Lee et Kwak (2012), qui détaille entre autres les processus permettant aux gouvernements ayant publié des DO d'aller plus loin dans leur démarche



de transformation et d'ouverture. En effet, il semblerait que les municipalités s'engagent dans une démarche d'ouverture à travers des transformations de processus qui sont facilement réalisables, puis évoluent progressivement vers des transformations de processus qui requièrent plus d'engagement de leur part.

## **6.2. Performance des municipalités**

L'évaluation du modèle structurel a été réalisée afin de tester les différentes hypothèses associées au modèle de recherche (figure 7). L'analyse des résultats a permis de soutenir cinq des dix hypothèses de l'étude.

Tel que présumé, l'utilisation intégrative a eu un effet significatif sur l'innovation de produits et services. Par ailleurs, l'utilisation informationnelle et l'utilisation intégrative ont toutes deux eu une influence significative sur l'innovation de processus. Ceci confirme en partie la théorie de Saga et Zmud (1994) selon laquelle l'utilisation émergente résulte de l'interaction entre l'utilisation étendue et l'utilisation intégrative d'une technologie. Rappelons que dans le contexte des municipalités, l'utilisation informationnelle des DO correspond à une utilisation étendue de la technologie, tandis que l'innovation de produits et services, et l'innovation de processus correspondent à une utilisation émergente des DO.

Finalement, l'utilisation informationnelle a eu un effet positif sur la performance de service, tandis que l'innovation de processus a eu un effet positif sur la performance opérationnelle. Ceci démontre que différentes utilisations des DO ont bien des impacts différents (Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017).

Il est assez étonnant que l'innovation de produits et services n'ait pas eu une influence significative sur la performance de services, d'autant plus que le coefficient de régression associé à l'innovation de produits et services était relativement élevé ( $\beta = 0,394$ ). Notre hypothèse reposait pourtant sur les observations de la littérature : malgré le potentiel de création de valeur des DO, les bénéfices des DO sont souvent limités par l'absence d'utilisation des DO, qui est en partie attribuable au manque de compétences techniques et de formation des utilisateurs (ce qui est le cas de la majorité des citoyens) (Brugger *et al.*, 2016; Gascó-Hernández *et al.*, 2018; Ruijter *et al.*, 2017). Afin de pallier cet obstacle, les gouvernements peuvent créer des produits et services servant d'infomédiaires, tels que des applications permettant de faciliter l'accès aux données brutes et de stimuler le

dialogue entre les différentes parties prenantes impliquées dans la publication et l'utilisation de DO (Marijn Janssen et Zuiderwijk, 2014). Sans de tels outils, les DO sont souvent opaques et ne remplissent pas leur objectif principal qui est de fournir une valeur ajoutée aux utilisateurs non experts (Chan, 2016).

Néanmoins, le modèle structurel évalué a permis d'expliquer 54,9% de la variance de l'innovation de produits et services, 64,2% de la variance de l'innovation de processus, 68,5% de la variance de la performance de service, et 69,3% de la variance de la performance opérationnelle, confirmant ainsi l'impact globalement positif de l'utilisation des DO sur la performance des municipalités.

## **CHAPITRE 7 : CONCLUSION**

Ce chapitre présente les conclusions principales de l'étude. Dans un premier temps, un rappel des objectifs de recherche ainsi qu'une synthèse des résultats sont présentés. Les contributions de l'étude pour la recherche et pour la pratique sont ensuite mises en lumière. Finalement, les limites de l'étude seront abordées, ainsi que les suggestions de recherches futures.

### **7.1. Rappel de la problématique et synthèse des résultats**

Dans les dernières années, de nombreuses initiatives de DO ont vu le jour, permettant aux citoyens, aux entreprises et à toute autre partie prenante de consulter, d'exploiter et de partager librement les données publiques. Mais en dépit du potentiel de création de valeur des DO sur le plan politique, social, économique et opérationnel, peu de recherches systématiques et structurées ont été menées dans le domaine (Zuiderwijk et Janssen, 2014). Répondant aux appels de clarification de la littérature (Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017), et constatant le manque de validation empirique sur le sujet (annexes 2 et 3), l'objectif de la présente étude était de proposer une conceptualisation de l'utilisation des DO par les municipalités et d'en mesurer l'impact au niveau organisationnel.

Une revue de littérature a tout d'abord permis de clarifier la notion de DO et d'identifier les différents types d'utilisations et d'impacts des DO. En se basant sur le modèle d'utilisation et d'impact du GE de Titah et Barki (2011) adapté au contexte de l'étude, quatre formes d'utilisation des DO par les municipalités ont été définies – soit l'utilisation informationnelle, l'utilisation intégrative, l'innovation de produits et services ainsi que l'innovation de processus qui correspondent à une utilisation émergente des DO. La relation entre les différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités et leur impact sur deux catégories de performance – à savoir, la performance de service et la performance opérationnelle – a été testée via un questionnaire remis à 103 hauts fonctionnaires de municipalités du Canada, des États-Unis, de France, du Royaume-Uni et d'Australie.

D'une part, l'analyse des résultats a permis de valider la conceptualisation proposée des quatre formes d'utilisation des DO dont les variables latentes étaient définies par un ensemble d'indicateurs formatifs. Pour l'échantillon étudié, un certain nombre d'items significatifs ont été identifiés. L'utilisation informationnelle des DO par les municipalités était principalement déterminée par la publication de données en lien avec la criminalité et la justice, l'éducation, la finance et les marchés, les données géospatiales, et le développement mondial. L'utilisation intégrative quant à elle se traduisait principalement par le partage de données entre les différents départements, l'intégration de tâches et services internes, l'intégration de services de DO avec d'autres municipalités, et l'intégration de services de DO avec le gouvernement provincial/régional. L'innovation de produits et services consistait essentiellement en la création d'applications à usage unique, d'agrégateurs d'information, d'outils de visualisation des données, et d'outils d'analyse des données. Finalement, l'innovation de processus consistait essentiellement en la mise en place de mécanismes de rétroaction du public sur l'utilité et la qualité des DO, et la promotion de collaborations interagences. La validité et la robustesse de l'ensemble des indicateurs formatifs a été démontrée par la forte variance expliquée de leurs variables latentes respectives ( $R^2 = 0,643 ; 0,788 ; 0,752 ; 0,798$  respectivement).

D'autre part, l'analyse des résultats a également permis de soutenir cinq des dix hypothèses de l'étude. Tel que présumé, l'utilisation intégrative a eu un effet significatif sur l'innovation de produits et services. Par ailleurs, l'utilisation informationnelle et l'utilisation intégrative ont toutes deux eu une influence significative sur l'innovation de processus. Finalement, l'utilisation informationnelle a eu un effet positif sur la performance de service, tandis que l'innovation de processus a eu un effet positif sur la performance opérationnelle. Le modèle structurel évalué a permis d'expliquer 54,9% de la variance de l'innovation de produits et services, 64,2% de la variance de l'innovation de processus, 68,5% de la variance de la performance de service, et 69,3% de la variance de la performance opérationnelle, confirmant ainsi l'impact positif de l'utilisation des DO sur la performance des municipalités.

## **7.2. Apports de l'étude**

### **7.2.1. Apports théoriques**

Cette étude présente plusieurs contributions, aussi bien sur le plan théorique que pratique.

Tout d'abord, la revue de littérature a permis de clarifier la notion de DO, de recenser l'ensemble des recherches sur les bénéfices et les obstacles liés aux DO (annexe 1), et d'identifier les études proposant une conceptualisation de l'utilisation ou de l'impact des DO (annexes 2 et 3). Elle offre donc un aperçu global des caractéristiques des DO, des possibilités offertes par ces dernières en termes d'utilisations et de retombées potentielles, tout en mettant en perspective les objectifs et les défis à prendre en considération lors de la mise en place et de la gestion des initiatives de DO par les gouvernements.

Néanmoins, les DO constituent un champ de recherche relativement nouveau et la revue de littérature nous a permis de constater un manque important de validation empirique sur le sujet. À notre connaissance, cette étude est la première à proposer une conceptualisation précise de l'utilisation des DO par les municipalités permettant d'en mesurer l'impact au niveau organisationnel. Bien qu'il soit communément admis que les impacts des DO ne peuvent se réaliser qu'à travers leur utilisation (Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012; Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017; Zuiderwijk, Janssen et Dwivedi, 2015), aucune étude antérieure n'a évalué de manière systématique le contenu de cette utilisation par les gouvernements eux-mêmes.

Sur le plan conceptuel, l'originalité de l'étude réside notamment dans le fait d'étudier les gouvernements en tant qu'utilisateurs plutôt qu'en tant que fournisseurs des DO. En outre, en adaptant le modèle d'utilisation et d'impact du GE de Titah et Barki (2011), qui englobe l'ensemble des activités et processus supportés par les TI dans un contexte municipal, l'étude a démontré la pertinence de ce modèle afin d'étudier l'utilisation de technologies plus spécifiques. Trois des formes d'utilisation proposées par Titah et Barki (2011) ont été retenues et adaptées au contexte des DO : l'utilisation informationnelle, l'utilisation intégrative, et l'utilisation émergente. Afin de refléter la variété d'innovations résultant de l'utilisation des DO, nous nous sommes également appuyés sur la conceptualisation de Mergel, Kleibrink et Sörvik (2018) afin de distinguer deux formes d'utilisation émergente des DO : l'innovation de produits et services, et l'innovation de processus.

En ce qui concerne l'opérationnalisation du modèle de recherche, nous avons conceptualisé les quatre formes d'utilisation des DO par les municipalités comme des construits formatifs. En nous appuyant sur une revue de littérature approfondie, une entrevue avec un gestionnaire des initiatives de DO d'une grande ville canadienne, et une revue de documents publics provenant des plateformes de DO de plusieurs villes nord-américaines et européennes, nous avons développé un instrument de mesure qui incorpore les apports de la littérature et reflète la richesse du monde réel. Par ailleurs, les résultats obtenus ont permis de démontrer la validité et la robustesse de l'ensemble des indicateurs formatifs. La conceptualisation proposée de l'utilisation des DO par les municipalités pourrait donc être utile pour de futures recherches étudiant notamment l'utilisation des DO à d'autres paliers du gouvernement.

Finalement, le test du modèle structurel a permis de valider empiriquement un certain nombre de relations entre les différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités et leur impact sur deux catégories de performance. Il s'agit donc d'une contribution importante dans l'identification des liens de causalité entre les différents types d'utilisation des DO et leurs effets.

Pris dans leur ensemble, les résultats de l'étude suggèrent que les impacts des DO au niveau municipal sont doubles. D'une part, elles permettent aux municipalités d'offrir des services publics plus performants, contribuant non seulement à répondre aux attentes des citoyens et aux principaux objectifs du GO. D'autre part, elles permettent aux municipalités de transformer la façon dont elles fonctionnent, et d'améliorer l'efficacité de leurs activités.

### **7.2.2. Apports pratiques**

En plus de clarifier la notion de DO, d'identifier les bénéfices et obstacles liés aux DO, ainsi que les différents types d'utilisations et d'impacts des DO, la contribution principale de cette étude pour les praticiens est de proposer une conceptualisation riche et contextualisée des différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités en identifiant un ensemble d'activités et de routines qui les composent. Cette richesse résulte notamment de l'utilisation d'indices de mesure formatifs (Cenfetelli et Bassellier, 2009; Diamantopoulos et Winklhofer, 2001; Petter, Straub et Rai, 2007). Cette étude fournit donc une connaissance approfondie des différentes activités organisationnelles et processus d'affaires qui peuvent être supportés par les DO, et peut servir de guide aux gestionnaires municipaux dans le déploiement d'initiatives de DO.

Par ailleurs, le test des modèles MIMIC a permis de mettre au jour la contribution relative et absolue de chacun des indicateurs qui caractérisent les différentes formes d'utilisation des DO. Par exemple, bien que les poids (contribution relative) des applications interactives (PROD02) et des outils de comparaison (PROD04) ne contribuent pas à expliquer de manière significative l'innovation de produits et services, leurs corrélations bivariées (contribution absolue) avec cette dernière sont significatives. Ceci indique que leur contribution absolue est tout de même importante, et que les gestionnaires ne devraient pas négliger ces deux éléments lors de la sélection d'activités d'innovation de produits et services. Les résultats de l'étude suggèrent donc des mesures concrètes et spécifiques afin d'orienter le déploiement des initiatives de DO. Ainsi, en fonction du niveau de maturité de leurs initiatives de DO et de leurs ressources disponibles, les gestionnaires municipaux peuvent prioriser les prochaines activités et processus à mettre en place afin de maximiser le potentiel de création de valeur des DO.

Finalement, en démontrant l'impact de l'utilisation des DO sur la performance des municipalités, cette étude fournit aux défenseurs des DO un support supplémentaire afin de justifier et d'encourager le déploiement d'initiatives de DO au niveau des villes.

### **7.3. Limites de l'étude**

Cette étude présente certaines limites qu'il est important de relever.

Sur le plan conceptuel, cette étude propose une vue d'ensemble des activités et des processus supportés par les DO au niveau municipal. En dépit de son apport important pour la recherche et la pratique, elle ne fournit qu'une première étape dans le développement de mesures riches et contextualisées des différentes formes d'utilisation des DO par les municipalités. Par ailleurs, bien que la construction de modèles formatifs génère un intérêt grandissant de la part des chercheurs, leur utilisation dans les études empiriques reste rare, et il n'existe pas de consensus concernant leur analyse et leur interprétation (Cenfetelli et Bassellier, 2009; Diamantopoulos, Riefler et Roth, 2008). La contribution relative d'un certain nombre d'indicateurs formatifs n'étant pas significative, la conceptualisation des construits du modèle de recherche reste perfectible.

Au niveau méthodologique, une première limite vient de l'utilisation de mesures perceptuelles afin de mesurer l'utilisation des DO et la performance des municipalités. L'utilisation de mesures objectives aurait été idéale afin de fournir une preuve solide du

lien entre l'utilisation des DO et leur impact sur la performance. Étant donné la nature exploratoire de l'étude, nous estimons néanmoins que les perceptions des hauts fonctionnaires municipaux concernant l'utilisation des DO et la performance de leur municipalité représentent des mesures indirectes acceptables.

Une autre limite est liée à la taille de l'échantillon étudié. Bien que la petite taille de l'échantillon soit acceptable compte tenu de la population visée et de la nature des répondants, elle pourrait expliquer le manque de significativité de certaines hypothèses de l'étude, telles que le lien entre l'innovation de produits et services et la performance de service entre autres.

Par ailleurs, le manque de significativité de certaines hypothèses pourrait également être expliqué par le niveau de maturité peu avancé des initiatives de DO. En effet, cette étude s'est concentrée sur la phase post-adoption de la mise en œuvre des DO dans un contexte municipal, et plus spécifiquement sur les stades de routinisation et d'infusion identifiées dans la littérature en SI (Cooper et Zmud, 1990; Saga et Zmud, 1994). Toutefois, nous ne sommes pas en mesure d'évaluer le niveau de maturité des initiatives de DO des municipalités participantes. Certaines villes pourraient donc se trouver à des stades préliminaires de l'implantation des DO.

De plus, la majorité des municipalités ayant répondu au questionnaire sont situées au Canada, en France, et aux États-Unis. Ces pays présentent des niveaux de maturité technologique élevés et se trouvent en tête du Global Open Data Index (Open Knowledge International, 2018a). Ils ne représentent donc pas nécessairement la réalité des initiatives de DO à travers le monde. En effet, le contexte, les objectifs et les priorités des initiatives de DO sont diverses (Huijboom et Van den Broek, 2011; Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012; Zuiderwijk et Janssen, 2014), laissant présager que la façon dont les DO sont déployées et utilisées peut énormément varier d'un pays à l'autre et d'une ville à l'autre.

Finalement, l'utilisation d'une approche quantitative est particulièrement appropriée dans le cas de recherches visant à vérifier les liens de causalité entre plusieurs variables (Kumar, 2014). Cependant, elle ne permet pas de recueillir la profondeur de l'expérience et des connaissances des répondants, ni de mettre au jour la complexité des processus de transformation des activités et des routines des municipalités découlant de la mise en place d'initiatives de DO.



## 7.4. Perspectives de recherche

Compte tenu des limites identifiées précédemment, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour tester notre modèle d'utilisation et d'impact des DO à plus grande échelle. La recherche en ce sens nous aidera non seulement à mieux comprendre les nombreux effets et transformations que les DO peuvent déclencher. Elle soutiendra également une réflexion sur les résultats escomptés avant le lancement de nouvelles initiatives de DO, ce qui permettra de mettre davantage l'accent sur les activités et processus qui génèrent une véritable valeur ajoutée.

Tout d'abord, les futures recherches devraient s'efforcer de valider la conceptualisation de l'utilisation et de l'impact des DO proposée avec un échantillon de plus grande taille. En effet, les études quantitatives fondées sur des échantillons importants fournissent des résultats plus sûrs (Kumar, 2014). Étant donné l'importance des initiatives de données ouvertes à l'échelle mondiale, la conceptualisation proposée devrait également être examinée dans d'autres pays dont les politiques de DO et les niveaux de maturité technologique diffèrent de notre échantillon (Huijboom et Van den Broek, 2011; Zuidervijk et Janssen, 2014). Il est également important de noter que le degré de maturité des initiatives de DO pourrait être une variable de contrôle importante afin de s'assurer que les municipalités ont bien déployé les ressources nécessaires afin de réaliser le plein potentiel des DO. Par ailleurs, la présente étude porte sur l'utilisation des DO dans un contexte municipal. D'autres recherches pourraient éventuellement se pencher sur l'utilisation et l'impact des DO à d'autres paliers du gouvernement, tels que les gouvernements provinciaux ou fédéraux.

Burton-Jones et Gallivan (2007) préconisent une analyse à plusieurs niveaux de l'utilisation des TI qui intègre les conceptualisations de l'utilisation aux niveaux individuel, collectif ou organisationnel. Cette perspective permet de mettre en évidence les liens entre les différents niveaux d'utilisation, et d'offrir une vision complète et détaillée de la façon dont les TI sont utilisées dans la pratique. Une approche à plusieurs niveaux pourrait donc enrichir l'approche de la présente étude, d'autant plus que l'utilisation des DO au sein des municipalités implique souvent l'interaction de plusieurs équipes/individus et de leurs compétences respectives.

Conformément au modèle d'utilisation et d'impact du GE de Titah et Barki (2011), la théorie des routines organisationnelles a été utilisée dans le but de définir les activités qui

étaient supportées par les DO et d'identifier celles qui ont influencé la performance municipale. Il s'agissait donc de définir précisément le contenu de l'utilisation des DO par les municipalités. Afin de mettre au jour la complexité des processus de transformation des activités et des routines des municipalités résultant de la mise en place des initiatives de DO, de futures recherches visant à examiner comment le changement se produit dans les administrations publiques sont nécessaires (Lee et Kwak, 2012).

De façon générale, les mesures sur les DO sont actuellement sous-développées et bon nombre des effets proclamés des DO n'ont pas été testés empiriquement (Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017). La recherche future doit donc s'efforcer d'élaborer des mesures fiables et valides pour mesurer et démontrer l'impact des initiatives de DO.

Par ailleurs, les initiatives de DO visent une diversité d'utilisateurs ne faisant pas partie du secteur public, tels que les citoyens, les journalistes, les activistes, les entrepreneurs, les développeurs, les chercheurs, etc. (Gonzalez-Zapata et Heeks, 2015; Lassinantti, Ståhlbröst et Runardotter, 2018; Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017). Or, les connaissances sur l'utilisation spécifique des DO par différents acteurs sont limitées. Il serait particulièrement intéressant, dans le cadre de futures recherches, de développer une conceptualisation de l'utilisation des DO pour différents utilisateurs basée sur une compréhension approfondie de leur contexte, de leurs motivations et des exigences qu'ils pourraient avoir à l'égard des DO (Lassinantti, Ståhlbröst et Runardotter, 2018). Il serait également intéressant d'identifier le rôle de ces différents utilisateurs dans la création d'impacts. Autrement dit, comment différents utilisateurs des DO auront-ils des effets politiques, sociaux et économiques (Safarov, Meijer et Grimmelikhuijsen, 2017) ? Adopter une vision plus large des utilisateurs de DO est non seulement pertinent d'un point de vue théorique, mais permettrait également aux gouvernements de mieux appréhender les mesures à mettre en place pour promouvoir et soutenir l'utilisation des DO (Gascó-Hernández *et al.*, 2018), et d'explorer les opportunités de collaborations novatrices (Wijnhoven, Ehrenhard et Kuhn, 2015).

Finalement, le mouvement en faveur de l'ouverture des données publiques s'est rapidement développé dans le monde entier. Cependant, des recherches récentes ont identifié des obstacles sociaux et techniques considérables entravant la réalisation des bénéfices attendus des DO (Beno *et al.*, 2017; Conradie et Choenni, 2014; Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk, 2012; Martin *et al.*, 2013). Ces obstacles persistent notamment en raison d'une vision réductrice des initiatives de DO. À l'instar d'autres auteurs, nous

suggerons d'examiner les processus de création de valeur des DO sur la base du concept d'écosystème de DO (Dawes, Vidiasova et Parkhimovich, 2016; Heimstädt, Sauderson et Heath, 2014; Styrin et Dmitrieva, 2017; Zuiderwijk, Janssen et Davis, 2014), qui souligne que les besoins spécifiques des différentes parties prenantes devraient être prises en compte dans l'élaboration d'initiatives de DO (Brugger *et al.*, 2016). Ubaldi (2013) synthétise l'ensemble des parties prenantes à travers trois catégories d'écosystèmes : les fournisseurs de données, les infomédiaires (ex. journalistes, développeurs, chercheurs) et les utilisateurs. L'intérêt principal d'utiliser une approche systémique est de refléter la complexité des interactions entre les différents acteurs des DO, et d'envisager les mesures à prendre pour stimuler la création de valeur (Dawes, Vidiasova et Parkhimovich, 2016).

En conclusion, ce mémoire propose une conceptualisation multidimensionnelle de l'utilisation des DO par les gouvernements dans un contexte municipal, et en effectue une première validation empirique. Il ouvre plusieurs directions de recherche qui devraient contribuer à terme à une meilleure compréhension de l'utilisation des DO et de leurs effets, et à une meilleure conception des initiatives de DO. Nous espérons donc que notre modèle servira d'étape initiale pour engager les chercheurs et les praticiens dans une conversation continue sur l'utilisation et l'impact des DO.

## ANNEXES

ANNEXE 1 : Revue de littérature sur les bénéfices et les obstacles des DO .....	77
ANNEXE 2 : Revue de littérature sur l'impact des DO .....	80
ANNEXE 3 : Revue de littérature sur l'utilisation des DO .....	82
ANNEXE 4 : Items de mesure des variables (anglais).....	84
ANNEXE 5 : Items de mesure des variables (français).....	89
ANNEXE 6 : Certificat d'approbation éthique.....	94
ANNEXE 7 : Paramètres utilisés dans SmartPLS.....	95
ANNEXE 8 : Statistiques descriptives des items formatifs.....	96
ANNEXE 9 : Corrélations et colinéarité des items formatifs.....	97
ANNEXE 10 : Bootstrap des modèles MIMIC .....	100
ANNEXE 11 : Bootstrap du modèle structurel .....	103

## ANNEXE 1 : Revue de littérature sur les bénéfices et les obstacles des DO

Source	Méthodologie	Bénéfices	Obstacles
Marijn Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012)	Groupe de discussion (n=1). Entrevues (n=14).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Political and social</li> <li>- Economic</li> <li>- Operational and technical</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Institutional</li> <li>- Task complexity</li> <li>- Use and participation</li> <li>- Legislation</li> <li>- Information quality</li> </ul>
Huijboom et Van den Broek (2011)	Revue de documents publics. Entrevues auprès de responsables politiques et d'experts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Increase democratic control and political participation</li> <li>- Foster product and service innovation</li> <li>- Strengthen law enforcement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Closed government culture</li> <li>- Privacy legislation</li> <li>- Limited quality of data</li> <li>- Limited user-friendliness/info overload</li> <li>- Lack of standardisation of open data policy</li> <li>- Security threats</li> <li>- Existing charging models</li> <li>- Uncertain economic impact</li> <li>- Digital divide</li> <li>- Network overload</li> </ul>
Hartog <i>et al.</i> (2014)	Entrevues (n=81).	Organizational benefits: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efficiency</li> <li>- Innovation</li> </ul>	Publishing barriers: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lack of knowhow and expertise</li> <li>- Lack of case studies and possible best practices</li> <li>- Lack of clear integral vision from governments</li> </ul>
Martin <i>et al.</i> (2013)	Étude de cas (n=3) de plateformes de DO de villes européennes.	ND	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Governance</li> <li>- Economic issues</li> <li>- Licenses and legal frameworks</li> <li>- Data characteristics</li> <li>- Metadata</li> <li>- Access</li> <li>- Skills</li> </ul>

## ANNEXE 1 : Revue de littérature sur les bénéfices et les obstacles des DO (suite)

Source	Méthodologie	Bénéfices	Obstacles
Conradie et Choenni (2014)	Recherche action participative impliquant six organisations du secteur public. Groupes de discussion. Questionnaires. Entrevues. Expériences.	ND	Publishing barriers: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data storage</li> <li>- Data source</li> <li>- Data usage</li> <li>- Suitability of data for release</li> </ul>
Beno <i>et al.</i> (2017)	Questionnaire (n=183).	ND	Publishing barriers: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation and support</li> <li>- Legal constraints</li> <li>- Business strategy</li> <li>- Privacy and security</li> </ul> Use barriers: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data quality</li> <li>- Legal constraints</li> <li>- Data portals</li> <li>- Knowledge and experience</li> </ul>
Zuiderwijk <i>et al.</i> (2012)	Groupes de discussion (n=4). Entrevues (n=6).	ND	Use barriers: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Availability and access</li> <li>- Findability</li> <li>- Usability</li> <li>- Understandability</li> <li>- Quality</li> <li>- Linking and combining data</li> <li>- Comparability and compatibility</li> <li>- Metadata</li> <li>- Interaction with the data provider</li> <li>- Opening and uploading</li> </ul>

## ANNEXE 1 : Revue de littérature sur les bénéfices et les obstacles des DO (suite)

Source	Méthodologie	Bénéfices	Obstacles
Brugger <i>et al.</i> (2016)	Entrevues (n=9). Expérience.	ND	Use barriers for political intermediaries: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lack of skills and knowledge (data access and search, data handling, processing and visualization)</li> </ul>
Toots <i>et al.</i> (2017)	Questionnaire (n=63).	ND	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data and technology</li> <li>- Stakeholders (perceptions, attitudes, culture)</li> <li>- Organizations</li> <li>- Legislation and policies</li> </ul>

## ANNEXE 2 : Revue de littérature sur l'impact des DO

Source	Méthodologie	Modèle   Variables	Contribution
Chu et Chiang (2014)	Conceptuel.	<p><b>Readiness</b> (human, financing, leadership, infrastructure, legal)</p> <p><b>Outputs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portal (system quality, service quality)</li> <li>- Datasets (usage, data quality)</li> </ul> <p><b>Outcomes</b> (financial benefits, non-financial benefits)</p> <p><b>Impacts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Social value (empowerment, access to information)</li> <li>- Political value (transparency, accountability, civic engagement)</li> <li>- Economic value (creation of new services and business, new job potential)</li> </ul>	Élaboration d'un cadre théorique permettant d'évaluer la performance des DO, incluant l'impact des DO et leurs antécédents.
Chu et Chang (2014)	Conceptuel.	<p><b>Transparency</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administration transparency</li> <li>- Political transparency</li> </ul> <p><b>Trust</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Political trust</li> <li>- Information trust</li> </ul> <p><b>Accountability</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attribution of responsibility</li> <li>- Responsiveness</li> </ul> <p><b>Effectiveness</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessibility of public sector information</li> <li>- Public sector information governance</li> </ul> <p><b>Efficiency</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costs savings</li> <li>- Improvement of procedure</li> </ul>	Élaboration d'un cadre théorique permettant d'évaluer la performance des DO, en termes de création de valeur publique.



## ANNEXE 2 : Revue de littérature sur l'impact des DO (suite)

Source	Méthodologie	Modèle   Variables	Contribution
Stuermer et Dapp (2016)	Conceptuel.	<p><b>Social Return on Investment steps</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Input (native data, money, people, infrastructure, equipment)</li> <li>- Output (OD portal with metadata, updated content, open format)</li> <li>- Outcome (hackathons, apps, new firms, linking of data, research)</li> <li>- Impact (net effect of input intervention)</li> </ul> <p><b>Categories</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Companies</li> <li>- Crime and justice</li> <li>- Earth observations</li> <li>- Education</li> <li>- Energy and environment</li> <li>- Finance and contracts</li> <li>- Geospatial</li> <li>- Global development</li> <li>- Government accountability and democracy</li> <li>- Health</li> <li>- Science and research</li> <li>- Statistics</li> <li>- Social mobility and welfare</li> <li>- Transport and infrastructure</li> </ul>	Élaboration d'un cadre théorique permettant de classer l'impact des DO sous forme de matrice.
Zuiderwijk et Janssen (2014)	Revue de documents publics. Entrevues (n=4) et échanges par mail et par téléphone. Étude de cas (n=7) d'organisations gouvernementales néerlandaises.	<p><b>Policy environment and context</b></p> <p><b>Policy content (input)</b></p> <p><b>Performance indicators (output)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usages of publicized data</li> <li>- Risks of publicizing data</li> <li>- Benefits of publicizing data</li> </ul> <p><b>Public values (impact)</b></p>	Élaboration d'un cadre théorique permettant de comparer et d'évaluer les politiques de DO.

### ANNEXE 3 : Revue de littérature sur l'utilisation des DO

Source	Méthodologie	Modèle   Variables	Contribution
Davies (2010)	Étude de cas (n=1) de la plateforme data.gov.uk. Questionnaire (n=72). Entrevues (n=8).	<b>Processes of OD use</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data to fact</li> <li>- Data to information</li> <li>- Data to interface</li> <li>- Data to data</li> <li>- Data to service</li> </ul>	Identification de cinq processus génériques distincts d'utilisation des DO.
Magalhaes et Roseira (2017)	Étude de cas (n=178) d'entreprises référencées sur l' <i>Open Data Impact Map</i> .	<b>Commercial use of OD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advocacy</li> <li>- Consultancy</li> <li>- Data refining</li> <li>- Data restructuring</li> <li>- Single purpose apps</li> <li>- Interactive apps</li> <li>- Data platforms</li> <li>- Open data portals</li> <li>- Business intelligence</li> <li>- Process optimization</li> <li>- Product/service improvement</li> <li>- Research and development</li> </ul>	Validation et expansion de la catégorisation de Davies (2010). Identification de douze utilisations génériques distinctes des DO par les entreprises.
Marijn Janssen et Zuiderwijk (2014)	Étude de cas (n=12) d'exemples référencés sur la plateforme nationale de DO des Pays-Bas.	<b>OD infomediary business models</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Single purpose apps</li> <li>- Interactive apps</li> <li>- Information aggregators</li> <li>- Comparison models</li> <li>- Open data repositories</li> <li>- Service platforms</li> </ul>	Identification de six modèles d'affaires infomédiaires basés sur les DO, permettant de faciliter l'accès aux données brutes et de stimuler le dialogue entre les différentes parties prenantes impliquées dans la publication et l'utilisation de DO.

### ANNEXE 3 : Revue de littérature sur l'utilisation des DO (suite)

Source	Méthodologie	Modèle   Variables	Contribution
Foulonneau <i>et al.</i> (2014)	Étude de cas (n=2) des plateformes nationales de DO du Royaume-Uni et de Singapour.	<b>OD roles in the design of services</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The service is based on data</li> <li>- The service uses data as a resource</li> <li>- The service is validated or enriched with data, but the data is not directly used or is not directly visible in the service</li> </ul>	Exploration des rôles que les DO peuvent jouer dans la conception des services sur la base d'un cadre théorique de l'innovation des services.
Mergel, Kleibrink et Sörvik (2018)	Revue de documents publics. Entrevues (n=15).	<b>OD innovation dimensions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Product/process</li> <li>- Internal/external (to government)</li> </ul>	Conceptualisation des approches d'innovation résultant des initiatives de DO selon deux dimensions.

## ANNEXE 4 : Items de mesure des variables (anglais)

Informational use	Scale
<p><b>FORMATIVE ITEMS</b></p> <p><i>In our municipality, we use open data (platforms) to <u>inform</u> citizens (individuals and businesses) or the public in general about...</i></p> <p><b>INF01</b> Companies (e.g. business register)</p> <p><b>INF02</b> Crime and justice (e.g. crime statistics, safety)</p> <p><b>INF03</b> Earth observations (e.g. weather conditions, agriculture, forestry, fishing, hunting)</p> <p><b>INF04</b> Education (e.g. list of schools, performance of schools, graduations)</p> <p><b>INF05</b> Energy and environment (e.g. pollution levels, energy consumption, waste disposal)</p> <p><b>INF06</b> Finance and contracts (e.g. transactions value, awarded and upcoming tenders, local budget, actual spending)</p> <p><b>INF07</b> Geospatial data (e.g. topography, postcodes, local maps)</p> <p><b>INF08</b> Global development (e.g. development aid, food security, extractive activities, land)</p> <p><b>INF09</b> Government accountability and democracy (e.g. government contact points, election results, legislation and statutes, salaries, donations)</p> <p><b>INF10</b> Health (e.g. treatments, prescriptions, hospital services, performance data)</p> <p><b>INF11</b> Science and research (e.g. research and educational activities, experiment results, funding programs, genome data)</p> <p><b>INF12</b> Statistics (e.g. local statistics, census, economy, wealth, employment, skills)</p> <p><b>INF13</b> Social mobility and welfare (e.g. housing, social benefits, health insurance, unemployment benefits)</p> <p><b>INF14</b> Transport and infrastructure (e.g. public transport timetables, roads, railways, broadband coverage)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Not at all <u>to</u> Very much</p>
<p><b>REFLECTIVE ITEMS</b></p> <p><b>INF15</b> Overall, our municipality uses open data (platforms) to inform citizens</p> <p><b>INF16</b> Overall, using open data (platforms) to inform citizens is a common practice of our municipality</p> <p><b>INF17</b> In general, we always try to use open data (platforms) to inform citizens</p>	<p>(0-10)</p> <p>Disagree completely <u>to</u> Agree completely</p>

#### ANNEXE 4 : Items de mesure des variables (anglais) (suite)

Integrative use	Scale
<p><b>FORMATIVE ITEMS</b></p> <p><i>In our municipality, we use open data (platforms) to...</i></p> <p><b>INT01</b> Share data across our different departments</p> <p><b>INT02</b> Share data with other municipalities</p> <p><b>INT03</b> Share data with the provincial/regional government</p> <p><b>INT04</b> Share data with the federal/national government</p> <p><b>INT05</b> Share data with external partners</p> <p><b>INT06</b> Integrate internal tasks and services (e.g. data collection, data publication, data analysis, data requests processing)</p> <p><b>INT07</b> Integrate open data services with other municipalities</p> <p><b>INT08</b> Integrate open data services with the provincial/regional government</p> <p><b>INT09</b> Integrate open data services with the federal/national government</p>	<p>(0-10)</p> <p>Not at all <u>to</u> Very much</p>
<p><b>REFLECTIVE ITEMS</b></p> <p><b>INT10</b> Overall, our municipality uses open data (platforms) to integrate our data/services</p> <p><b>INT11</b> Overall, using open data (platforms) to integrate our data/services is a common practice in our municipality</p> <p><b>INT12</b> In general, we always try to use open data (platforms) to integrate our data/services</p>	<p>(0-10)</p> <p>Disagree completely <u>to</u> Agree completely</p>

## ANNEXE 4 : Items de mesure des variables (anglais) (suite)

Products and services innovation (emergent use)	Scale
<p><b>FORMATIVE ITEMS</b></p> <p><i>In our municipality, using open data (platforms) allows us to create <u>innovative products/services</u> such as...</i></p> <p><b>PROD01</b> Single-purpose apps (e.g. real-time services showing information about air quality, parking availability, snow clearing operations, elected officials' activities)</p> <p><b>PROD02</b> Interactive apps (e.g. municipal services apps allowing citizens to add content such as ratings, comments, complaints, reports, pictures)</p> <p><b>PROD03</b> Information aggregators (e.g. transportation planner combining information from different data providers)</p> <p><b>PROD04</b> Comparison tools (e.g. schools, neighborhoods, hospitals comparison tools)</p> <p><b>PROD05</b> Data visualization tools (e.g. performance dashboards, interactive maps allowing to explore municipality's budgets, contracts, infractions)</p> <p><b>PROD06</b> Data analysis tools (e.g. service platforms connected to data repositories providing features for searching, importing, cleansing, processing and visualizing data)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Not at all <u>to</u> Very much</p>
<p><b>REFLECTIVE ITEMS</b></p> <p><b>PROD07</b> Overall, using open data (platforms) has allowed us to create products/services that were not feasible or identified before</p> <p><b>PROD08</b> Overall, we always try to create innovative products/services supported by open data (platforms)</p> <p><b>PROD09</b> Generally speaking, our municipality has been successful in creating innovative products/services supported by open data (platforms)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Disagree completely <u>to</u> Agree completely</p>

## ANNEXE 4 : Items de mesure des variables (anglais) (suite)

Processes innovation (emergent use)	Scale
<p><b>FORMATIVE ITEMS</b></p> <p><i>In our municipality, using open data (platforms) allows us to implement <u>innovative processes</u> such as...</i></p> <p><b>PROC01</b> Implementing data-driven decision-making processes</p> <p><b>PROC02</b> Implementing data-driven policy-making processes</p> <p><b>PROC03</b> Establishing public feedback mechanisms on the usefulness and quality of open data (e.g. using social media features)</p> <p><b>PROC04</b> Establishing public conversation mechanisms on the municipality's policies, activities and performance (e.g. using social media features, public consultations)</p> <p><b>PROC05</b> Promoting interagency collaboration</p> <p><b>PROC06</b> Developing public-private collaboration (including with NGOs)</p> <p><b>PROC07</b> Initiating open collaboration with the public (e.g. hackathons, crowdsourcing)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Not at all <u>to</u> Very much</p>
<p><b>REFLECTIVE ITEMS</b></p> <p><b>PROC08</b> Overall, using open data (platforms) has allowed us to implement processes that were not feasible or identified before</p> <p><b>PROC09</b> Overall, we always try to implement innovative processes supported by open data (platforms)</p> <p><b>PROC10</b> Generally speaking, our municipality has been successful in implementing innovative processes supported by open data (platforms)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Disagree completely <u>to</u> Agree completely</p>

#### ANNEXE 4 : Items de mesure des variables (anglais) (suite)

Service performance	Scale
<i>Using open data (platforms) resulted in the following benefits...</i>	
<b>SER01</b> Increase in government data accessibility	(0-10) Disagree completely <u>to</u> Agree completely
<b>SER02</b> Increase in municipal government's transparency	
<b>SER03</b> Increase in municipal government's accountability	
<b>SER04</b> Increase in citizens' (individuals and/or businesses) engagement in municipal activities	
<b>SER05</b> Increase in citizens' (individuals and/or businesses) satisfaction with the municipality's services	
<b>SER06</b> Creation and improvement of citizen services	

Operational performance	Scale
<i>Using open data (platforms) resulted in the following benefits...</i>	
<b>OPE01</b> Establishment of clear data governance structure and processes	(0-10) Disagree completely <u>to</u> Agree completely
<b>OPE02</b> Reduction in errors and costs associated with data duplication	
<b>OPE03</b> Reduction in data requests and their processing time	
<b>OPE04</b> Increase in internal data reuse	
<b>OPE05</b> Stimulation of knowledge development	
<b>OPE06</b> Improvement of the municipality's performance analysis	
<b>OPE07</b> Optimization of the municipality's activities and processes	
<b>OPE08</b> Stimulation of public sector innovation	
<b>OPE09</b> Reduction in time and costs associated with innovation	



## ANNEXE 5 : Items de mesure des variables (français)

Utilisation informationnelle	Échelle
<p><b>ITEMS FORMATIFS</b></p> <p><i>Dans notre municipalité, nous utilisons les données ouvertes (plateformes) pour <u>informer</u> les citoyens (particuliers et entreprises) ou le public en général sur...</i></p> <p><b>INF01</b> Les entreprises (ex. registre des entreprises)</p> <p><b>INF02</b> La criminalité et la justice (ex. statistiques sur la criminalité, la sécurité)</p> <p><b>INF03</b> Les observations de la Terre (ex. conditions météorologiques, agriculture, foresterie, pêche, chasse)</p> <p><b>INF04</b> L'éducation (ex. liste des écoles, performance des écoles, diplômes)</p> <p><b>INF05</b> L'énergie et l'environnement (ex. niveaux de pollution, consommation énergétique, traitement des déchets)</p> <p><b>INF06</b> La finance et les marchés (ex. valeur des transactions, marchés publics attribués et à venir, budget local, dépenses réelles)</p> <p><b>INF07</b> Les données géospatiales (ex. topographie, codes postaux, cartes locales)</p> <p><b>INF08</b> Le développement mondial (ex. aide au développement, sécurité alimentaire, industries extractives, terres)</p> <p><b>INF09</b> La responsabilisation du gouvernement et la démocratie (ex. points de contact du gouvernement, résultats des élections, législations et règlements, salaires, dons)</p> <p><b>INF10</b> La santé (ex. traitements, prescriptions, services hospitaliers, données de performance)</p> <p><b>INF11</b> La science et la recherche (ex. activités de recherche et d'enseignement, résultats d'expériences, programmes de financement, données relatives au génome humain)</p> <p><b>INF12</b> Les statistiques (ex. statistiques locales, recensement, économie, richesse, emploi, compétences)</p> <p><b>INF13</b> La mobilité et la protection sociale (ex. logement, prestations sociales, assurance maladie, allocations de chômage)</p> <p><b>INF14</b> Le transport et les infrastructures (ex. horaires des transports publics, routes, voies ferrées, couverture haut débit)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Pas du tout à Beaucoup</p>
<p><b>ITEMS RÉFLECTIFS</b></p> <p><b>INF15</b> Globalement, notre municipalité utilise les données ouvertes (plateformes) pour informer les citoyens</p> <p><b>INF16</b> Globalement, l'utilisation de données ouvertes (plateformes) pour informer les citoyens est une pratique courante dans notre municipalité</p> <p><b>INF17</b> En général, nous essayons toujours d'utiliser les données ouvertes (plateformes) pour informer les citoyens</p>	<p>(0-10)</p> <p>Totalement en désaccord à Totalement d'accord</p>

## ANNEXE 5 : Items de mesure des variables (français) (suite)

Utilisation intégrative		Échelle
<b>ITEMS FORMATIFS</b>		(0-10) Pas du tout <u>à</u> Beaucoup
<i>Dans notre municipalité, nous utilisons les données ouvertes (plateformes) pour...</i>		
<b>INT01</b>	Partager les données entre nos différents départements	
<b>INT02</b>	Partager les données avec d'autres municipalités	
<b>INT03</b>	Partager les données avec le gouvernement provincial/régional	
<b>INT04</b>	Partager les données avec le gouvernement fédéral/national	
<b>INT05</b>	Partager les données avec des partenaires externes	
<b>INT06</b>	Intégrer certaines tâches et services internes (ex. collecte, publication et analyse des données, traitement des demandes de données)	
<b>INT07</b>	Intégrer des services de données ouvertes avec d'autres municipalités	
<b>INT08</b>	Intégrer des services de données ouvertes avec le gouvernement provincial/régional	
<b>INT09</b>	Intégrer des services de données ouvertes avec le gouvernement fédéral/national	
<b>ITEMS RÉFLECTIFS</b>		(0-10) Totale <sup>ment</sup> en désaccord <u>à</u> Totale <sup>ment</sup> d'accord
<b>INT10</b>	Globalement, notre municipalité utilise les données ouvertes (plateformes) pour intégrer nos données/services	
<b>INT11</b>	Globalement, l'utilisation de données ouvertes (plateformes) pour intégrer nos données/services est une pratique courante dans notre municipalité	
<b>INT12</b>	En général, nous essayons toujours d'utiliser les données ouvertes (plateformes) pour intégrer nos données/services	

## ANNEXE 5 : Items de mesure des variables (français) (suite)

Innovation de produits et services (utilisation émergente)	Échelle
<p><b>ITEMS FORMATIFS</b></p> <p><i>Dans notre municipalité, l'utilisation de données ouvertes (plateformes) nous permet de créer des <u>produits/services innovants</u> tels que...</i></p> <p><b>PROD01</b> Des applications à usage unique (ex. services présentant des renseignements en temps réel sur la qualité de l'air, la disponibilité du stationnement, les opérations de déneigement, les activités des représentants élus)</p> <p><b>PROD02</b> Des applications interactives (ex. applications relatives aux services municipaux permettant aux citoyens d'ajouter du contenu tel que des évaluations, des commentaires, des plaintes, des signalements, des photos)</p> <p><b>PROD03</b> Des agrégateurs d'information (ex. planificateur de transport combinant de l'information provenant de différents fournisseurs de données)</p> <p><b>PROD04</b> Des outils de comparaison (ex. comparateurs d'écoles, de quartiers, d'hôpitaux)</p> <p><b>PROD05</b> Des outils de visualisation des données (ex. tableaux de bord, cartes interactives permettant d'explorer les budgets de la municipalité, les contrats, les infractions)</p> <p><b>PROD06</b> Des outils d'analyse des données (ex. plateformes de services connectées à des entrepôts de données offrant des fonctions de recherche, d'importation, de nettoyage, de traitement et de visualisation des données)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Pas du tout à Beaucoup</p>
<p><b>ITEMS RÉFLECTIFS</b></p> <p><b>PROD07</b> Globalement, l'utilisation de données ouvertes (plateformes) nous a permis de créer des produits/services qui n'étaient pas réalisables ou identifiés auparavant</p> <p><b>PROD08</b> Globalement, nous essayons toujours de créer des produits/services innovants reposant sur les données ouvertes (plateformes)</p> <p><b>PROD09</b> De façon générale, notre municipalité a réussi à créer des produits/services innovants reposant sur les données ouvertes (plateformes)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Totalement en désaccord à Totalement d'accord</p>

## ANNEXE 5 : Items de mesure des variables (français) (suite)

Innovation de processus (utilisation émergente)	Échelle
<p><b>ITEMS FORMATIFS</b></p> <p><i>Dans notre municipalité, l'utilisation de données ouvertes (plateformes) nous permet de mettre en œuvre des <u>processus innovants</u> tels que...</i></p> <p><b>PROC01</b> La mise en œuvre de processus de prise de décisions basés sur les données</p> <p><b>PROC02</b> La mise en œuvre de processus d'élaboration des politiques basés sur les données</p> <p><b>PROC03</b> La mise en place de mécanismes de rétroaction du public sur l'utilité et la qualité des données ouvertes (ex. utilisation de fonctionnalités inspirées des médias sociaux)</p> <p><b>PROC04</b> La mise en place de mécanismes de dialogue public sur les politiques, les activités et la performance de la municipalité (ex. utilisation de fonctionnalités inspirées des médias sociaux, consultations publiques)</p> <p><b>PROC05</b> La promotion de collaborations interagences</p> <p><b>PROC06</b> Le développement de collaborations public-privé (incluant avec des ONG)</p> <p><b>PROC07</b> Le lancement d'une collaboration ouverte avec le public (ex. hackathons, crowdsourcing)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Pas du tout à Beaucoup</p>
<p><b>ITEMS RÉFLECTIFS</b></p> <p><b>PROC08</b> Globalement, l'utilisation de données ouvertes (plateformes) nous a permis de mettre en œuvre des processus qui n'étaient pas réalisables ou identifiés auparavant</p> <p><b>PROC09</b> Globalement, nous essayons toujours de mettre en œuvre des processus innovants soutenus par les données ouvertes (plateformes)</p> <p><b>PROC10</b> De façon générale, notre municipalité a réussi à mettre en œuvre des processus innovants soutenus par les données ouvertes (plateformes)</p>	<p>(0-10)</p> <p>Totalement en désaccord à Totalement d'accord</p>

## ANNEXE 5 : Items de mesure des variables (français) (suite)

Performance de service	Échelle
<i>L'utilisation de données ouvertes (plateformes) a généré les avantages suivants :</i>	(0-10) Totalément en désaccord à Totalément d'accord
<b>SER01</b> Augmentation de l'accessibilité des données gouvernementales	
<b>SER02</b> Augmentation de la transparence du gouvernement municipal	
<b>SER03</b> Augmentation de la responsabilité du gouvernement municipal	
<b>SER04</b> Augmentation de l'engagement des citoyens (particuliers et/ou entreprises) dans les activités municipales	
<b>SER05</b> Augmentation de la satisfaction des citoyens (particuliers et/ou entreprises) à l'égard des services de la municipalité	
<b>SER06</b> Création et amélioration de services aux citoyens	

Performance opérationnelle	Échelle
<i>L'utilisation de données ouvertes (plateformes) a généré les avantages suivants :</i>	(0-10) Totalément en désaccord à Totalément d'accord
<b>OPE01</b> Établissement d'une structure et de processus clairs de gouvernance des données	
<b>OPE02</b> Réduction des erreurs et des coûts associés à la duplication des données	
<b>OPE03</b> Réduction des demandes de données et de leur temps de traitement	
<b>OPE04</b> Augmentation de la réutilisation interne des données	
<b>OPE05</b> Stimulation du développement de connaissances	
<b>OPE06</b> Amélioration de l'analyse de la performance de la municipalité	
<b>OPE07</b> Optimisation des activités et des processus de la municipalité	
<b>OPE08</b> Stimulation de l'innovation dans le secteur public	
<b>OPE09</b> Réduction du temps et des coûts associés à l'innovation	

## ANNEXE 6 : Certificat d'approbation éthique

# HEC MONTRÉAL

Comité d'éthique de la recherche

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

La présente atteste que le projet de recherche décrit ci-dessous a fait l'objet d'une évaluation en matière d'éthique de la recherche avec des êtres humains et qu'il satisfait aux exigences de notre politique en cette matière.

---

**Projet # :** 2019-3433

**Titre du projet de recherche :** Utilisation et impact des données ouvertes au niveau municipal

**Chercheur principal :**  
Allison Drouet-Chen, étudiant M. Sc.  
HEC Montréal

**Directeur/codirecteurs :**  
Ryad Titah  
Professeur - HEC Montréal

**Date d'approbation du projet :** 15 février 2019

**Date d'entrée en vigueur du certificat :** 15 février 2019

**Date d'échéance du certificat :** 01 février 2020

---



Maurice Lemelin  
Président  
CER de HEC Montréal

## ANNEXE 7 : Paramètres utilisés dans SmartPLS

<b>Procedures</b>	Consistent PLS Algorithm / Consistent PLS Bootstrapping
<b>Missing Values</b>	Pairwise Deletion
<b>Initial Calculations</b>	Connect all LVs for Initial Calculation
<b>Weighting Scheme</b>	Factor / Weight
<b>Maximum Iterations</b>	300
<b>Stop Criterion</b>	7
<b>Subsamples</b>	5000
<b>Confidence Interval Method</b>	Bias-corrected and Accelerated (BCa) Bootstrap
<b>Test Type</b>	Two-tailed
<b>Significance Level</b>	0,1

## ANNEXE 8 : Statistiques descriptives des items formatifs

Item	Moyenne	Écart-type	N
INF01	5,06	3,539	103
INF02	4,17	3,954	103
INF03	3,00	3,178	103
INF04	4,42	3,730	103
INF05	5,23	3,546	103
INF06	6,00	3,744	103
INF07	8,69	2,175	102
INF08	0,76	1,834	103
INF09	5,75	3,599	103
INF10	2,20	2,822	102
INF11	1,00	2,010	102
INF12	5,20	3,234	103
INF13	2,79	3,298	103
INF14	7,18	3,370	102

Item	Moyenne	Écart-type	N
PROD01	6,47	3,455	102
PROD02	3,98	3,464	102
PROD03	4,91	3,530	101
PROD04	2,86	3,050	101
PROD05	6,09	3,352	103
PROD06	3,95	3,085	103

Item	Moyenne	Écart-type	N
PROC01	5,24	3,228	101
PROC02	4,13	2,982	101
PROC03	4,30	2,970	103
PROC04	3,53	2,633	101
PROC05	4,75	3,161	102
PROC06	4,65	3,205	102
PROC07	5,58	3,157	102

Item	Moyenne	Écart-type	N
INT01	5,85	2,971	101
INT02	5,56	2,854	100
INT03	5,28	2,941	100
INT04	5,20	2,961	100
INT05	6,93	2,751	102
INT06	5,22	2,944	103
INT07	4,01	3,232	102
INT08	4,19	3,215	101
INT09	3,66	3,223	101

INF : Utilisation informationnelle ; INT : Utilisation intégrative ; PROD : Innovation de produits et services ; PROC : Innovation de processus ; SER : Performance de service ; OPE : Performance opérationnelle.



## ANNEXE 9 : Corrélations et colinéarité des items formatifs

Utilisation informationnelle																
	INF	INF01	INF02	INF03	INF04	INF05	INF06	INF07	INF08	INF09	INF10	INF11	INF12	INF13	INF14	VIF
INF	1,000															
INF01	,399	1,000														<b>1,565</b>
INF02	,456	,315	1,000													<b>1,862</b>
INF03	,399	,315	,370	1,000												<b>1,959</b>
INF04	,460	,327	,042	,355	1,000											<b>2,217</b>
INF05	,421	,355	,217	,476	,456	1,000										<b>2,182</b>
INF06	,599	,485	,531	,391	,367	,501	1,000									<b>2,557</b>
INF07	,495	,308	,326	,134	,088	,360	,336	1,000								<b>1,565</b>
INF08	,273	,143	,128	,264	,021	,191	,186	,075	1,000							<b>1,381</b>
INF09	,554	,434	,345	,331	,461	,537	,605	,339	,252	1,000						<b>2,287</b>
INF10	,388	,404	,259	,384	,420	,458	,228	,308	,135	,395	1,000					<b>1,983</b>
INF11	,227	,177	,135	,457	,130	,251	,162	,135	,455	,206	,266	1,000				<b>1,876</b>
INF12	,456	,193	,193	,325	,467	,316	,355	,369	,111	,492	,261	,329	1,000			<b>1,918</b>
INF13	,450	,325	,249	,344	,540	,387	,376	,211	,280	,470	,551	,463	,483	1,000		<b>2,395</b>
INF14	,379	,235	,053	,348	,255	,485	,326	,279	,168	,269	,351	,291	,300	,330	1,000	<b>1,545</b>

## ANNEXE 9 : Corrélations et colinéarité des items formatifs (suite)

Utilisation intégrative											
	INT	INT01	INT02	INT03	INT04	INT05	INT06	INT07	INT08	INT09	VIF
INT	1,000										
INT01	,712	1,000									<b>2,311</b>
INT02	,676	,627	1,000								<b>6,088</b>
INT03	,596	,545	,872	1,000							<b>7,631</b>
INT04	,568	,554	,770	,785	1,000						<b>5,744</b>
INT05	,609	,527	,685	,668	,601	1,000					<b>2,185</b>
INT06	,757	,658	,510	,405	,434	,476	1,000				<b>2,333</b>
INT07	,759	,572	,662	,558	,628	,532	,629	1,000			<b>3,023</b>
INT08	,706	,528	,706	,683	,590	,510	,581	,728	1,000		<b>4,843</b>
INT09	,554	,479	,564	,482	,715	,475	,506	,696	,732	1,000	<b>4,534</b>

## ANNEXE 9 : Corrélations et colinéarité des items formatifs (suite)

Innovation de produits et services								
	PROD	PROD01	PROD02	PROD03	PROD04	PROD05	PROD06	VIF
PROD	1,000							
PROD01	,680	1,000						<b>2,05</b>
PROD02	,556	,535	1,000					<b>1,939</b>
PROD03	,661	,542	,550	1,000				<b>1,883</b>
PROD04	,550	,429	,534	,380	1,000			<b>1,945</b>
PROD05	,681	,601	,374	,574	,515	1,000		<b>2,149</b>
PROD06	,665	,536	,404	,407	,589	,547	1,000	<b>1,845</b>

Innovation de processus									
	PROC	PROC01	PROC02	PROC03	PROC04	PROC05	PROC06	PROC07	VIF
PROC	1,000								
PROC01	,717	1,000							<b>5,404</b>
PROC02	,683	,889	1,000						<b>5,473</b>
PROC03	,711	,649	,656	1,000					<b>2,808</b>
PROC04	,611	,640	,685	,773	1,000				<b>3,334</b>
PROC05	,789	,633	,607	,564	,576	1,000			<b>2,966</b>
PROC06	,713	,622	,591	,630	,682	,782	1,000		<b>3,577</b>
PROC07	,588	,585	,536	,502	,590	,654	,697	1,000	<b>2,23</b>

## ANNEXE 10 : Bootstrap des modèles MIMIC

Utilisation informationnelle						
Items	Weights (Original Sample)	Weights (Sample Mean)	Standard Deviation	T Statistics	P Values	Loadings
INF01 -> INF	-0,026	-0,028	0,115	0,223	0,823	<b>0,510</b>
INF02 -> INF	0,244	0,217	0,140	1,742	<b>0,082</b>	<b>0,582</b>
INF03 -> INF	0,077	0,096	0,131	0,585	0,559	<b>0,511</b>
INF04 -> INF	0,390	0,358	0,164	2,379	<b>0,017</b>	<b>0,590</b>
INF05 -> INF	-0,192	-0,170	0,146	1,313	0,189	<b>0,537</b>
INF06 -> INF	0,254	0,261	0,153	1,659	<b>0,097</b>	<b>0,762</b>
INF07 -> INF	0,374	0,370	0,154	2,435	<b>0,015</b>	<b>0,633</b>
INF08 -> INF	0,209	0,190	0,083	2,529	<b>0,011</b>	0,346
INF09 -> INF	0,134	0,115	0,134	1,001	0,317	<b>0,707</b>
INF10 -> INF	0,024	0,023	0,112	0,214	0,830	<b>0,491</b>
INF11 -> INF	-0,066	-0,057	0,103	0,645	0,519	0,288
INF12 -> INF	0,037	0,044	0,137	0,269	0,788	<b>0,582</b>
INF13 -> INF	-0,001	0,005	0,126	0,005	0,996	<b>0,573</b>
INF14 -> INF	0,189	0,157	0,167	1,128	0,259	<b>0,487</b>
INF15 <- INF	0,346	0,345	0,011	32,448	<b>0,000</b>	<b>0,922</b>
INF16 <- INF	0,362	0,360	0,009	38,706	<b>0,000</b>	<b>0,966</b>
INF17 <- INF	0,339	0,343	0,009	36,615	<b>0,000</b>	<b>0,905</b>

## ANNEXE 10 : Bootstrap des modèles MIMIC (suite)

Utilisation intégrative						
Items	Weights (Original Sample)	Weights (Sample Mean)	Standard Deviation	T Statistics	P Values	Loadings
INT01 -> INT	0,250	0,252	0,139	1,807	<b>0,071</b>	<b>0,813</b>
INT02 -> INT	0,040	0,038	0,228	0,175	0,861	<b>0,770</b>
INT03 -> INT	-0,063	-0,096	0,194	0,326	0,744	<b>0,678</b>
INT04 -> INT	0,064	0,101	0,162	0,394	0,693	<b>0,649</b>
INT05 -> INT	0,164	0,175	0,150	1,092	0,275	<b>0,691</b>
INT06 -> INT	0,314	0,302	0,110	2,850	<b>0,004</b>	<b>0,845</b>
INT07 -> INT	0,340	0,321	0,121	2,812	<b>0,005</b>	<b>0,852</b>
INT08 -> INT	0,282	0,298	0,136	2,070	<b>0,039</b>	<b>0,797</b>
INT09 -> INT	-0,213	-0,233	0,149	1,434	0,152	<b>0,624</b>
INT10 <- INT	0,333	0,335	0,008	40,650	<b>0,000</b>	<b>0,911</b>
INT11 <- INT	0,351	0,350	0,006	54,102	<b>0,000</b>	<b>0,959</b>
INT12 <- INT	0,353	0,353	0,007	50,890	<b>0,000</b>	<b>0,965</b>

## ANNEXE 10 : Bootstrap des modèles MIMIC (suite)

Innovation de produits et services						
Items	Weights (Original Sample)	Weights (Sample Mean)	Standard Deviation	T Statistics	P Values	Loadings
PROD01 -> PROD	0,249	0,250	0,121	2,061	<b>0,039</b>	<b>0,809</b>
PROD02 -> PROD	0,105	0,084	0,139	0,754	0,451	<b>0,659</b>
PROD03 -> PROD	0,311	0,304	0,133	2,333	<b>0,020</b>	<b>0,789</b>
PROD04 -> PROD	0,077	0,085	0,094	0,823	0,410	<b>0,658</b>
PROD05 -> PROD	0,236	0,242	0,118	1,994	<b>0,046</b>	<b>0,803</b>
PROD06 -> PROD	0,309	0,299	0,097	3,182	<b>0,001</b>	<b>0,775</b>
PROD07 <- PROD	0,370	0,369	0,014	26,534	<b>0,000</b>	<b>0,947</b>
PROD08 <- PROD	0,335	0,336	0,012	28,564	<b>0,000</b>	<b>0,857</b>
PROD09 <- PROD	0,359	0,360	0,013	28,106	<b>0,000</b>	<b>0,919</b>

Innovation de processus						
Items	Weights (Original Sample)	Weights (Sample Mean)	Standard Deviation	T Statistics	P Values	Loadings
PROC01 -> PROC	0,218	0,210	0,137	1,591	0,112	<b>0,822</b>
PROC02 -> PROC	0,071	0,083	0,137	0,516	0,606	<b>0,785</b>
PROC03 -> PROC	0,395	0,374	0,136	2,896	<b>0,004</b>	<b>0,811</b>
PROC04 -> PROC	-0,163	-0,153	0,145	1,124	0,261	<b>0,693</b>
PROC05 -> PROC	0,521	0,514	0,121	4,305	<b>0,000</b>	<b>0,910</b>
PROC06 -> PROC	0,107	0,102	0,142	0,752	0,452	<b>0,825</b>
PROC07 -> PROC	-0,007	0,002	0,114	0,060	0,952	<b>0,677</b>
PROC08 <- PROC	0,359	0,358	0,013	28,731	<b>0,000</b>	<b>0,941</b>
PROC09 <- PROC	0,340	0,341	0,011	30,439	<b>0,000</b>	<b>0,892</b>
PROC10 <- PROC	0,355	0,356	0,012	29,859	<b>0,000</b>	<b>0,931</b>

## ANNEXE 11 : Bootstrap du modèle structurel

Items	Path Coefficients (Original Sample)	Path Coefficients (Sample Mean)	Standard Deviation	T Statistics	P Values
INF -> PROC	0,293	0,293	0,111	2,630	<b>0,009</b>
INF -> PROD	0,128	0,130	0,149	0,858	0,391
INF -> SER	0,338	0,340	0,130	2,593	<b>0,010</b>
INT -> OPE	0,184	0,186	0,127	1,445	0,148
INT -> PROC	0,562	0,560	0,118	4,761	<b>0,000</b>
INT -> PROD	0,641	0,638	0,132	4,870	<b>0,000</b>
PROC -> OPE	0,668	0,695	0,313	2,134	<b>0,033</b>
PROC -> SER	0,172	0,180	0,296	0,581	0,561
PROD -> OPE	-0,001	-0,028	0,332	0,004	0,997
PROD -> SER	0,394	0,384	0,274	1,437	0,151

## ANNEXE 11 : Bootstrap du modèle structurel (suite)

Items	Loadings (Original Sample)	Loadings (Sample Mean)	Standard Deviation	T Statistics	P Values
INF15 <- INF	0,891	0,893	0,042	21,402	0,000
INF16 <- INF	0,940	0,940	0,021	45,737	0,000
INF17 <- INF	0,962	0,957	0,030	31,877	0,000
INT10 <- INT	0,945	0,944	0,026	36,860	0,000
INT11 <- INT	0,947	0,946	0,022	43,721	0,000
INT12 <- INT	0,943	0,942	0,021	44,366	0,000
OPE01 <- OPE	0,801	0,796	0,073	10,964	0,000
OPE02 <- OPE	0,739	0,736	0,062	11,928	0,000
OPE03 <- OPE	0,650	0,650	0,080	8,165	0,000
OPE04 <- OPE	0,911	0,908	0,039	23,437	0,000
OPE05 <- OPE	0,910	0,906	0,036	25,453	0,000
OPE06 <- OPE	0,869	0,863	0,046	19,057	0,000
OPE07 <- OPE	0,784	0,781	0,053	14,898	0,000
OPE08 <- OPE	0,866	0,862	0,048	18,003	0,000
OPE09 <- OPE	0,828	0,825	0,047	17,655	0,000
PROC08 <- PROC	0,937	0,936	0,025	37,284	0,000
PROC09 <- PROC	0,915	0,914	0,024	38,431	0,000
PROC10 <- PROC	0,912	0,912	0,028	32,108	0,000
PROD07 <- PROD	0,945	0,945	0,031	30,346	0,000
PROD08 <- PROD	0,900	0,900	0,026	34,760	0,000
PROD09 <- PROD	0,878	0,876	0,034	25,998	0,000
SER01 <- SER	0,792	0,795	0,076	10,486	0,000
SER02 <- SER	0,902	0,898	0,039	23,408	0,000
SER03 <- SER	0,836	0,834	0,045	18,721	0,000
SER04 <- SER	0,867	0,864	0,050	17,429	0,000
SER05 <- SER	0,850	0,846	0,055	15,552	0,000
SER06 <- SER	0,816	0,813	0,063	12,945	0,000



## BIBLIOGRAPHIE

- Abu-Shanab, Emad A. (2015). « Reengineering the open government concept: An empirical support for a proposed model », *Government Information Quarterly*, vol. 32, no 4, p. 453-463.
- Ackoff, Russel L. (1989). « From data to wisdom », *Journal of Applied Systems Analysis*, vol. 16, p. 3-9.
- Altayar, Mohammed Saleh (2018). « Motivations for open data adoption: An institutional theory perspective », *Government Information Quarterly*.
- Attard, Judie, Fabrizio Orlandi, Simon Scerri et Sören Auer (2015). « A systematic review of open government data initiatives », *Government Information Quarterly*, vol. 32, no 4, p. 399-418.
- Awad, Elias M. et Hassan M. Ghaziri (2004). *Knowledge management*, Upper Saddle River, NJ, Pearson Education International.
- Banque Mondiale (2017). *World Bank Support for Open Data: 2012-2017*.
- Banque Mondiale (2018). *Open Data Essentials*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <http://opendatatoolkit.worldbank.org/en/essentials.html>
- Barclay, Donald, Ron Thompson et C. Higgins (1995). « The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Use as an Illustration », vol. 2, no 2, p. 285-309.
- Barki, Henri, Ryad Titah et Celine Boffo (2007). « Information System Use-Related Activity: An Expanded Behavioral Conceptualization of Individual-Level Information System Use », *Information Systems Research*, vol. 18, no 2, p. 173-192.
- Becker, Markus C. (2004). « Organizational routines: a review of the literature », *Industrial and Corporate Change*, vol. 13, no 4, p. 643-678.
- Becker, Markus C. (2005). « A framework for applying organizational routines in empirical research: linking antecedents, characteristics and performance outcomes of recurrent interaction patterns », *Industrial and Corporate Change*, vol. 14, no 5, p. 817-846.
- Bedini, Ivan, Feroz Farazi, David Leoni, Juan Pane, Ivan Tankoyeu et Stefano Leucci (2014). « Open government data: Fostering innovation », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 6, no 1, p. 69-79.
- Beno, Martin, Kathrin Figl, Jürgen Umbrich et Axel Polleres (2017). « Perception of key barriers in using and publishing open data », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 9, no 2, p. 134-165.
- Berners-Lee, Tim (2010). *Is your linked open data 5 star?* Récupéré le 15 octobre 2018 de <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>
- Bertot, John C., Paul T. Jaeger et Justin M. Grimes (2010). « Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies », *Government Information Quarterly*, vol. 27, no 3, p. 264-271.

- Bollen, Kenneth et Richard Lennox (1991). « Conventional Wisdom on Measurement: A Structural Equation Perspective », *Psychological Bulletin*, vol. 110, no 2, p. 305-314.
- Brugger, Jérôme, Marianne Fraefel, Reinhard Riedl, Hansjakob Fehr, Daniel Schönebeck et Christoph Stähli Weissbrod (2016). « Current Barriers to Open Government Data Use and Visualization by Political Intermediaries », communication présentée au *2016 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 18-20 May 2016, Krems, Austria.
- Burton-Jones, Andrew et Michael J. Gallivan (2007). « Toward a Deeper Understanding of System Usage in Organizations: A Multilevel Perspective », *MIS Quarterly*, vol. 31, no 4, p. 657-679.
- Burton-Jones, Andrew et Camille Grange (2013). « From Use to Effective Use: A Representation Theory Perspective », *Information Systems Research*, vol. 24, no 3, p. 632-658.
- Burton-Jones, Andrew et Detmar W. Straub, Jr. (2006). « Reconceptualizing System Usage: An Approach and Empirical Test », *Information Systems Research*, vol. 17, no 3, p. 228-246.
- Campbell, Donald T. et Donald W. Fiske (1959). « Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix », *Psychological Bulletin*, vol. 56, no 2, p. 81-105.
- Cenfetelli, Ronald T. et Geneviève Bassellier (2009). « Interpretation of Formative Measurement in Information Systems Research », *MIS Quarterly*, vol. 33, no 4, p. 689-707.
- Chaffey, Dave et Steve Wood (2005). *Business information management: Improving performance using information systems*, Harlow, FT Prentice Hall.
- Chan, Mavis (2016). « Assessing the use of government open data and the role of data intermediaries: The case of Nova Scotia's community counts program », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 8, no 1, p. 1-27.
- Charalampos, Alexopoulos, Euripides Loukis, Yannis Charalabidis et Anneke Zuiderwijk (2013). « An Evaluation Framework for Traditional and Advanced Open Public Data e-Infrastructures », communication présentée au *European Conference on e-Government*, June 2013, Kidmore End, UK.
- Chatfield, Akemi Takeoka et Christopher G. Reddick (2017). « A longitudinal cross-sector analysis of open data portal service capability: The case of Australian local governments », *Government Information Quarterly*, vol. 34, no 2, p. 231-243.
- Chen, Hsinchun, H. L. Roger Chiang et Veda C. Storey (2012). « Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact », *MIS Quarterly*, vol. 36, no 4, p. 1165-1188.
- Choo, Chun Wei (1996). « The knowing organization: How organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions », *International Journal of Information Management*, vol. 16, no 5, p. 329-340.
- Choo, Chun Wei (1998). *The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions*, New York, Oxford University Press.
- Chu, Pin-Yu et Kai-Yuan Chang (2014). « Open Public Sector Information: Establishment of Public-Value Oriented Performance Evaluation Indicators », communication présentée au *European Conference on e-Government*, June 2014, Kidmore End, UK.

- Chu, Pin-Yu et Shih-Ying Chiang (2014). « A Study of Establishing Evaluation Indices for Open Government Data », communication présentée au *European Conference on e-Government*, June 2014, Kidmore End, UK.
- Clarke, Amanda et Mary Francoli (2014). « What's in a name? A comparison of 'open government' definitions across seven Open Government Partnership members », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 6, no 1, p. 248-266.
- Coltman, Tim, Timothy M. Devinney, David F. Midgley et Sunil Venaik (2008). « Formative versus reflective measurement models: Two applications of formative measurement », *Journal of Business Research*, vol. 61, no 12, p. 1250-1262.
- Commission Européenne (2013). *Directive on the re-use of public sector information*. Récupéré de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0037&from=FR>
- Concilio, Grazia, Francesco Molinari et Nicola Morelli (2017). « Empowering Citizens with Open Data by Urban Hackathons », communication présentée au *2017 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 17-19 May 2017, Krems, Austria.
- Conradie, Peter et Sunil Choenni (2014). « On the barriers for local government releasing open data », *Government Information Quarterly*, vol. 31, p. S10-S17.
- Cooper, Randolph B. et Robert W. Zmud (1990). « Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach », *Management Science*, vol. 36, no 2, p. 123-139.
- Corrales-Garay, Diego, Marta Ortiz-de-Urbina-Criado et Eva-María Mora-Valentín (2018). « Knowledge areas, themes and future research on open data: A co-word analysis », *Government Information Quarterly*.
- Cronbach, Lee J. (1951). « Coefficient alpha and the internal structure of tests », *Psychometrika*, vol. 16, no 3, p. 297-334.
- Davies, Tim (2010). *Open data, democracy and public sector reform. A look at open government data use from data.gov.uk*, M. Sc. dissertation, University of Oxford, 47 p.
- Davies, Tim et Duncan Edwards (2012). « Emerging Implications of Open and Linked Data for Knowledge Sharing in Development », *IDS Bulletin*, vol. 43, no 5, p. 117-127.
- Dawes, Sharon S. (2010). « Stewardship and usefulness: Policy principles for information-based transparency », *Government Information Quarterly*, vol. 27, no 4, p. 377-383.
- Dawes, Sharon S., Lyudmila Vidasova et Olga Parkhimovich (2016). « Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach », *Government Information Quarterly*, vol. 33, no 1, p. 15-27.
- DeLone, William H. et Ephraim R. McLean (1992). « Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable », *Information Systems Research*, vol. 3, no 1, p. 60-95.
- DeLone, William H. et Ephraim R. McLean (2003). « The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update », *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, no 4, p. 9-30.
- Devaraj, Sarv et Rajiv Kohli (2003). « Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link? », *Management Science*, vol. 49, no 3, p. 273-289.

- Diamantopoulos, Adamantios, Petra Riefler et Katharina P. Roth (2008). « Advancing formative measurement models », *Journal of Business Research*, vol. 61, no 12, p. 1203-1218.
- Diamantopoulos, Adamantios et Judy A. Sigauw (2006). « Formative Versus Reflective Indicators in Organizational Measure Development: A Comparison and Empirical Illustration », *British Journal of Management*, vol. 17, no 4, p. 263-282.
- Diamantopoulos, Adamantios et Heidi M. Winklhofer (2001). « Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development », *Journal of Marketing Research*, vol. 38, no 2, p. 269-277.
- Eaves, David (2009). *Three laws of open data (international edition)*. Récupéré le 14 novembre 2018 de <https://eaves.ca/2009/11/29/three-laws-of-open-data-international-edition/>
- Efron, Bradley et Robert J. Tibshirani (1993). *An introduction to the bootstrap*, vol. 57, New York, Chapman & Hall.
- Feldman, Martha S. (2000). « Organizational Routines as a Source of Continuous Change », *Organization Science*, vol. 11, no 6, p. 611-629.
- Fornell, Claes et David F. Larcker (1981). « Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error », *Journal of Marketing Research*, vol. 18, no 1, p. 39-50.
- Foulonneau, Muriel, Slim Turki, Gérardine Vidou et Sébastien Martin (2014). « Open data in Service design », *Electronic Journal of E-Government*, vol. 12, no 2, p. 99-107.
- G8 (2013a). *Charte du G8 pour l'ouverture des données publiques*. Récupéré de <https://www.modernisation.gouv.fr/sites/default/files/fichiers-attaches/charte-g8-ouverture-donnees-publiques-fr.pdf>
- G8 (2013b). *G8 Open Data Charter and Technical Annex*. Récupéré de <https://www.gov.uk/government/publications/open-data-charter/g8-open-data-charter-and-technical-annex>
- Gagliardi, Dimitri, Laura Schina, Marco Lucio Sarcinella, Giovanna Mangialardi, Francesco Niglia et Angelo Corallo (2017). « Information and communication technologies and public participation: interactive maps and value added for citizens », *Government Information Quarterly*, vol. 34, no 1, p. 153-166.
- Gartner (2018). *Open Data*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <https://www.gartner.com/it-glossary/open-data>
- Gascó-Hernández, Mila, Erika G. Martin, Luigi Reggi, Sunyoung Pyo et Luis F. Luna-Reyes (2018). « Promoting the use of open government data: Cases of training and engagement », *Government Information Quarterly*, vol. 35, no 2, p. 233-242.
- Geiger, Christian P. et Jörn von Lucke (2012). « Open government and (linked) (open) (government) (data): Free accessible data of the public sector in the context of open government », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 4, no 2, p. 265-278.
- Gil-Garcia, J. Ramon, Natalie Helbig et Adegboyega Ojo (2014). « Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector », *Government Information Quarterly*, vol. 31, p. 11-18.

- Gil-García, J. Ramón et Theresa A. Pardo (2005). « E-government success factors: Mapping practical tools to theoretical foundations », *Government Information Quarterly*, vol. 22, no 2, p. 187-216.
- Gonzalez-Zapata, Felipe et Richard Heeks (2015). « The multiple meanings of open government data: Understanding different stakeholders and their perspectives », *Government Information Quarterly*, vol. 32, no 4, p. 441-452.
- Gouvernement du Canada (2017). *Open data 101*. Récupéré le 12 novembre 2018 de <https://open.canada.ca/en/open-data-principles>
- Hartog, Martijn, Bert Mulder, Bart Spée, Ed Visser et Antoine Gribnau (2014). « Open data within governmental organisations: Effects, benefits and challenges of the implementation process », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 6, no 1, p. 49-61.
- Heimstädt, Maximilian, Frederic Sauderson et Tom Heath (2014). « From toddler to teen: Growth of an open data ecosystem », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 6, no 2, p. 123-135.
- Henseler, Jörg, Christian M. Ringle et Marko Sarstedt (2015). « A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling », *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 43, no 1, p. 115-135.
- Howard, Alex (2012). *No joke: Open data fuels transparency, civic utility and economic activity*. Récupéré le 31 octobre 2018 de <http://gov20.govfresh.com/no-joke-open-data-fuels-transparency-civic-utility-and-economic-activity/>
- Huijboom, Noor et Tijs Van den Broek (2011). « Open data: An international comparison of strategies », *European Journal of ePractice*, vol. 12, p. 1-13.
- Iemma, Raimondo et Federico Morando (2014). « Breaking the public administrations' data silos: The case of Open-DAI, and a comparison between open data platforms », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 6, no 2, p. 112-122.
- Jaeger, Paul T. et John Carlo Bertot (2010). « Transparency and technological change: Ensuring equal and sustained public access to government information », *Government Information Quarterly*, vol. 27, no 4, p. 371-376.
- Janssen, Katleen (2011). « The influence of the PSI directive on open government data: An overview of recent developments », *Government Information Quarterly*, vol. 28, no 4, p. 446-456.
- Janssen, Marijn, Yannis Charalabidis et Anneke Zuiderwijk (2012). « Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government », *Information Systems Management*, vol. 29, no 4, p. 258-268.
- Janssen, Marijn et Anneke Zuiderwijk (2014). « Infomediary Business Models for Connecting Open Data Providers and Users », *Social Science Computer Review*, vol. 32, no 5, p. 694-711.
- Jarvis, Cheryl Burke, Scott B MacKenzie et Philip M Podsakoff (2003). « A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research », *Journal of Consumer Research*, vol. 30, no 2, p. 199-218.

- Jetzek, Thorhildur, Michel Avital et Niels Bjorn-Andersen (2014). « Data-driven innovation through open government data », *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, vol. 9, no 2, p. 15-16.
- Kalampokis, Evangelos, Michael Hausenblas et Konstantinos Tarabanis (2011). « Combining Social and Government Open Data for Participatory Decision-Making », communication présentée au *Electronic Participation, ePart 2011*, Berlin, Heidelberg.
- Kalampokis, Evangelos, Efthimios Tambouris et Konstantinos Tarabanis (2011). « Open Government Data: A Stage Model », communication présentée au *Electronic Government, EGOV 2011*, Berlin, Heidelberg.
- Kassen, Maxat (2013). « A promising phenomenon of open data: A case study of the Chicago open data project », *Government Information Quarterly*, vol. 30, no 4, p. 508-513.
- Klein, Eduard, Adrian Gschwend et Alessia C. Neuroni (2016). « Towards a Linked Data Publishing Methodology », communication présentée au *2016 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 18-20 May 2016, Krems, Austria.
- Kubler, Sylvain, Jérémy Robert, Sebastian Neumaier, Jürgen Umbrich et Yves Le Traon (2018). « Comparison of metadata quality in open data portals using the Analytic Hierarchy Process », *Government Information Quarterly*, vol. 35, no 1, p. 13-29.
- Kučera, Jan et Dušan Chlapek (2014). « Comparison of approaches to publication of open government data in two czech public sector bodies », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 6, no 1, p. 106-111.
- Kumar, Ranjit (2014). *Research methodology: a step-by-step guide for beginners*, 4th<sup>e</sup> éd., Los Angeles, SAGE.
- Lassinantti, Josefin, Anna Ståhlbröst et Mari Runardotter (2018). « Relevant social groups for open data use and engagement », *Government Information Quarterly*.
- LATC (2012). *Open Data 5*. Récupéré le 15 octobre 2018 de <https://5stardata.info/fr/>
- Lee, Gwanhoo et Young Hoon Kwak (2012). « An Open Government Maturity Model for social media-based public engagement », *Government Information Quarterly*, vol. 29, no 4, p. 492-503.
- Lindgren, Ida et Gabriella Jansson (2013). « Electronic services in the public sector: A conceptual framework », *Government Information Quarterly*, vol. 30, no 2, p. 163-172.
- Liu, Shuhua Monica et Yushim Kim (2018). « Special issue on internet plus government: New opportunities to solve public problems? », *Government Information Quarterly*, vol. 35, no 1, p. 88-97.
- Lourenço, Rui Pedro (2015). « An analysis of open government portals: A perspective of transparency for accountability », *Government Information Quarterly*, vol. 32, no 3, p. 323-332.
- Lourenço, Rui Pedro (2016). « Evidence of an open government data portal impact on the public sphere », *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, vol. 12, no 3, p. 21-36.

- Lourenço, Rui Pedro, Patrícia Moura E. Sá, Susana Jorge et Anna Francesca Pattaro (2013). « Online transparency for accountability: One assessing model and two applications », *Electronic Journal of E-Government*, vol. 11, no 2, p. 280-292.
- MacKenzie, Scott B., Philip M. Podsakoff et Cheryl Burke Jarvis (2005). « The Problem of Measurement Model Misspecification in Behavioral and Organizational Research and Some Recommended Solutions », *Journal of Applied Psychology*, vol. 90, no 4, p. 710-730.
- Magalhaes, Gustavo et Catarina Roseira (2017). « Open government data and the private sector: An empirical view on business models and value creation », *Government Information Quarterly*.
- Maier-Rabler, Ursula et Stefan Huber (2011). « "Open": The changing relation between citizens, public administration, and political authority », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 3, no 2, p. 182-191.
- Martin, Sébastien, Muriel Foulonneau, Slim Turki et Madjid Ihadjadene (2013). « Risk analysis to overcome barriers to open data », *Electronic Journal of E-Government*, vol. 11, no 1, p. 348-359.
- McDermott, Patrice (2010). « Building open government », *Government Information Quarterly*, vol. 27, no 4, p. 401-413.
- McKinsey (2013). *Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information*. Récupéré de [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Open%20data%20Unlocking%20innovation%20and%20performance%20with%20liquid%20information/MGI\\_Open\\_data\\_FullReport\\_Oct2013.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Open%20data%20Unlocking%20innovation%20and%20performance%20with%20liquid%20information/MGI_Open_data_FullReport_Oct2013.ashx)
- Mergel, Ines, Alexander Kleibrink et Jens Sörvik (2018). « Open data outcomes: U.S. cities between product and process innovation », *Government Information Quarterly*.
- Mockus, Martynas et Monica Palmirani (2017). « Legal Ontology for Open Government Data Mashups », communication présentée au *2017 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 17-19 May 2017, Krems, Austria.
- Neumaier, Sebastian et Jürgen Umbrich (2016). « Measures for Assessing the Data Freshness in Open Data Portals », communication présentée au *2016 2nd International Conference on Open and Big Data (OBD)*, 22-24 August 2016, Vienna, Austria.
- OCDE (2018). *Open Government Data*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <http://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm>
- ONU (2013). *Guidelines on Open Government Data for Citizen Engagement*. Récupéré de <http://workspace.unpan.org/sites/Internet/Documents/Guidelines%20on%20OGDCE%20May17%202013.pdf>
- ONU (2018). *What is e-government*. Récupéré le 31 octobre 2018 de <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/UNeGovDD-Framework#whatis>
- Open Data Barometer (2016). *ODB Global Report: Third Edition*. Récupéré de <http://opendatabarometer.org/doc/3rdEdition/ODB-3rdEdition-GlobalReport.pdf>
- Open Data Charter (2015). *International Open Data Charter*. Récupéré de [https://opendatacharter.net/wp-content/uploads/2015/10/opendatacharter-charter\\_F.pdf](https://opendatacharter.net/wp-content/uploads/2015/10/opendatacharter-charter_F.pdf)

- Open Government Partnership (2018). *Governance*. Récupéré le 31 octobre 2018 de <https://www.opengovpartnership.org/about/about-ogp/governance>
- Open Knowledge International (2005). *The Open Definition*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <https://opendefinition.org/>
- Open Knowledge International (2018a). *Global Open Data Index*. Récupéré le 10 septembre 2018 de <https://index.okfn.org/place/>
- Open Knowledge International (2018b). *Open Data Handbook*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <http://opendatahandbook.org/guide/en/>
- Origlia, Carmelofrancesco, Domenico Cersosimo, Tito Bianchi et Alfredo Fortunato (2016). « Assessing an Open Government Data Initiative. The Case of OpenCoesione », communication présentée au *2016 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 18-20 May 2016, Krems, Austria.
- Pearlson, Keri et Carol S. Saunders (2013). *Managing and using information systems: a strategic approach*, 5th<sup>e</sup> éd., Hoboken, NJ, John Wiley & Sons.
- Peled, Alon (2013). « Re-designing open data 2.0 », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 5, no 2, p. 187-199.
- Peng, David Xiaosong, Roger G. Schroeder et Rachna Shah (2008). « Linking routines to operations capabilities: A new perspective », *Journal of Operations Management*, vol. 26, no 6, p. 730-748.
- Petrou, Irene, Marios Meimaris et George Papastefanatos (2014). « Towards a methodology for publishing linked open statistical data », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 6, no 1, p. 97-105.
- Petter, Stacie, William Delone et Ephraim McLean (2008). « Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships », *European Journal of Information Systems*, vol. 17, no 3, p. 236-263.
- Petter, Stacie, Detmar Straub et Arun Rai (2007). « Specifying Formative Constructs in Information Systems Research », *MIS Quarterly*, vol. 31, no 4, p. 623-656.
- Portail Européen de Données (2015). *Creating Value Through Open Data*. Récupéré de [https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp\\_creating\\_value\\_through\\_open\\_data\\_0.pdf](https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf)
- Portail Européen de Données (2017a). *Open Data Maturity in Europe 2017: Open Data for a European Data Economy*. Récupéré de <https://www.capgemini.com/consulting/wp-content/uploads/sites/30/2017/11/open-data-maturity-europe-2017.pdf>
- Portail Européen de Données (2017b). *Re-using Open Data: A study on companies transforming Open Data into economic & societal value*. Récupéré de [https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/re-using\\_open\\_data.pdf](https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/re-using_open_data.pdf)
- Portail Européen de Données (2018a). *Our activities*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <https://www.europeandataportal.eu/en/what-we-do/our-activities>
- Portail Européen de Données (2018b). *What is open data?* Récupéré le 12 octobre 2018 de <https://www.europeandataportal.eu/elearning/en/module1/#/id/co-01>



- Ray, Gautam, Jay B. Barney et Waleed A. Muhanna (2004). « Capabilities, Business Processes, and Competitive Advantage: Choosing the Dependent Variable in Empirical Tests of the Resource-Based View », *Strategic Management Journal*, vol. 25, no 1, p. 23-37.
- Ringle, Christian M., Swen Wende et Jan-Michael Becker (2015). *SmartPLS 3*, Bönningstedt, SmartPLS.
- Rowley, Jennifer (2007). « The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy », *Journal of Information Science*, vol. 33, no 2, p. 163-180.
- Rowley, Jennifer et Frances Slack (2008). « Conceptions of wisdom », *Journal of Information Science*, vol. 35, no 1, p. 110-119.
- Ruijter, Erna, Stephan Grimmelikhuijsen, Michael Hogan, Sem Enzerink, Adegboyega Ojo et Albert Meijer (2017). « Connecting societal issues, users and data. Scenario-based design of open data platforms », *Government Information Quarterly*, vol. 34, no 3, p. 470-480.
- Ruijter, Erna, Stephan Grimmelikhuijsen et Albert Meijer (2017). « Open data for democracy: Developing a theoretical framework for open data use », *Government Information Quarterly*, vol. 34, no 1, p. 45-52.
- Safarov, Iqbal, Albert Meijer et Stephan Grimmelikhuijsen (2017). « Utilization of open government data: A systematic literature review of types, conditions, effects and users » [Article], *Information Polity: The International Journal of Government & Democracy in the Information Age*, vol. 22, no 1, p. 1-24.
- Saga, Vikki L. et Robert W. Zmud (1994). « The Nature and Determinants of IT Acceptance, Routinization, and Infusion », dans *Diffusion, transfer and implementation of information technology*, Amsterdam, North Holland, L. Levine (ed.), p. 67-86.
- Shkabatur, Jennifer et Alon Peled (2016). « Sustaining the Open Government Data Movement Worldwide: Insights from Developing Countries », communication présentée au *2016 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 18-20 May 2016, Krems, Austria.
- Sieber, Renee E. et Peter A. Johnson (2015). « Civic open data at a crossroads: Dominant models and current challenges », *Government Information Quarterly*, vol. 32, no 3, p. 308-315.
- Straub, Detmar, Moez Limayem et Elena Karahanna-Evaristo (1995). « Measuring system usage: Implications for IS theory testing », *Management Science*, vol. 41, no 8, p. 1328.
- Streukens, Sandra et Sara Leroi-Werelds (2016). « Bootstrapping and PLS-SEM: A step-by-step guide to get more out of your bootstrap results », *European Management Journal*, vol. 34, no 6, p. 618-632.
- Stuermer, Matthias et Marcus M. Dapp (2016). « Measuring the Promise of Open Data: Development of the Impact Monitoring Framework », communication présentée au *2016 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 18-20 May 2016, Krems, Austria.
- Styrin, Evgeny et Natalya Dmitrieva (2017). « Evaluating public organizations using open data: An assessment tool and ecosystems approach », *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, vol. 13, no 4, p. 1-14.

- Sunlight Foundation (2010). *Ten principles for opening up government information*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <https://sunlightfoundation.com/policy/documents/ten-open-data-principles/>
- Tauberer, Josh (2007). *The Annotated 8 Principles of Open Government Data*. Récupéré le 12 octobre 2018 de <https://opengovdata.org/>
- Thorsby, Jeffrey, Genie N. L. Stowers, Kristen Wolslegel et Ellie Tumbuan (2017). « Understanding the content and features of open data portals in American cities », *Government Information Quarterly*, vol. 34, no 1, p. 53-61.
- Titah, Ryad et Henri Barki (2011). « The impact of e-government in municipalities », *Chaire de recherche du Canada en implantation et gestion des technologies de l'information*, vol. 11, no 3, p. 1-50.
- Toots, Maarja, Keegan McBride, Tarmo Kalvet et Robert Krimmer (2017). « Open Data as Enabler of Public Service Co-creation: Exploring the Drivers and Barriers », communication présentée au *2017 Conference for E-Democracy and Open Government (CeDEM)*, 17-19 May 2017, Krems, Austria.
- Ubaldi, Barbara (2013). « Open government data: Towards empirical analysis of open government data initiatives », *OECD Working Papers on Public Governance*, no 22, p. 1-60.
- Veljković, Nataša, Sanja Bogdanović-Dinić et Leonid Stoimenov (2014). « Benchmarking open government: An open data perspective », *Government Information Quarterly*, vol. 31, no 2, p. 278-290.
- Vetrò, Antonio, Lorenzo Canova, Marco Torchiano, Camilo Orozco Minotas, Raimondo Iemma et Federico Morando (2016). « Open data quality measurement framework: Definition and application to Open Government Data », *Government Information Quarterly*, vol. 33, no 2, p. 325-337.
- Wang, Di, Chuanfu Chen et Deborah Richards (2018). « A prioritization-based analysis of local open government data portals: A case study of Chinese province-level governments », *Government Information Quarterly*.
- Wang, Hui-Ju et Jin Lo (2016). « Adoption of open government data among government agencies », *Government Information Quarterly*, vol. 33, no 1, p. 80-88.
- White House (2009a). *Directive on Open Government*. Récupéré de <https://obamawhitehouse.archives.gov/open/documents/open-government-directive>
- White House (2009b). *Memorandum on Transparency and Open Government*. Récupéré de <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government>
- Wijnhoven, Fons, Michel Ehrenhard et Johannes Kuhn (2015). « Open government objectives and participation motivations », *Government Information Quarterly*, vol. 32, no 1, p. 30-42.
- Wilcox, James B., Roy D. Howell et Einar Breivik (2008). « Questions about formative measurement », *Journal of Business Research*, vol. 61, no 12, p. 1219-1228.
- Windhager, Florian, Eva Mayr, Günther Schreder et Michael Smuc (2016). « Linked information visualization for linked open government data: A visual synthetics approach to governmental data and knowledge collections », *eJournal of eDemocracy and Open Government*, vol. 8, no 2, p. 87-116.

- Yang, Tung-Mou et Yi-Jung Wu (2016). « Examining the socio-technical determinants influencing government agencies' open data publication: A study in Taiwan », *Government Information Quarterly*, vol. 33, no 3, p. 378-392.
- Yu, Harlan et David G. Robinson (2012). « The new ambiguity of "open government" », *UCLA Law Review Discourse*, vol. 59, no 1, p. 178-208.
- Zheng, Yueping, Hindy Lauer Schachter et Marc Holzer (2014). « The impact of government form on e-participation: A study of New Jersey municipalities », *Government Information Quarterly*, vol. 31, no 4, p. 653-659.
- Zuiderwijk, Anneke et Marijn Janssen (2014). « Open data policies, their implementation and impact: A framework for comparison », *Government Information Quarterly*, vol. 31, no 1, p. 17-29.
- Zuiderwijk, Anneke et Marijn Janssen (2015). « Participation and Data Quality in Open Data use: Open Data Infrastructures Evaluated », communication présentée au *European Conference on e-Government*, June 2015, Kidmore End, UK.
- Zuiderwijk, Anneke, Marijn Janssen, Sunil Choenni, Ronald Meijer et Roexsana Sheikh Alibaks (2012). « Socio-technical impediments of open data », *Electronic Journal of E-Government*, vol. 10, no 2, p. 156-172.
- Zuiderwijk, Anneke, Marijn Janssen et Chris Davis (2014). « Innovation with open data: Essential elements of open data ecosystems », *Information Polity*, vol. 19, no 1-2, p. 17.
- Zuiderwijk, Anneke, Marijn Janssen et Yogesh K. Dwivedi (2015). « Acceptance and use predictors of open data technologies: Drawing upon the unified theory of acceptance and use of technology », *Government Information Quarterly*, vol. 32, no 4, p. 429-440.