



L'Innovation des Services Publics à l'aide de Tics dans le contexte des Smart Cities

Milena-Jael Silva-Morales

► To cite this version:

Milena-Jael Silva-Morales. L'Innovation des Services Publics à l'aide de Tics dans le contexte des Smart Cities. The 25th Annual RESER Conference "Innovative Services in the 21st Century", RESER (The European Association for REsearch on SERvices) Sep 2015, Copenhagen, Danemark. hal-01809623

HAL Id: hal-01809623

<https://hal.science/hal-01809623>

Submitted on 6 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'Innovation des Services Publics à l'aide de Tics dans le contexte des Smart Cities

Milena-Jael SILVA-MORALES

Université de Grenoble, CERAG

La notion de Smart City englobe des initiatives émergentes basées sur les Technologies de l'Information (Tics) comme levier pour l'amélioration des services urbains à travers la cocréation des Smart Public Services. Les Tics conduisent l'innovation de service, mais produisent également de nouvelles exigences. Basée sur de données empiriques comparées constamment avec la littérature, cette recherche présente un modèle heuristique pour comprendre comment les organisations gestionnaires de services publics gouvernent et articulent l'hétérogénéité des ressources et de nouvelles exigences nécessaires pour cocréer des «Smart Public Services». Afin d'illustrer le modèle, l'étude présente les cas d'un projet national français de cocréation des «Smart Public Services» à l'aide de la technologie Near Field Communication (NFC). Le modèle propose une vision élargie de l'innovation de services publics dans le contexte des smart cities, contribuant à l'exploration de l'enchevêtrement sociomatériel des « smart services systems ».

1. Introduction

La population mondiale augmente rapidement: les villes occupent que 2% de la surface de la Terre et contiennent la moitié de la population mondiale, ce qui crée une pression énorme sur tous les aspects de la vie urbaine (Perera et al., 2014). Actuellement, 54% de la population mondiale vit dans des zones urbaines, bien qu'en 1950, seulement 30% de la population mondiale était urbanisée, et en 2050, 66% de la population mondiale devrait être urbaine (UN 2014). À niveau européen, 75% de la population vit déjà dans des zones urbaines et ce nombre devrait atteindre à 80% en 2020. Dans ce contexte, les défis de l'aménagement des villes sont nombreux et les surmonter est considérée comme un élément clé pour l'avenir (UN 2008). Les villes sont au cœur du challenge énergétique: d'une part elles sont responsables de la plupart des émissions de gaz à effet serre (Laitner 2015) et d'autre, entre 60% et 80% de l'énergie du monde est consommée dans les villes (GeSI 2012). Une façon de surmonter ces difficultés consiste à favoriser l'innovation de services en mobilisant le potentiel des technologies de l'information. Par conséquent, des initiatives émergentes au niveau mondial cherchent à innover, dématérialiser, interconnecter, rendre omniprésents, plus efficaces, intelligents et durables les services offerts par les villes (Laitner 2015). Cela implique des changements dans la façon de concevoir et de mettre en place les innovations de services (Lusch and Vargo 2014), non seulement au niveau technique, mais surtout au niveau organisationnel et social.

Du point de vue public, Bloch et Bugge (2013) soutiennent que l'innovation de service public est complexe. Selon ces auteurs, grande part de cette difficulté est due aux diverses interfaces du gouvernement et des organisations gestionnaires des services publics au niveau local, régional, national, lesquelles doivent s'aligner entre elles-mêmes ainsi qu'avec les normes internationales. Dans ce contexte, nous adoptons une vision systémique du service public comme «le tout», au-delà des organisations de services publics individuels (Osborne et al. 2015) car non seulement la partie individuelle est dans le tout, mais le tout est inscrit dans la partie (Morin et Le Moigne, 1999).

Afin d'offrir un éclairage sur ces difficultés, cette recherche est ancrée dans deux domaines des sciences sociales : l'Innovation de Service et le Management des Systèmes d'Information. Nous mobilisons la «Logique Dominante de Service» (Lusch et Nambisan, 2015) et la «Logique Dominante de Service Public» (Osborne et al., 2015). Nous proposons un modèle heuristique permettant de comprendre l'émergence des *smart public services* dans les contextes sociomatériel des smart cities. Le modèle aide à comprendre la constitution de l'écosystème de service public, l'intégration des ressources, le rôle de la technologie et des différents acteurs sur la coproduction des *smart public services*. Afin d'illustrer le modèle, nous avons étudié un projet national français de mise en place «smart public services» basés sur la technologie sans contact NFC (Near Field Communication) pendant 20 mois.

De ce fait, nous traitons la question de recherche suivante: *Comment les organisations gestionnaires de services publics intègrent et coordonnent l'hétérogénéité des ressources et de nouvelles caractéristiques digitales nécessaires pour cocréer et mettre en place des «Smart Public Services» dans le contexte sociomatériel des smart cities?* Afin de traiter cette question, cet article est divisé suivant cette structure: Dans la section 2, nous présentons d'abord la notion de smart city, ensuite, les nouvelles caractéristiques digitales nécessaires pour les smart services et après, les cadres conceptuels adoptés pour l'innovation de services. Dans la section 3, nous présentons la méthodologie de l'étude et le contexte général des cas. Dans la section 4, nous présentons les résultats. Dans la section 5, nous finissons l'article avec les conclusions et les limites.

2. Notions et cadres théoriques adoptés

2.1. La notion de smart city et de smart service

Dès nos jours, il n'y a pas dans la littérature une définition unique et complète de Smart City (Neirotti et al. 2014 ; Cocchia 2014). D'après Cocchia (2014), la notion de Smart City adopte plusieurs interprétations en fonction des significations du mot «Smart», par exemple, ville intelligente, ville de la connaissance, ville ubiquitaire, ville durable, ville digitale, ville numérique, pour en citer que quelques-uns. Tous ces concepts ne sont pas en contradiction les uns avec les autres, car ils révèlent certaines caractéristiques partagées et se chevauchent partiellement. Plusieurs chercheurs ont étudié les différences et similitudes entre ces notions (Cocchia 2014 ; Albino et al. 2015).

La notion Smart City peut désigner un environnement urbain qui, soutenu par des systèmes omniprésents de technologies de l'information et de la communication, est en mesure d'offrir des services avancés et innovants aux citoyens afin d'améliorer la qualité globale de leur vie (Piro et al., 2014, p. 169). Cette notion peut désigner aussi la totalisation de ce qui peut rendre une ville économiquement compétitive, efficacement gérée et agréable à vivre (Attour et Rallet, 2014 ; p. 258). Elle fait référence à une entité locale, un quartier, ville, région ou un petit pays qui adopte une approche holistique pour employer technologies de l'information avec une analyse en temps réel qui encourage le développement économique durable (IDA 2012). Du point de vue de services publics, une Smart City doit fournir une sorte de smart public services interopérables basés sur l'Internet [des objets], permettant une connectivité omniprésente et transformant les processus clés du Gouvernement envers les citoyens et les entreprises (Chourabi et al., 2012). Une ville est considérée comme «Smart» lorsque l'ensemble des systèmes de sécurité, des services publics, comme la santé ou les transports sont disponibles pour chaque citoyen, quelque soit le lieu où il se trouve, s'il dispose d'un moyen lui permettant d'accéder aux technologies de l'information (Komninos et al., 2011). Selon Komninos, Pallot et Schaffers (2013) dans les smart cities les systèmes de services doivent être suffisamment multisectoriels et flexible pour les développements futurs. Cela signifie que les technologies de l'information doivent être un facilitateur pour la création d'un nouveau type d'environnement communicative connecté, omniprésent et génératif, à travers des institutions axées sur l'innovation, des réseaux haut débit et des espaces de collaboration et de co-crédation.

Au niveau mondial, le déploiement de smart services est lent à cause de la complexité de sa mise en place (GeSI 2008 et 2012; Laitner 2015; Hilty et Aebischer 2015). Nonobstant, des chercheurs affirment qu'une ville est d'autant plus « intelligente » qu'elle est numérisée (Attour et Rallet 2014). Dans ce contexte, les TICs favorisent l'efficacité de services publics à travers par exemple, des leviers de digitalisation, de dématérialisation, de collecte des données, d'intégration des différents systèmes et d'optimisation des processus (Laitner 2015). En effet, les TICs jouent un rôle clé en reliant tous les acteurs d'une ville intelligente (Anthopoulos et Tougountzoglou, 2012) à travers des systèmes embarqués dans des objets ou artefacts.

En écho à cette circonstance, *l'Internet des Objets* (IdO) envisage de connecter des milliards de capteurs ou de senseurs intelligents à Internet et pour une gestion efficace des ressources dans les smart cities (Perera et al. 2014). Quelques exemples des technologies IdO utilisées sont: RFID (Radio Frequency Identification), NFC (Near Field Communication), WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access), Bluetooth 4.0, Zigbee, IrDA, Contactless smart cards (cartes intelligentes sans contact), smartphones, senseurs, tablettes, etc. Selon Perera et al., (2014), l'Internet des objets, est une vision d'une société de l'ubiquité où les personnes et les «objets» sont connectés en réseau dans un environnement informatique immersif. Dans cette vision les «objets» connectés fournissent une utilité pour les personnes et les entreprises, à travers des services sociaux et commerciaux intelligents. L'Internet des objets doit permettre aux usagers d'utiliser des services urbains omniprésents, quel que soit le lieu, le moment, le support ou le terminal utilisé. Dans le contexte futur des smart cities, les personnes seront entourées par un écosystème numérique omniprésent et interopérable composé par des véhicules connectés à l'Internet, des services

et de données connectées, des bâtiments intelligents, et une multitude d'autres équipements, ordinateurs, tablettes, Smartphones, Global Positioning System (GPS), des dispositifs de navigation ou des capteurs, interagissant les uns avec les autres. Pour telles raisons, il est nécessaire d'étudier les nouvelles caractéristiques nécessaires à prendre en compte dans le processus d'innovation de services publics basés sur les Tics, afin d'arriver à des *smart public services*.

2.1.1. Caractéristiques digitales et sociomaterialité

Des nouvelles exigences émergent à partir de la nécessité de rendre omniprésence la technologie dans les objets et activités de la vie quotidienne (Leonardi et al. 2012; Yoo 2010 ; 2013). Il est nécessaire d'identifier de nouvelles façons d'étudier l'impact de telles exigences dans les relations de l'intrication entre le sociale et le matérielle, en utilisant des méthodes qui ne reposent pas uniquement sur les acteurs sociaux (Cecez-Kecmanovic et al., 2014 p. 826). Par conséquent, la sociomaterialité est née comme une approche pour étudier la relation entre le social et le matériel dans des sociétés de plus en plus numériques. Selon Orlikowski (2007) et Gherardi (2012), les pratiques sociomatérielles sont représentées à travers l'enchevêtrement entre technologies de l'information et les pratiques la vie quotidienne dans des environnements numériques omniprésents, ce qui change le comportement des individus, des groupes et des organisations (Yoo 2010).

Cecez-Kecmanovic et al., (2014), concluent qu'il y a peu de travaux empiriques avec un positionnement sociomatériel, car les sciences sociales ont adopté une perspective centrée sur l'homme, y compris dans le domaine des systèmes d'information. Ils affirment qu'il est nécessaire de dépasser cette perspective pour tenir compte la façon dont la technologie agit dans des assemblages complexes. La sociomatérialité étudie l'enchevêtrement entre agences sociales et matérielles, dans notre cas, les services publics de la vie quotidienne utilisés à travers des smartphones, smartcards et tag NFC intégrés dans une plateforme de services.

Afin d'explorer les nouvelles dimensions de la sociomatérialité dans de contextes digitaux, nous adoptons le cadre proposé par Yoo (2010) : l'*Experiential Computing*. Ce cadre met l'accent sur la relation de personnification (en anglais embodiment) entre la technologie, le monde et les personnes. D'après Yoo (2010 pp 218-219), l'*embodiment* est la propriété d'être manifeste quotidiennement dans le monde, c'est-à-dire, l'interaction entre le corps et l'environnement caractérisé par quatre dimensions: **le temps, l'espace, les acteurs et les artefacts** et la médiation complète ou partielle des expériences humaines vécues à l'aide des technologies de l'information:

«The existing body of sociomateriality literature is primarily concerned with the human–artifact reconfiguration in organizational settings. However, digitalization of all human experiences (time–space–artifact–actor) in view of an experiential computing suggests that sociomateriality and performative enactment of distributed agency exist not only in relation with technology artifacts, but also with space, time, and other individuals».

Au niveau des caractéristiques nécessaires, Yoo (2013 p. 9) présente la **modularité** comme une caractéristique principale pour l'architecture des systèmes complexes:

«Modularity is a general characteristics of a complex system by which a system can be divided into components that can be recombined. Modularity offers an effective way to reduce complexity and to increase **flexibility** in design through the decomposition of a product into loosely coupled modules interconnected through pre-specified interfaces”.

D'après Yoo (2013) les sciences de gestion ont été fortement basées sur l'économie industrielle, ce qui a induit une configuration du type « *silo vertical* », par conséquent, nous ne parvenons pas à offrir des indications utiles pour les entreprises et réseaux interorganisationnelles qui doivent reconfigurer et combiner rapidement des modules et des services numériques multisectoriels en silo horizontal. L'architecture en couches horizontales permet de comprendre la dynamique de la générativité. La **généralité** est capacité à produire spontanément des changements dans les systèmes d'information entraînés pour des grands, variés, et non coordonnées publics. Nous étudions la générativité dans les plateformes multiservices, car il est nécessaire de recombinaison et reconfigurer des services publics de divers secteurs d'activité pour une grande diversité d'utilisateurs des services urbains. Dans ce contexte, l'architecture de smart systems doit être organisée en couches modulaires afin que le système soit flexible et génératif, ce qui Mazmanian, Cohn et Dourish (2014) appellent « reconfiguration dynamique ». Cette perspective permet de comprendre la nature dynamique par lequel les technologies et les structures sociales se reconfigurent mutuellement.

Yoo (2010 p. 231) résume plusieurs propriétés matérielles nécessaires pour les technologies embarquées dans des artefacts numériques de la vie quotidienne, tels que :

- *La programmabilité*: La capacité d'un artefact digitalisé à accepter des nouveaux paramètres pour modifier son comportement et ses fonctions.
- *L'adressabilité*: La capacité d'un artefact digitalisé à répondre individuellement à un message qui a été envoyé à plusieurs artefacts similaires.
- *La sensibilité au contexte*: La capacité d'un artefact digitalisé à surveiller et à répondre aux changements de l'environnement à travers des capteurs qui lui envoient des signaux.
- *La communicabilité*: La capacité d'un artefact digitalisé pour envoyer et recevoir des messages avec d'autres artefacts, par exemple, la communication entre un téléphone équipé du NFC et une étiquette NFC.
- *La mémorabilité*: La capacité d'un artefact digitalisé pour enregistrer et enregistrer les informations qu'il a générées, détectées, ou communiquées.
- *La traçabilité*: La capacité d'un artefact digitalisé de mettre en relation chronologique des événements et des entités au fil du temps. Il est nécessaire un identifiant unique de ces événements et entités.
- *L'associabilité*: La capacité d'un artefact numérisé pour être lié et identifié avec d'autres entités (telles que d'autres artefacts, le lieu, et les personnes) en fonction de certains attributs communément partagées. Il est activé par des tags, mots-clés, ou d'autres modèles d'affiliation.

Dans ces contextes sociomatériels, les personnes deviennent des artefacts d'expérience, par conséquent, Yoo conclut qu'il est nécessaire d'étudier les propriétés des services ubiquitaires

«In this spatiotemporal context that is temporary and unfolds over time, humans come to experience artifacts (and the natural world) and other social actors. The digitalization of artifacts can take the simple form of tagging by RFID chips or two-dimensional bar codes (such as a QR code), or of sensor networks with sensors in mobile phone, cars, buildings, and roads that can monitor various changes in the environment such as temperature, traffic, air quality, or movements of people... Using simple mobile devices or embedded sensors, digitalized information pertaining to the physical artifacts (be it a tree, a building, a car, or a toaster) can be retrieved and used to mediate user experiences in interacting with the physical artifacts themselves» (Yoo 2010 p. 219).

Ces propos sont en concordance avec notre recherche sur les smart public services, des systèmes d'information omniprésents dans un contexte sociomatériel composé par des réseaux de capteurs en temps réel, des étiquettes NFC et des smartphones.

Du point de vue de service public, les smart public services doivent avoir **des objectifs sociétaux et des valeurs publics** afin de contribuer à l'augmentation de l'efficacité, de la qualité de vie, de la satisfaction des citoyens, d'une plus grande utilisation des services, de plus d'équité dans la prestation de service, de plus de choix ou de variété (Tableau 1).

Orienté sur le devoir	Orienté sur le service	Orientée socialement
Responsabilités des citoyens	Service pour les citoyens dans son ou ses différents rôles	L'inclusion
Responsabilités des élus en place	Respect de l'individu	Justice
Bonne utilisation des fonds publics	Réactivité	Équité
Conformité avec la loi L'utilisation efficace des fonds publics	Efficacité Efficience	L'égalité de traitement et d'accès Respect du citoyen
Intégrité et honnêteté	Transparence	Procédure équitable, respect du droit, application régulière de la loi, sécurité juridique
Faciliter la volonté démocratique		Protéger les données personnelles du citoyen
Reddition de comptes (imputabilité) auprès du gouvernement		Protection des citoyens contre l'exploitation
Économie/parcimonie (avarice)		Protection de la sécurité du citoyen
Rectitude		Rendre des comptes au public Consultation de l'impartialité des citoyens

Tableau 1 : une typologie des valeurs publiques (Bannister et Connolly 2014 p.123)

Cependant, la prestation de services dans le secteur public est autour à la fois de la fourniture de services de manière rentable et de la création du bien-être dans la société. Bannister et Connolly (2014) ont affirmé que la valeur dans le secteur public est plus complexe que dans le secteur privé et plus difficile à mesurer, cependant,

les Tics ont un impact sur les services publics notamment sur la valeur publique. Par exemple, un impact positif pour des valeurs telles que l'efficacité, l'efficience, la transparence ; services pour les citoyens ; impartialité, transparence et consultation, mais un impact négatif sur d'autres valeurs (p.125). D'après ces auteurs (p.119), la transformation des services à travers les Tics est un changement qui crée une différence reconnaissable et importante dans l'état a priori et a posteriori de l'entité transformée. Dans le contexte du gouvernement, la transformation peut prendre la forme d'un nouveau mode de travail, d'un nouveau service ou d'un changement majeur d'un niveau de performance. D'après ces auteurs, il est nécessaire d'étudier l'impact transformationnel des TIC sur les valeurs du secteur public. Des notions telles que la co-production (Osborne et al., 2015) ou cocréation (Lush and Nambisan 2015; Osborne et al. 2015) ont permis aux citoyens de devenir actifs et engagés dans la formulation des politiques et de la production sociétale. Résultats sociétaux tels que la cohésion sociale, l'égalité, la répartition des richesses, la sécurité, la réduction de la pauvreté, une population plus instruite, l'amélioration de la santé représentent des objectifs centraux de services publics. La confiance et la légitimité sont également identifiées comme des objectifs publics importants, car elles influenceront sur la satisfaction des usagers des services publics et de la capacité du secteur public pour atteindre des objectifs sociétaux plus larges. Il est important de prendre en considération ces valeurs dans le processus de cocréation des *smart public services*.

Une autre caractéristique désirable des *smart public services* c'est l'**ouverture des données**. Selon Janssen, Charalabidis et Zuiderwijk (2012) un nombre important d'organismes publics commencent à adopter l'idée de données ouvertes, mais beaucoup hésitent encore à sa mise en place. L'origine du problème est due à la diffusion de données, car l'ouverture de données représente un changement, le passage d'un système fermé de gouvernance à un système ouvert, ce qui a un impact significatif sur les relations entre les organismes publics et les utilisateurs des données ouvertes. La mise en place de l'open data est complexe. Le travail de Zuiderwijk et al., (2012) liste des obstacles pour l'ouverture des données.

D'autre part, les systèmes doivent être **interopérables** afin de pouvoir interconnecter l'ensemble de modules de services des secteurs d'activité différents et de permettre l'échange de données. D'après Ouoba et al., (2014) l'interopérabilité est la capacité des systèmes à travailler ensemble avec d'autres systèmes du point de vue organisationnel, stratégique, social, juridique et technique. Ces chercheurs proposent un Framework pour étudier l'interopérabilité dans le contexte des services mobiles sans contact NFC pour les Smart Cities. Ces auteurs ont proposé une matrice avec « six entités » afin de comprendre les intersections de l'interopérabilité des services dans la smart city : « *le téléphone mobile, l'utilisateur, le service, l'infrastructure, la ville et le pays* ». Aussi, ces auteurs ont identifié quatre catégories de problèmes d'interopérabilité qui ralentissent la mise en place des services innovants pour les Smart Cities (Ouoba et al., 2014 ; p. 67) : (1) les *problèmes techniques* correspondent à l'évaluation des technologies disponibles (et leur utilisation) et les standards de communication, tant au niveau matériel que digital ; (2) les *problèmes juridiques* correspondent à des lois et règlements qui peuvent avoir une incidence sur les entités ; (3) les *problèmes d'usabilité* et d'acceptabilité sociale ciblent les aspects culturels ainsi que ceux liés à la personnalisation et l'utilisation transparente d'un service, quel que soit

l'environnement ; (4) les *problèmes commerciaux* comprennent les aspects liés au modèle économique adéquat pour les intervenants.

Plusieurs normes cherchent à favoriser de systèmes de services publics interopérables à niveau européen. Le travail de González Pérez et al. (2014 p. 1) présente l'initiative i2010, laquelle place l'interopérabilité comme une précondition pour que les dispositifs et plateformes communiquent entre elles et que les services deviennent portables entre les plateformes de chaque territoire. L'interopérabilité des systèmes de services publics est un des principaux blocs de construction pour l'espace commun européen (CEC 2006). Selon ces auteurs, la mise en place d'un *système paneuropéen de l'Interopérabilité transfrontalière* est un élément clé et une condition nécessaire pour chaque initiative du gouvernement électronique de l'Union Européen, tel que le *Cadre européen d'interopérabilité* (EIF 2010). L'objectif est de fournir des services dits de troisième génération. Ces services publics intelligents visent à satisfaire les besoins de la citoyenneté, laquelle assume un rôle central dans la définition et la conception de services publics. Ses objectifs sont la promotion de la réutilisation des données publiques; l'attention multicanal; l'implication des citoyens dans le processus de création des politiques publiques; la simplification des procédures et la réduction des charges administratives.

2.2. Cadres théoriques pour l'innovation de services

Un « service » est la cocréation de valeur entre entités différentes (Maglio et Spohrer 2013). Lusch et Nambisan (2015 p. 162) ont défini l'innovation de service comme le regroupement des diverses ressources afin de créer de nouvelles ressources bénéfiques pour certains acteurs dans un contexte donné; cela implique presque toujours un réseau d'acteurs, y compris le bénéficiaire. Les ressources sont par exemple des biens matériels ou immatériels avec de caractéristiques spécifiques. Nous présentons dans la section 2.2.1 et 2.2.2 deux cadres théoriques adoptés dans cette recherche pour l'étude de l'innovation de services publics. Le premier, la «Logique Dominante de Service» de Lusch et Nambisan (2015) est axée sur l'innovation de services à l'aide des technologies de l'information. Le deuxième, la «Logique Dominant de Service Public» d'Osborne et al., (2015) est axé sur l'aspect public.

2.2.1. La Logique Dominante de Service

La Logique Dominante de Service (SDL) est née à partir de la collaboration entre chercheurs des diverses disciplines afin de consolider une base pour la compréhension de l'innovation de services (Barrett et al., 2015). La SDL est fondée sur 10 principes fondamentaux décrits dans le travail de Vargo et Lusch (2004). La SDL a eu plusieurs évolutions depuis son apparition en 2004.

Cette recherche se positionne avec l'approche de Lusch et Nambisan (2015) conçue à partir de la Logique Dominant de Service pour l'étude de l'innovation de service basé sur les technologies de l'information, car il est en concordance avec notre étude sur la cocréation des smart public services à l'aide de la technologie NFC. Cette approche offre une vision élargie de l'innovation de service axé sur les Tics, sur

l'intégration de ressources et caractéristiques et sur les réseaux d'acteurs. Ce Framework est composé de trois parts (Lusch et Nambisan 2015 p. 155):

- L'écosystème de service conformé par des réseaux d'acteurs-à-acteurs
- La plateforme de service qui permet la densité de ressources et
- la cocréation de valeur ou processus d'intégration de ressources.

Les écosystèmes de service sont des structures émergentes de réseaux Acteur-à-Acteur (A2A), offrant une logique d'organisation pour les acteurs au service de l'échange et de la cocréation de la valeur.

Les plateformes de service améliorent l'efficacité et l'efficience de l'échange de service par l'intégration des ressources et l'augmentation de la densité des ressources (facilitation de l'accès à des regroupements de ressources) et donc, elles servent comme lieu de l'innovation. D'après Yoo et al., (2013) l'architecture modulaire de la plateforme est générative de l'innovation. Lusch et Nambisan (2015 p. 164) argumentent que dans une structure en couches modulaires, les composants représentent un ensemble des connaissances et des compétences sous la forme de composants matériels ou immatériels facilitant l'échange de service dans une plateforme de service. Selon ces auteurs, l'augmentation de la modularité et de la granularité accroît les possibilités de l'innovation de service. Les technologies numériques sont essentielles à cet égard, car elles liquéfient et distribuent les ressources à travers le réseau Acteur-à-Acteur, permettant aussi d'augmenter la densité des ressources pour d'accéder et utiliser rapidement les ressources nécessaires dans l'échange de service. L'architecture modulaire doit garantir l'ouverture de données publiques, l'interopérabilité entre les services de divers secteurs d'activité, la générativité de contenu, la sensibilité au contexte et la gestion de l'identité des usagers.

La cocréation de la valeur considère la valeur comme cocrée par l'offre de service et le bénéficiaire de services (e.g. le client) grâce à l'intégration des ressources. La cocréation de la valeur nécessite de mécanismes pour soutenir les rôles et les processus sous-jacents adoptés à l'intérieur et activés par les écosystèmes de services. Les écosystèmes de services fournissent les logiques et les structures institutionnelles partagées pour l'intégration des ressources et l'échange de services. La plateforme de services fournit les normes, la structure modulaire, les protocoles pour faciliter l'accès aux ressources tangibles et intangibles.

Le Framework de Lusch et Nambisan est centré-réseau, intrinsèquement axé sur la valeur et l'expérience et englobe l'écart entre le tangible et l'immatériel (p. 157). Il définit génériquement les Acteurs comme intégrateurs de ressources qui cocréent de la valeur dans des structures Acteur-à-Acteur (des réseaux de cocréation de valeurs) (p. 161). La valeur est donc dynamique, expérientielle et contextuelle, plutôt qu'un bien ou un service. La cocréation de valeurs implique des acteurs efficaces, dont le bénéficiaire ou l'utilisateur, agissant délibérément dans les écosystèmes de service avec des logiques institutionnelles partagées qui convergent vers des visions communes du monde, des cadres mentaux, et ainsi de suite, pour faciliter l'échange de services entre acteurs et la cocréation la valeur (p. 161). Le fondement métathéorique de SDL, le Réseau Acteur-à-Acteur, A2A, suggèrent que «tous les acteurs sont

des innovateurs potentiels ou des cocréateurs de la valeur» (Lusch et Nambisan 2015, p. 6). Dans la cocréation de valeur, la valeur est cocrée entre l'entreprise et le client. L'expérience obtenue à partir de cette interaction produit la base de la valeur.

Barrett et al., (2015 p. 142) soutiennent qu'un aspect important dans la SDL est la différence entre les termes «service» et «services»: service en singulier reflète le processus de rendre bénéfique quelque chose pour et en collaboration avec une entité; services en pluriel fait référence aux unités de sorties ou des biens immatériels.

D'après Maglio et al., (2009), dans la SDL l'unité d'analyse est le **service system** ou l'abstraction basique **de l'étude de la cocréation de valeur**. D'après ces auteurs un **service system** est défini comme :

“a dynamic value cocréation configuration of resources, including **people**, **organizations**, **shared information** (language, laws, measures, methods), and **technology**, all connected internally and externally to other service systems by value propositions. People are physical resources with legal rights, organizations (such as businesses) are conceptual resources with legal rights, shared information is a conceptual resource treated as property, and technology is a physical resource that is treated as property. Every service system has a unique identity, and is an instance of a type or class of service systems (e.g., people, businesses, government agencies, etc.)”(Maglio et al., 2009 p. 399).

Selon ces auteurs, l'interaction entre les différentes entités du système de service forme des réseaux qui peuvent être total ou partiellement contenus dans des entités plus larges de systèmes de services, tels que les villes, les régions et pays.

2.2.2. La Logique Dominante de Service Public

Nous avons adopté une approche centrée sur l'innovation de services publics, notamment le Framework proposé par Osborne et al., (2015) pour l'innovation de services publics nommé la « Logique Dominante de Service Public ». D'après ces auteurs la gestion de services publics a été erronément basée sur la Nouvelle Gestion Publique de Hood (1995) (en anglais New Public Management, NPM). Selon eux, le NPM est un modèle imparfait basé sur les principes théoriques et méthodologiques du néo-institutionnalisme économique, lequel est centré sur la gestion appliquée aux organisations privées (Christensen et Laegreid 1999). Cette gestion n'est pas adéquate pour les organisations publiques. Selon les auteurs, le défaut de la NPM est de chercher à imposer une logique dominante de produit sur les services publics à la place de tenter de comprendre les différences entre la gestion des produits ou de biens et des services. Osborne (2010) déduit que le NPM a été incapable de s'entendre avec le paradigme émergent au cours de la dernière décennie nommé la Nouvelle Gouvernance Publique de services publics (en anglais New Public Governance, NPG). La NGP a reconnu que la prestation des services publics nécessite de la gouvernance de réseaux de systèmes de services publics complexes plutôt que des Organisations de Services Publics (OSP) individuels. Dans ce contexte, Osborne et al., (2015) proposent sept propositions pour soutenir l'innovation de services publics durables (p. 5) : (1) Les services publics sont des systèmes et pas seulement des organisations ou des réseaux inter-organisationnels, et doivent être gouvernés

en tant que tels, englobant l'ensemble de leurs éléments. (2) Les OSP individuels doivent inclure la durabilité organisationnelle dans le court terme, mais cela est une condition nécessaire et non pas une condition suffisante pour la viabilité à long terme des OSP et des systèmes de services publics. (3) Les OSP durables dépendent de l'établissement de relations à long terme. (4) L'efficacité interne est nécessaire pour les OSP individuels, mais il est nécessaire d'être plutôt orienté sur l'efficacité externe. (5) Les OSP, nécessitent d'innover et de négocier l'innovation à travers des systèmes de services pour atteindre l'efficacité des services. (6) La coproduction est au cœur de prestation des services publics et est la source à la fois de la performance et de l'innovation de services publics. (7) Le système de service public a besoin de développer, capturer et d'utiliser la connaissance pour soutenir et offrir une expérience de service efficace ».

Selon ces auteurs, le développement des TIC pose d'importants défis pour les organisations des services publics et pour des services publics durables, remettant en cause leur nature même, car de plus en plus, les services publics deviennent digitalisés par les technologies numériques et interagissent en temps réel. Les auteurs manifestent qu'il est important d'explorer les implications de ces innovations pour les services publics. Du point de vue du contexte multisectoriel des services publics, les auteurs concluent qu'il est nécessaire d'étudier des sujets clés tels que la gestion stratégique axée vers l'extérieur pour les organisations des services publics, la gouvernance des réseaux interorganisationnelles et la gouvernance des risques.

3. Méthodologie

Nous avons privilégié l'étude de cas (Yin, 2009). Cette étude est profondément ancrée sur des données empiriques (Avenier et Thomas 2015) issues d'un projet de mise en place des *smart public services* à l'aide de la technologie NFC en 14 territoires en France. Les *smart public services* doivent être utilisables à travers des Smartphones, Smartcards et/ou n'importe quel autre objet de la vie quotidienne équipé du NFC. Cette étude a visé à la « théorie-élaboration » (Ketovichi et al 2014, ce qui consiste à raffiner progressivement une théorie générale ou l'élaboration de nouvelles pièces de la théorie selon la méthode de Gioia et al., (2013), dans le domaine de sciences de gestion et le management de systèmes d'information, notamment sur l'innovation de services publics à l'aide de technologies de l'information. La méthode Gioia vise à présenter comment faire de la théorie-génération ou de la théorie-élaboration/raffinement. Nous avons adopté le cadre épistémologique constructiviste pragmatique (Avenier et Thomas 2015) avec une perspective de recherche sociomatérielle qui souligne l'indissolubilité entre le social et la technique, entre l'homme et la technologie (Orlikowski et Scott 2008). Dans ce contexte, les activités quotidiennes des individus sont enchevêtrées par de divers artefacts numériques ainsi que des artefacts non numériques où la frontière et les possibilités de notre expérience quotidienne sont constamment modelées et remodelées par la sociomatérialité (Orlikowski 2007). D'après Yoo (2010), des artefacts numériques tels que les Smartphones sont omniprésents dans des contextes sociaux, matériels et commerciaux, en produisant des quantités massives de données concernant leur condition, contexte, mobilité et les interactions avec d'autres artefacts numériques, ce qui les rend traçables,

programmables et sensibles au contexte dans le temps et l'espace (Yoo 2010). Nous avons exploré le cas par le biais de réunions de travail, de l'observation participant, d'un ou plusieurs entretiens avec des responsables de haut niveau par territoires et d'autres sources de données. L'approche par cas multiples soutienne la précision de nos conclusions, élimine les doublons résultats coïncidents et capture différentes facettes du phénomène observé (Yin 2009). Afin d'expliquer nos idées théoriques (Eisenhardt & Graebner 2007), nous avons utilisé une approche abductive pour arriver à l'émergence de concepts théorique à partir du vécu des auteurs. Pour cela, nous avons étudié des situations concrètes, observées, décrites et ancrées dans le réel (Gioia et al., 2013) afin d'offrir de points de repère en matière d'innovation de services pour les organisations publiques.

3.1. Présentation globale du cas français

Nous étudions le cas de mise en place des *smart public services* en France, notamment le cas d'un appel à projets ayant pour but le déploiement des services mobiles sans contact NFC. Cet appel à projets a retenu 15 projets parmi 14 territoires. Les projets sont portés par les collectivités territoriales sur les années 2012 à 2015, pouvant s'étendre à un an ou deux supplémentaires en cas de besoin. Pendant cette période, les acteurs, notamment les collectivités territoriales impliquées se sont retrouvées et ont échangé au moins une fois par mois dans un cadre formalisé. Cette démarche était déclinée en plusieurs groupes de travail thématiques, (GT), pour mettre en place les services urbains, par exemple: (1) un GT transverse portant sur gestion des identités numériques des citoyens; (2) un GT sur les services de la vie quotidienne; (3) un GT sur le transport; (4) un GT pour la mise en place de plateformes multiservices. Ces GT ont été organisés par les différentes collectivités retenues dans l'Appel à Projets, tout en étant ouvertes à des collectivités non retenues sur la partie financement, mais souhaitant également déployer des services. Pendant les réunions, les responsables du projet faisaient un tour de table pour présenter les avancements et les difficultés rencontrées. Nous avons participé dans les rencontres au niveau local et national pendant 20 mois à partir de septembre 2013, en tant que membre de l'équipe de travail d'un des territoires. Dans les paragraphes suivants, nous décrivons la chronologie du cas.

En 2011, après d'une première vague de subventions réservée au secteur privé lors du premier semestre 2011, l'État français a initié au deuxième semestre 2011 un second appel à projets adressé aux collectivités territoriales dans le cadre du programme « Développement de l'économie numérique ». Le but était de créer des services publics innovants à l'aide de la technologie sans contact NFC et de les regrouper dans une plateforme multiservice locale dédiée ou mutualisée entre plusieurs territoires.

En 2012, 15 projets parmi 14 territoires ont été retenus : Besançon, Bordeaux, Syndicat des Transports d'Ile de France (2 projets), Rennes, Lille, Marseille, Dijon, Nice, Mulhouse, Caen-la-Mer, Strasbourg, Toulouse, Toulon et Grenoble. Les projets ont été financés d'une part par la Caisse des Dépôts et Consignations (French National Bank) et d'autre part par chaque territoire. Depuis le début des projets, l'ensemble

de territoires ont été confrontés à beaucoup des difficultés au niveau de la cocréation des *smart public services* et de leurs plateformes de services.

En 2013, la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés, CNIL, (French data protection authority) a proposé 10 types de services publics à déployer dans les plateformes multiservices du territoire français (Tableau 2).

Secteur d'activité	Description
1. Fiscalité	Taxe ou redevance d'enlèvement des ordures ménagères. Taxe de séjour.
2. Travail et social	Bourse de l'emploi. Apprentissage. Formation professionnelle. Demande de stage, d'emploi. Gestion des aides sociales (demande, attribution et suivi) : demande de logement et/ou d'aides ; bourse ; allocation personnalisée d'autonomie ; aides en faveur des personnes handicapées.
3. Santé	Protection maternelle et infantile. Plan de vaccination. Plan canicule. Plan d'alerte et sauvegarde de la population.
4. Transports	Inscription, suivi et paiement en ligne des prestations, scolaires ou municipales de transports individuels ou en commun (vélo, voiture, autobus, etc.). Informations sur les conditions de circulation.
5. État civil et citoyenneté	Demande d'extraits ou de copies d'actes de l'état civil, de livret de famille. Inscription sur les listes électorales. Signalement de changement d'adresse. Attestation d'accueil. Demande de titres d'identité, de voyage ou de séjour.
6. Relations avec les élus	Communication municipale. Relations des usagers avec les élus (demande de rendez-vous, etc.).
7. Prestations scolaires et activités sportives et socioculturelles	Prestations touristiques ; centre de vacances ; école ; crèche-garderie ; restauration scolaire ; activités sportives (piscine municipale, salle de sports, etc.) ; activités socioculturelles (bibliothèque, médiathèque, musée, réservation de salle municipale).
8. Économie et urbanisme	Inscription de l'activité dans l'annuaire socio-économique. Aides aux entreprises. Gestion des dossiers (demande, attribution, suivi et paiement en ligne) dans les domaines suivants : eau-assainissement ; permis de construire ; permis de démolir ; certificat d'urbanisme.
9. Polices spéciales et voirie	Attestation de changement de domicile. Paiement, abonnement ou autorisation de stationnement. Emplacement de marché/foire. Accès aux voies piétonnes. Objets perdus. Signalement de nuisance sonore, olfactive ou visuelle. Demande d'intervention sur le domaine public (entretien d'espace vert, éclairage public, graffiti, container, etc.). Cimetière (attribution de concession funéraire).
10. Relations avec les usagers	Relation des usagers avec les services (demande de rendez-vous, etc.). Inscription à la cérémonie des nouveaux habitants. Exercice des droits informatique et libertés (demande d'information, de rectification, suppression, etc.).

Tableau 2: Types ou catégories des services publics en France. À partir de Commission Nationale de l'Informatique et des libertés, CNIL, (RU-030 - Arrêté du 4 juillet 2013).

En 2014, système unique d'authentification pour les plateformes de services nommé « France Connect » est apparu. Son objectif est de permettre aux usagers des services publics d'avoir un identifiant unique et un mot de passe pour tous leurs comptes de services publics, en conformité avec le règlement européen IDAS (Electronic Identification and Signature).

En 2015, le groupe de travail pour la plateforme de services et l'Association pour le Développement des Transactions Electroniques dans les Territoires, Adcet, ont conçu une norme pour les spécifications techniques de la plateforme multiservices. L'architecture et les modules de la plateforme multiservices a été définie à partir des types de services mentionnés dans le tableau 2 et les normativités de la CNIL.

Pour les années à venir, l'ensemble de projets commencent à s'aligner avec les stratégies européennes en lien avec les initiatives Smart City, telles que l'*Horizon2020* et d'autres initiatives du gouvernement français, notamment, la « *Nouvelle France Industrielle* ». Objectifs est de déployer plus d'une centaine des *smart public services* basés sur la technologie NFC et d'autres smart technologies.

3.2. Collecte de données

Nous avons collecté de données pendant 20 mois entre septembre 2013 et mai 2015. La collecte a été basée principalement sur des entretiens ouverts et semidirectifs avec des managers de haut niveau; de l'observation participante; des documents et données d'archives du projet à niveau local et national; de notes de terrain; d'expérimentations avec des services basés sur la technologie NFC à travers de smartphones, carte à puce, des étiquettes NFC et leur plateforme multiservice; des emails, des notes de terrains issus de la participation dans des événements tels que des réunions, salons professionnels, conférences et visioconférences.

ID du Cas	Catégorie de Smart Public Service (voir Tableau 2) pour les plateformes multiservices en France	Managers haut niveau interviewés	Nom du Projet	Population concernée	Budget en Millions €
Territoire 1	Type 4	1	Billettique NFC réseau Ginko	180 000 habitants	3,1
Territoire 2	Type 4; Type 7	1	Bordeaux, Territoires NFC	700 000 habitants	7,9
Territoire 3	Type 4; Type 7	0	Projet 1. STIF ; Projet 2. City Pass Paris Ile-de-France	11 millions d'habitant ; 30 millions de touristes/an	10,2 et 2,6
Territoire 4	Type 4; Type 7 ; Type 9	2	KorriGo Services	3 millions d'habitants	1,7
Territoire 5	Type 4; Type 7 ; Type 9	2	Lille Europe Digital-NFC	1,1 million d'habitants	6
Territoire 6	Type 3; Type 4; Type 7 ; Type 9	1	Marseille Métropole NFC	2 millions d'habitants	6,7
Territoire 7	Type 4	4	Mongroom	500 000 habitants	1,6
Territoire 8	Type 4; Type 7	1	Mobigo	520 000 habitants	1,8
Territoire 9	Type 4; Type 7	1	Nice Côte d'Azur territoire NFC	550 000 habitants	2,2
Territoire 10	Type 4; Type 7	1	Projet IRI!	250 000 habitants	1,2
Territoire 11	Type 4; Type 7	1	Smart Normandy & Simplicity	1,4 million d'habitants	8,3
Territoire 12	Type 4; Type 7	1	Strasbourg, territoire leader du mobile sans contact	480 000 habitants	4,9
Territoire 13	Type 4; Type 7	1	Toulouse, métropole des services sans contact	860 000 habitants	4,6
Territoire 14	Type 4; Type 7	1	Var Mobile Sans Contact	570 000 habitants	3,4

Tableau 3 : Aperçu des cas étudiés et des personnes interrogées.

L'auteur a été présent deux jours par semaine au sein d'une de collectivités retenues dans l'appel à projets pendant la période de l'étude en tant que membre de l'équipe de travail. Une réunion hebdomadaire de 3 heures chaque vendredi après-midi, avait lieu afin de discuter sur l'évolution du projet. Entre d'octobre 2013 à janvier 2014, nous avons réalisé une expérimentation basée sur la technologie NFC, ayant pour but la cocréation de services publics innovants dans le secteur du tourisme et le transport.

A niveau national, l'auteur a participé dans des réunions officiels et des démonstrations des usages de services NFC dans le contexte du projet national (voir tableau 4). Ces réunions duraient généralement un jour de travail. Elles ont été organisées

afin de traiter des thématiques transversales à l'ensemble de territoires. Ces réunions ont permis au chercheur d'observer, d'interagir avec les acteurs, de «parler» le même langage des membres de l'organisation et de déchiffrer la façon comme les membres du projet comprennent la réalité (Weick, 1995).

Il y a eu une prise de notes tout au long de ce processus. Ces activités ont donné lieu à environ 850 heures de l'observation. Nous avons mené des 18 entretiens semi-directives (Tableau 3) qui ont duré entre 30 et 60 min. Les entretiens et les comptes rendus ont été la principale source de données utilisées pour le codage, tandis que d'autres sources, telles que les archives, ont été utilisées pour la triangulation des données afin d'assurer la robustesse de nos résultats et pour augmenter la validité de notre étude (Avenier et Thomas 2015).

Réunions, Groupe de travail national (GTN)	Objectif de la réunion	Lieu	Date
GTN Mutualisation Territoires NFC pendant la 4ème édition de l'International RFID Congress.	Discuter sur les possibles usages du NFC pour produire des smart services dans les Collectivités Locales. Connaître l'état d'avancement de projets et difficultés rencontrées.	Marseille	08/10/13
GTN services de la vie quotidienne	Discuter sur les services urbains de la vie quotidienne tels que transport, culture, tourisme et sur la combinaison de services.	Lille	30/01/14
GTN plateforme multiservices	Discuter sur les différents aspects liés à la mise en œuvre des plateformes multiservices dans les territoires.	Paris	10/06/14
GTN Mutualisation NFC et Gestion des Identités numérique	Discuter sur la mutualisation de services : plateforme technique, gouvernance partagée.	Marseille	24/09/14
Forum des Interconnectés, réseau des territoires innovants en France	Discuter sur le Smart City, sur l'Internet of Things et sur l'innovation basée sur la donnée et l'open data : Informations contextualisées, cartes de vie quotidienne, tourisme, commerce, transport ; aménagement du territoire – Infrastructure, urbanisme, mobilité ; efficacité interne – outils collaboratifs, organisation et gouvernance, dématérialisation de services.	Lyon	11/12/14 et 12/12/14
GTN plateforme multiservices	Discuter sur les spécifications techniques de la plateforme multiservices et sur réviser la rédaction de la norme.	Visioconférence	06/02/15
GTN Mutualisation NFC et Gestion des Identités numérique	Discuter sur la mutualisation de services et la gestion de l'identité numérique dans la plateforme multiservices	Paris	17/03/15
GTN Mutualisation NFC, services de la vie quotidienne et plateformes multiservices	Retour d'expérience avec les territoires les plus avancés à niveau de déploiement. Discuter sur les marchés publics et sur les partenariats avec le secteur privé.	Bordeaux	21/05/15 et 22/05/15

Tableau 4 : Réunions et d'autres événements dans le cadre du projet de services urbains NFC et leur plateforme multiservice.

3.3. Codage de données

Pour le codage de données nous avons suivi les lignes directrices de Gioia et al (2013). Nous nous sommes concentrés principalement sur les entretiens, les notes prises sur le terrain, les salons professionnels, ce qui compose plus de 200 pages de texte. Étant donné que le sujet de l'innovation de services publics basé sur les technologies de l'information dans le contexte des smart cities est assez large, nous avons décidé d'utiliser un processus de codage ascendant. Ce processus commence par le codage ouvert, deuxièmement par la création de catégories et les liaisons avec de thèmes émergents et son regroupement dans de dimensions globales

(Strauss et Corbin, 1990; Gioia et al., 2013). Pendant le codage ouvert, nous avons identifié les concepts initiaux dans les données pour les regroupant en catégories. Après nous avons continué avec le codage de premier ordre avec une phrase descriptive simple en gardant les termes utilisés par les informantes. Ensuite, nous avons organisé les concepts de premier ordre à travers de catégories de deuxième ordre centrées sur la littérature. Dans cette étape, nous avons cherché des relations entre telles catégories pour les assembler dans l'étape postérieure, dans des thèmes théoriques d'ordre supérieur. Subséquemment, nous avons rassemblé les thèmes similaires en plusieurs dimensions globales, ce qui constitue la base du cadre émergent dans cette étude. Postérieurement, nous avons rassemblé les concepts, les thèmes et les dimensions dans une structure de données. Enfin, nous avons transformé la structure statique de données dans un modèle heuristique. En comparant constamment les codes émergents avec la littérature (Gioia et al., 2013; Strauss & Corbin, 1998), nous sommes arrivés à un modèle qui structure significative les thèmes émergents de la situation. Par exemple, des codes tels que «le manque d'interopérabilité», « mutualisation de plateforme de services », « les problèmes de gouvernance» ont identifié des défis conjoncturels importants émergents à partir des données. Aussi, les codes ont fait émerger des aspects importants pour en lien avec l'utilisation de la technologie, par exemple, des codes tels que « gestion de l'identité numérique » et l'open data. La figure 1 présente la structure de données qui résume les thèmes de second ordre sur lequel nous avons construit notre modèle sur l'Innovation des Services Publics à l'aide de Tics dans le contexte des Smart Cities.

4. Résultats

Au cours des dernières décennies, des initiatives émergentes partout dans le monde cherchent à numériser jusqu'à arriver à dématérialiser et rendre intelligents les services offerts par les villes (Laitner 2015). Nous constatons des acteurs du secteur public, du secteur privé et des citoyens contribuent à l'innovation de services publics basés sur les Tics, en déploient de capacités et de ressources à travers d'espaces de pour la cocréation des smart public services. À partir de données, nous définissons *Smart Public Service* comme: *un service public innovant et durable basé sur de valeurs publiques et des objectifs sociétaux cherchant d'améliorer la qualité de vie des citoyens. Il a des caractéristiques sociomatérielles telles que la programmabilité, adressabilité, sensibilité, communicabilité, mémorabilité, traçabilité, asociabilité, générativité, la flexibilité, l'interopérabilité et l'ubiquité. Tels services sont organisés à travers une plateforme numérique multiservice basée sur l'ouverture de données, sur l'interopérabilité transorganisationnelle et sur une architecture en couches modulaires facilitant la combinaison multisectorielle de services en silo horizontal et vertical. Les smart public services sont utilisés à l'aide des artefacts ou objets digitalisés tels que les smartphones équipés de technologies omniprésentes dans la vie quotidienne.*

Comme l'illustre la figure 2, le modèle heuristique pour l'innovation numérique des services publics a quatre dimensions principales :

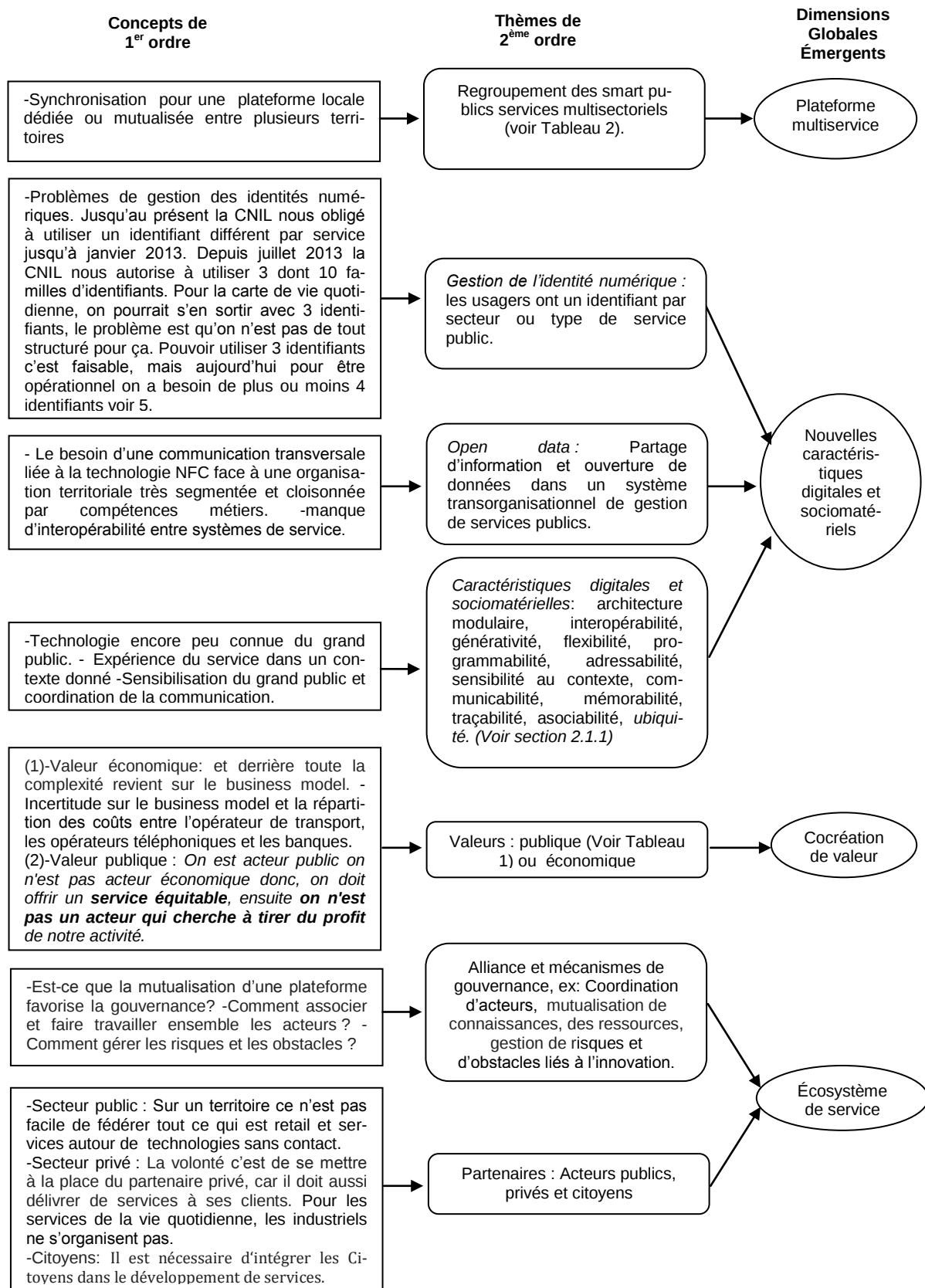


Figure 1 : Structure de données

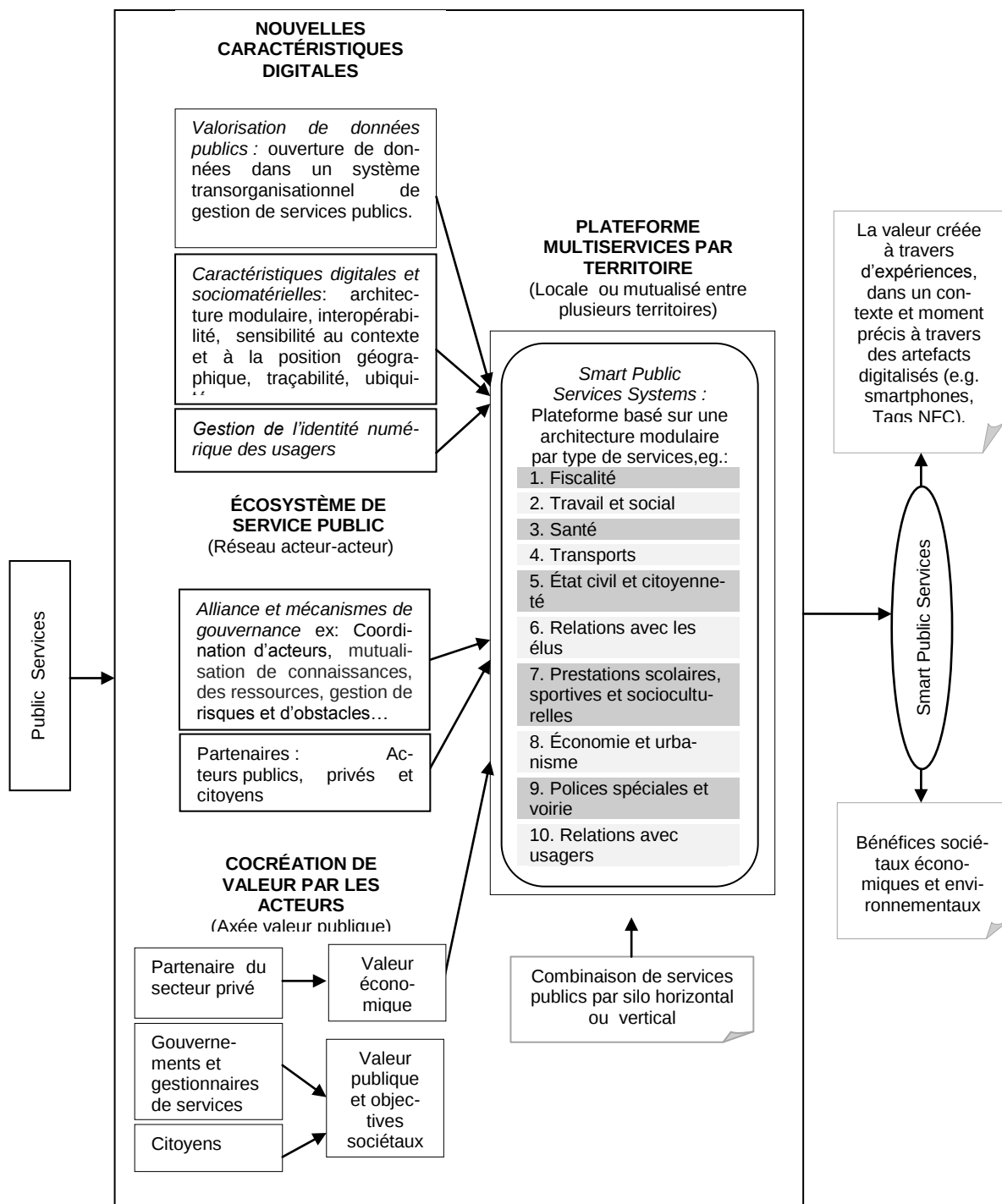


Figure 2 : Modèle heuristique pour l'innovation des services publics à l'aide de Tics: mise en œuvre des *smart public services* dans un territoire

Nouvelles caractéristiques digitales

Les *smart public services* sont basés sur des technologies ubiquitaires utilisées dans de contextes sociomatériels permettant la combinaison multisectorielle, la sensibilité au contexte et à la position géographique et la générativité. Mais qui gère l'identité des citoyens ? Qui paie la gestion des identités ? Avec l'émergence de l'open data, des services mobiles et l'internet des objets qui relie les gens et les artefacts digitali-

sés, nous assistons à un changement en parallèle dans les organisations du secteur public, et ce, à tous les niveaux de gouvernements. La technologie numérique est en train de transformer rapidement la façon dont le gouvernement fait l'acquisition de diverses ressources, tout comme sa façon de fournir et gérer les services aux citoyens. Même l'élaboration de ses politiques, normes d'interopérabilité ou encore l'ouverture des données sont des éléments remis en cause par l'évolution Tics.

Écosystème de service public

L'écosystème de service public est composé d'acteurs du secteur public, privé ainsi que des citoyens. Les smart public services sont composés par des systèmes de services publics organisés par des réseaux transorganisationnels. Ces réseaux sont régis au travers d'une gouvernance partagée qui établit des mécanismes de gouvernance. Elles ont le contrôle sur les revenus et sur la valeur ajoutée pour les usagers.

Cocréation de valeur par les acteurs

Les acteurs intègrent différentes ressources pour créer de la valeur. La valeur peut être d'ordre public avec des objectifs sociétaux ou économiques. Les technologies embarquées dans des artefacts telles que la RFID ou le NFC impactent la valeur créée dans les processus d'innovation de services (Bannister et Connolly 2014).

Plateforme multiservice par territoire

Les plateformes de services urbains naissent comme une stratégie pour générer et gérer des innovations et contiennent des systèmes adaptatifs complexes. Plusieurs initiatives montrent que les plateformes de services sont de plus en plus utilisées comme un moyen d'organiser l'innovation dans les systèmes d'information (Yoo et al, 2010). Le cas français montre que les territoires cherchent à mettre en place, la notion de Ville-Plateforme, Territoire-Plateforme ou d'État Plateforme en concordance avec la littérature. Généralement, telles plateformes sont portées par des collectivités.

Le modèle permet de comprendre le passage de services publics vers des *smart public services* à travers des dimensions globales et de leurs thèmes constitutifs (Figure 2).

5. Conclusion et limites

Cette recherche a proposé un modèle heuristique pour comprendre comment les organisations gestionnaires de services publics gouvernent l'hétérogénéité des ressources et de nouvelles exigences nécessaires pour cocréer des «*Smart Public Services*». Pour les années à venir, les villes auront de plus en plus de défis en termes sociétaux, économiques et environnementaux. Conscients de l'impact des Tics sur les activités de la vie quotidienne, les nouvelles technologies d'aujourd'hui seront courantes demain et chaque personne ainsi que les artefacts digitalisés seront interconnectés de multiples façons. Les territoires doivent s'adapter à cet environnement en constante évolution, en développant leurs capacités de flexibilité, de réactivité et

d'innovation pour améliorer leurs services envers leurs habitants, mais aussi pour devenir plus rentable ou moins déficiente en terme financier. L'utilisation des *smart public services*, aujourd'hui comme pour demain, permettront non seulement de faciliter la gestion des villes, mais aussi d'améliorer la qualité de vie des citoyens. Toutefois, avant ce moment, de nombreux défis sont à relever. Premièrement, il existe de nombreuses idées d'amélioration de service comme le paiement des impôts, la mise en place d'un identifiant unique par citoyen, ou l'utilisation des données pour l'ajustement des services tels que transports. Tels opérationnalisations restent difficiles. Deuxièmement, le besoin d'interopérabilité est crucial pour permettre une évolution continue de cette valeur ajoutée et qu'elle le soit pour un maximum d'acteurs (les différentes villes, régions, États, citoyens, entreprises), mais cette d'interopérabilité posent de nombreuses contraintes. Celles-ci sont techniques, mais aussi humaines. Technique, car des choix de technologie sont à faire et chacune possède des avantages et inconvénients. Humaines, car chaque acteur (le privé et le public principalement) y cherche son profit avec une stratégie qui lui est propre. Un travail de convergence des visions est nécessaire pour assurer la réussite de ces projets de transformations. D'une part les entreprises privées peuvent par exemple viser à monopoliser la possession des données utilisateurs en échange de la mise à disposition des environnements techniques ou encore viser à renfermer les villes ou les utilisateurs avec des technologies non interopérables afin de les rendre dépendants de leurs services. D'autre part, l'administration publique doit relever le défi de déterminer une stratégie de mise en place de ces services et de leur évolution afin d'être en capacité de choisir et de poser ses conditions face aux entreprises privées. Troisièmement, la gestion publique s'est ancrée dans une organisation en silo verticale depuis des années doit trouver la capacité de se transformer pour mettre en place des services qui nécessite une organisation horizontale ou transverse pour améliorer ou combiner des services multisectoriels en les rendant génératifs et sensibles au contexte. Cela implique l'activation de leviers politiques et la coopération entre territoires.

Remerciements

Cette étude finance par le Programme ARC 7 de la Région Rhône-Alpes: Innovations, mobilités, territoires et dynamiques urbaines, sur la supervision des Professeurs Carine DOMINGUEZ-PERY et Khaled BOUABDALLAH.

Références

- Albino, V.; Berardi, U.; Dangelico, R. M. (2015): Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.
- Anthopoulos, L. G.; Tougountzoglou, T. E. (2012): A viability model for digital cities: economic and acceptability factors. In *Web 2.0 Technologies and Democratic Governance*. Springer New York, p. 79-96.
- Attour A.; Rallet A. (2014):« Le rôle des territoires dans le développement des systèmes trans-sectoriels d'innovation locaux : le cas des smart cities », *Innovations*, 2014/1 n° 43, p. 253-279. DOI : 10.3917/inno.043.0253.
- Avenier, M. J.; Thomas, C. (2015): Finding one's way around various methodological guidelines for doing rigorous case studies: A comparison of four epistemological frameworks. *Systèmes d'information & management*, 20(1), 61-98.

- Bannister, F.; Connolly, R. (2014): ICT, public values and transformative government: A framework and programme for research. *Government Information Quarterly*, 31(1), 119-128.
- Barrett, M.; Davidson, E.; Prabhu, J.; Vargo, S. L. (2015): Service innovation in the digital age: key contributions and future directions. *MIS Quarterly*, 39(1), 135-154.
- CEC (2006): Interoperability for Pan-European eGovernment Services, COM (2006) 45 final., http://www.epsos.eu/uploads/tx_epsosfileshare/Communication-on-Interoperability_01.pdf> Retrieved 15.07.15.
- Cocchia, A. (2014): Smart and digital city: a systematic literature review. In *Smart City* (pp. 13-43). Springer International Publishing.
- Christensen, T.; Per Laegreid (1999): "New public management– Design, resistance or transformation. ?" en *Public productivity and Management Review*, 23 (2): 169-193.
- Chourabi, H.; Nam, T.; Walker, S.; Gil-Garcia, J. R.; Mellouli, S.; Nahon, K.; Scholl, H. J. (2012, January): Understanding smart cities: An integrative framework. In *System Science (HICSS)*, 2012 45th Hawaii International Conference on (pp. 2289-2297). IEEE.
- Cecez-Kecmanovic, D.; Galliers, R; Henfridsson, O.; Newell, S.; Vidgen, R. (2014): The sociomateriality of information systems: current status, future directions. *MIS Quarterly*, 38(3), 809-830.
- EIF (2010): European interoperability framework for European Public Services, COM (2010) 744 final. http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_annex_ii_eif_en.pdf. Accessed March 22, 2015.
- Eisenhardt, K. M.; Graebner, M. E. (2007): Theory building from cases: opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25-32.
- GeSI: Smart 2020. (2008): Enabling the low carbon economy in the information age. Global e-Sustainability Initiative, Brussels.
- GeSI: SMARTer 2020. (2012): The Role of ICT in Driving a Sustainable Future. Global e-Sustainability Initiative, Belgium.
- Gioia, D.A.; Corley, K.G.; Hamilton, A.L. (2013): Seeking qualitative rigor in inductive research: notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*, 16, 15–31.
- Hilty, L. M.; Aebischer, B. (2015): ICT for Sustainability: An Emerging Research Field. In *ICT Innovations for Sustainability* (pp. 3-36). Springer International Publishing.
- Hood, C. (1995): The "New Public Management" in the 1980s: variations on a theme. *Accounting, organizations and society*, 20(2), 93-109.
- IDA Info-communications Development Authority of Singapore (IDA). (2014, December 4): Smart nation vision for Singapore. <http://www.ida.gov.sg/blog/insg/featured/smart-nation-vision-for-singapore/>. Accessed March 22, 2015.
- Janssen, M.; Charalabidis Y.; Zuiderwijk A. (2012): Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management (ISM)*, vol. 29, no.4, pp. 258-268.
- Komninos, N.; Pallot, M.; Schaffers, H. (2013): Special issue on smart cities and the future internet in Europe. *Journal of the knowledge economy*, 4(2), 119-134.
- Laitner, J. (2015): The energy efficiency benefits and the economic imperative of ICT-enabled systems. In *ICT Innovations for Sustainability* (pp. 37-48). Springer International Publishing.
- Leonardi, P. (2012): "Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Different?," in *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World*, P. Leonardi, B. A. Nardi, and J. Kallinikos (eds.), Oxford, UK: Oxford University Press, pp. 25-48.
- Lusch, R. F.; Nambisan, S. (2015): Service innovation: A service-dominant logic perspective. *Mis Quarterly*, 39(1), 155-175.

- Lusch, R. F.; Vargo, S. L. (2014): *Service-dominant logic: Premises, perspectives and possibilities*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Maglio P, Spohrer J. (2013): À service science perspective on business model innovation. *Industrial Marketing Management*, 42(5), 665-670.
- Maglio P, Vargo S., Caswell N., & Spohrer, J. (2009): The service system is the basic abstraction of service science. *Information Systems AMD e-business Management*, 7(4), 395-406.
- Morin, E.; Le Moigne, J (1999): *L'intelligence de la complexité*.
- Mazmanian, M.; Cohn, M.; Dourish, P. (2014): "Dynamic Reconfiguration in Planetary Exploration: A Sociomaterial Ethnography," *MIS Quarterly* (38:3), pp. 831-848.
- Neirotti, P.; De Marco, A.; Cagliano, A. C.; Mangano, G.; Scorrano, F. (2014): Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38, 25-36.
- Orlikowski, W. J. (2007): "Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work," *Organization Studies* (28:9), pp. 1435-1448.
- Orlikowski, W.; Scott, S. (2008): "Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization," *The Academy of Management Annals* (2: Chapter 10), pp. 433-474.
- Osborne, S. (2010): *The New Public Governance?* London: Routledge.
- Osborne, S. P.; Radnor, Z.; Kinder, T.; Vidal, I. (2015): *The SERVICE Framework: À Public-service-dominant Approach to Sustainable Public Services*. *British Journal of Management*.
- Ouoba, J.; Chaumette, S.; Dubernet, D.; Siira, E.; Tuikka, T. (2014, March): Towards an Interoperability Evaluation Process for Mobile Contactless City Service. In *ICDS 2014, The Eighth International Conference on Digital Society* (pp. 65-70).
- Perera, C.; Zaslavsky, A.; Christen, P.; Georgakopoulos, D. (2014): Sensing as a service model for smart cities supported by internet of things. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 25(1), 81-93.
- Pérez, S. J. G.; Pérez, B. L.; Fernández, D. M.; Gayo, J. E. L. (2014): Interoperability between platforms without a defined referential model: A semi-automatic learning system for structural pairing. *Computers in Human Behavior*.
- Piro, G.; Cianci, I.; Grieco, L. A.; Boggia, G.; Camarda, P. (2014): Information centric services in smart cities. *Journal of Systems and Software*, 88, 169-188.
- UN, United Nations. (2008): "World Urbanization Prospects: The 2007 Revision Population Database", <http://esa.un.org/unup/>.
- UN, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014): *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights* (ST/ESA/SER.A/352).
- Weick, K. (1995): «Sensemaking in organizations», SAGE Publications,
- Yin, R.K. (2009): *Case Study Research: Design and Methods*, 4th edition. London: Sage Publications.
- Yoo, Y. (2010): «Computing in Everyday Life: A Call for Research on Experiential Computing», *MIS Quarterly* (34:2), pp. 213-231.
- Yoo, Y. (2013): The Tables Have Turned: How Can the Information Systems Field Contribute to Technology and Innovation Management Research?. *Journal of the Association for Information Systems*, 14(5), 227-236.
- Zuiderwijk, A.; Janssen, M.; Choenni, S.; Meijer, R.; Alibaks, R. S. (2012): Socio-technical impediments of open data. *Electronic Journal of e-Government*, 10(2), 156-172.

Author

Milena-Jael SILVA-MORALES, Doctorant Université de Grenoble
CERAG, Centre d'Etudes et de Recherche Appliqué à la Gestion
BP 47, 38040 Grenoble cedex 9
E-mail : milena.jael@gmail.com