

Papiers de Recherche | Research Papers

Les réseaux et la fragmentation urbaine : le cas des petits opérateurs des services d'eau à Cochabamba (Bolivie)

Juan Edson CABRERA*

Décembre 2018

Pour citer ce papier :

CABRERA, J.E. (2018) "Les réseaux et la fragmentation urbaine : le cas des petits opérateurs des services d'eau à Cochabamba", *Papiers de Recherche AFD*, n° 2019-86, Décembre.

Contact à l'AFD :

Sarah BOTTON (bottoms@afd.fr)

* Centro de Investigaciones en Arquitectura y Urbanismo (CIAU), Universidad Privada Boliviana, Cochabamba, Bolivia, / juancabrera@upb.edu

Papiers de Recherche de l'AFD

Les *Papiers de Recherche de l'AFD* ont pour but de diffuser rapidement les résultats de travaux en cours. Ils s'adressent principalement aux chercheurs, aux étudiants et au monde académique. Ils couvrent l'ensemble des sujets de travail de l'AFD : analyse économique, théorie économique, analyse des politiques publiques, sciences de l'ingénieur, sociologie, géographie et anthropologie. Une publication dans les *Papiers de Recherche de l'AFD* n'en exclut aucune autre.

L'Agence Française de Développement (AFD), institution financière publique qui met en œuvre la politique définie par le gouvernement français, agit pour combattre la pauvreté et favoriser le développement durable. Présente sur quatre continents à travers un réseau de 72 bureaux, l'AFD finance et accompagne des projets qui améliorent les conditions de vie des populations, soutiennent la croissance économique et protègent la planète. En 2014, l'AFD a consacré 8,1 milliards d'euros au financement de projets dans les pays en développement et en faveur des Outre-mer.

Les opinions exprimées dans ce papier sont celles de son (ses) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'AFD. Ce document est publié sous l'entière responsabilité de son (ses) auteur(s).

Les *Papiers de Recherche* sont téléchargeables sur : <https://www.afd.fr/fr/ressources>

AFD Research Papers

AFD Research Papers are intended to rapidly disseminate findings of ongoing work and mainly target researchers, students and the wider academic community. They cover the full range of AFD work, including: economic analysis, economic theory, policy analysis, engineering sciences, sociology, geography and anthropology. *AFD Research Papers* and other publications are not mutually exclusive.

Agence Française de Développement (AFD), a public financial institution that implements the policy defined by the French Government, works to combat poverty and promote sustainable development. AFD operates on four continents via a network of 72 offices and finances and supports projects that improve living conditions for populations, boost economic growth and protect the planet. In 2014, AFD earmarked EUR 8.1bn to finance projects in developing countries and for overseas France.

The opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of AFD. It is therefore published under the sole responsibility of its author(s).

AFD Research Papers can be downloaded from: <https://www.afd.fr/en/ressources>

AFD, 5 rue Roland Barthes

75598 Paris Cedex 12, France

✉ ResearchPapers@afd.fr

ISSN 2492 - 2846

Les réseaux et la fragmentation urbaine : le cas des petits opérateurs des services d'eau à Cochabamba (Bolivie)

Juan Edson Cabrera, CIAU-UPB

Résumé

En Bolivie, face à la capacité limitée du secteur public à fournir des services de base et des infrastructures, des dizaines d'organisations de quartier de la région métropolitaine de Cochabamba développent des pratiques et des stratégies visant à gérer de manière autonome différents services, notamment l'eau destinée à la consommation humaine.

Les stratégies en matière d'autogestion du service des eaux sont élaborées par une série d'opérateurs locaux de petite échelle, des petites organisations de quartier ayant pour objet principal de garantir l'accès aux services des eaux à travers l'administration de petits systèmes et réseaux de distribution d'eau. Leur action permet un accès équitable et permanent à cette ressource. Toutefois, ces stratégies mènent à un contexte de fragmentation urbaine où se propagent des processus considérables de dislocation sociale, entraînant une perte de solidarité entre habitants et une division de la ville en centaines de fragments.

Mots-clés : Cochabamba, fragmentation urbaine, réseaux d'eau, autogestion, splintering urbanism

Abstract

Given the limited capacity of the public sector in Bolivia to provide basic services and infrastructure, within the metropolitan area of Cochabamba multiple of neighborhood organizations develop practices and strategies aimed at self-management of different services, including water supply for human consumption.

Strategies around self-management of the water service are developed by a series of small-scale local operators, small neighborhood organizations whose main purpose is to guarantee access to water services through the administration of local water systems and networks. Their actions allow equitable and permanent access to the water, however, these strategies become urban fragmentation where strong processes of social dislocation, loss of solidarity between neighbors and the division of the city into hundreds of fragments take place.

Keywords: Cochabamba, urban fragmentation, water networks, self-management, splintering urbanism.

Classification JEL : A13, D62, E01, E22, I30, I31, O11, Q01, Q51

Remerciements

Je remercie Jacques Teller (LEMA - ULG) et Jihad Farah (Université Libanaise) pour nos échanges sur cette thématique et la Universidad Privada Boliviana pour le support scientifique.

Version originale : Espagnol

Acceptée : Décembre 2018

Introduction

Outre la forte asymétrie socio-économique en Amérique latine, l'un des paradoxes les plus importants est le contraste énorme entre la richesse hydrique de la région et les chiffres qui montrent que près de 50 millions de ses habitants n'ont pas accès à l'eau potable (Avina, 2014). La distribution d'eau dans cette région est caractérisée par de fortes inégalités sociales et économiques. Les populations pauvres subissent les mêmes problèmes de pénurie d'eau que les habitants des zones les plus arides de la planète alors qu'elles se trouvent dans l'une des régions les plus pluvieuses de la terre, un fait qui s'avère déconcertant et paradoxal.

Les objectifs du millénaire dans le domaine de l'eau, d'après International Press Service IPS (2015), auraient déjà été atteints depuis l'année 2012, en parvenant à réduire de moitié le nombre de personnes sans accès à cette ressource en Amérique latine. De même, on aurait réussi à augmenter la quantité de sources d'eau améliorées, passant de 76 % en 1990 à 91 % en 2015. Pourtant, il convient de noter que ces progrès ne sont pas simplement dus aux efforts nationaux ou du secteur privé, mais également à des initiatives citoyennes des populations sans accès aux services publics dans différentes régions d'Amérique latine, qui se sont organisées autour de différents modèles de gestion des eaux, principalement des services communautaires de distribution de l'eau. Des millions de personnes ont pu bénéficier de ces initiatives, qui ont le potentiel d'en faire profiter encore des millions d'autres.

Par conséquent, d'après Avina (2014), la proportion de la population qui utilise ces services communautaires d'eau et d'assainissement, connus sous le nom de Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS) ou Operadores Locales de Pequeña Escala (OLPES), s'élève à près de 70 millions de personnes en Amérique latine et dans les Caraïbes. Dans certains cas, le secteur communautaire approvisionnerait en eau plus d'un quart de la population de certains pays, contribuant à la réalisation des objectifs du millénaire dans ces États.

Dans le cas de la Bolivie, selon le gouvernement national, la couverture en eau aurait dépassé 85,1 % en 2017 (90 % en zone urbaine et 65 % en zone rurale). Concernant l'assainissement, cette couverture dépasserait 57,8 % tandis que le traitement des eaux usées ne s'élèverait qu'à 31 %, provoquant un niveau élevé de pollution environnementale (Ministère de l'Environnement et de l'Eau, 2016). Ainsi, la couverture de l'accès à l'eau aurait dépassé l'objectif du millénaire depuis 2012. En accord avec le Plan de développement économique et social (PDES) 2016-2020, on devrait atteindre en 2020 une couverture de 95 % ; toutefois, aucune donnée précise n'est disponible quant à la couverture réelle en eau relevant des OCSAS. Concernant la région métropolitaine de Cochabamba, le Centre de planification et de gestion de la Universidad Mayor de San Simón et l'Observatoire Cochabamba Nos Une s'accordent à dire que les opérateurs locaux de petite échelle constituent le principal fournisseur de ce service, avec une proportion d'environ 70 %.

Le Programme Eau et Assainissement (WSP) de la Banque mondiale (2008:05) indique que les OLPE sont des opérateurs privés ou mixtes qui fournissent des services de distribution d'eau aux populations pauvres vivant dans des zones rurales, périurbaines et dans des petites et moyennes localités urbaines de moins de 30 000 habitants, tandis que les OCSAS, selon Care-Avina (2012), sont des structures sociales créées par des associations de quartier dans les zones périurbaines ou rurales. Dans les deux cas, ces organisations sont régies par des statuts ou accords autonomes, avec des leaders choisis de manière ouverte, simple, démocratique et collaborative, qui s'efforcent d'établir un système de captage, de distribution et de paiement du service des eaux et bien souvent également d'assainissement. En Bolivie, peu d'études ont été menées sur l'histoire de ces opérateurs, même si on dit qu'ils auraient débuté leurs activités il y a plus de 40 ans (WSP, 2008:06) lorsque la nécessité d'un accès permanent à l'eau est devenue urgente face à l'expansion des villes. Torrico (2017) affirme qu'au début des années 1980, la Banque mondiale a financé différents projets pilotes de systèmes à petite échelle à Cochabamba, en faisant ainsi la promotion.

D'autre part, en Amérique latine et quasiment dans le monde entier, les services de réseaux (eau, énergie, transport et télécommunications) font et ont toujours fait l'objet de réformes importantes (libéralisation, privatisation, concession à des entreprises privées, etc.) dans le programme politique et économique des gouvernements. Pourtant, les répercussions de ces réformes sur le territoire ou l'intégration des sociétés urbaines ne sont encore que très peu étudiées, bien que certaines recherches évoquent leur impact sur les processus de fragmentation.

Dans un tel contexte, il convient de se demander : « Quel est l'impact de l'existence et de l'action des opérateurs locaux de services de distribution d'eau à petite échelle sur la gestion et la configuration de l'espace urbain et les processus de différenciation socio-spatiale dans la région métropolitaine de Cochabamba ? »

Pour y répondre, cette étude a été menée pendant environ deux ans dans la zone urbaine de la deuxième plus grande municipalité métropolitaine (Quillacollo) censée représenter les conditions de l'ensemble de la métropole. Dans ce cadre, le présent article est articulé autour de cinq sections qui visent à contextualiser la situation et répondre à notre question : (1) un cadre théorique qui expose les principales références ayant appuyé la recherche ; (2) la deuxième section qui présente les conditions méthodologiques et les démarches suivies ; (3) la troisième section qui décrit les caractéristiques générales du domaine d'étude ainsi que le mode de gestion des eaux par les opérateurs publics et les opérateurs locaux ; (4) la section centrale qui présente les effets de la gestion des eaux sur la configuration de l'espace urbain et la fragmentation ; et (5) quelques conclusions finales qui abordent l'apport théorique des résultats dans le cadre du « Splintering Urbanism » et de la fragmentation urbaine.

Quelques références théoriques

Les recherches relatives au processus de libéralisation des réseaux soutiennent la thèse selon laquelle les réformes de ce type encourageraient les processus de fragmentation urbaine, de désintégration sociale, de dislocation des relations et d'autres types de phénomènes liés au « Splintering Urbanism » (Graham y Marvin, 2001). Dans le cas des services de réseaux d'eau, les phénomènes de fragmentation seraient liés au contrôle des sources souterraines et superficielles par les grands opérateurs privés, mais également au contrôle des composants techniques des systèmes de réseaux qui entraînent généralement une restriction de l'accès au service à une certaine population. Ce phénomène résulterait des processus de fragmentation urbaine liés à la mise en œuvre de logiques de discrimination vis-à-vis des espaces occupés par une population aux ressources limitées.

Cette dynamique de « Splintering Urbanism » ou fragmentation urbaine par les réseaux généralise le mouvement de fragmentation à tous les services en réseau et à un ensemble de régions économiques dans le monde. Bien que cette thèse soit cohérente et valide, le concept de fragmentation par les réseaux s'inscrit dans un cadre d'analyse nouveau et encore peu connu.

Concernant la fragmentation et en comparaison avec d'autres phénomènes de différenciation socio-spatiale, la fragmentation urbaine est définie par Davis (2001) comme un ensemble de structures qui favorisent les processus d'inégalité, d'exclusion sociale, de ségrégation ou de « dégradation des foyers » à partir d'une certaine « écologie de la peur » et qui organisent la ville sur la base de l'éloignement de l'autre. Dans le cadre de la gestion des eaux par des opérateurs communautaires, ce phénomène est lié à des processus de dissociation et/ou d'éloignement d'entités physiques et sociales qui étaient auparavant liées, c'est-à-dire des processus de désolidarisation au sein même de la ville et surtout de consolidation des principes d'autonomie politique, physique et fonctionnelle associée à l'atteinte d'un certain niveau d'autarcie (Cabrera, 2015). Une grande partie des auteurs latino-américains consultés (Cabral, 2002 ; López, 2011 ; Borsdorf, 2003 ; Prevót-Schapiro, 2000 ; Valdés, 2007 ; Lindón, 2006 ; Janoschka, 2002 ; Dammert, 2004 ; Hidalgo, 2004 ; etc.) associent la fragmentation urbaine aux processus de séparation sociale, économique et/ou culturelle qui seraient plutôt liés à la distance physique et pas nécessairement aux principes de pseudo autarcie et/ou autonomie que nous dénonçons ici.

Au vu de cette définition, nous pourrions distinguer deux échelles de fragmentation urbaine : la micro fragmentation, associée à une rupture, une séparation, une dislocation ou un éloignement socio-spatial dans la ville à travers des éléments de séparation physique, par exemple des quartiers encerclés de murs, de clôtures, de portes et des systèmes de sécurité pour protéger leurs membres et les exclure du reste de la ville (Hidalgo, Borsdorf et Sánchez, 2006:324), et la macro fragmentation urbaine, associée à un processus plus global de relocalisation fonctionnelle des espaces de la ville, par exemple l'apparition d'une série de nouveaux « districts » urbains qui répondent à la logique actuelle d'organisation de la production du capitalisme incluant de nouveaux modèles culturels, ainsi que de consommation, mais également à une logique d'organisation du territoire en vue de mieux contrôler ou séparer ses acteurs. Sur le plan spatial, la

fragmentation urbaine se traduirait par une crise de l'espace public comme lieu de coexistence et de rencontre des différences, avec un repli des groupes en des espaces socialement et ethniquement homogènes et/ou avec des intérêts communs exclusifs (Navez-Bouchanine, 2002). Dans le contexte étudié, les fragments sont associés à la gestion corporative d'une ressource naturelle ou d'un bien commun comme c'est le cas de l'eau, ainsi qu'à l'exclusion du reste de la population dans ce but.

Selon ce concept, la fragmentation par les réseaux serait possible à travers des mécanismes d'évasion destinés à assurer les services de réseaux pour les utilisateurs des espaces valorisés ou puissants tout en évitant, par le biais de stratégies de « bypass » ou de « contournement » des services en réseau, les utilisateurs des espaces défavorisés (Graham & Marvin, 2001). Ce processus engendrerait la constitution d'espaces réseaux de première classe, habités par la population de classe supérieure qui se retrouve chaque jour plus déconnectée de l'ensemble de la structure urbaine. Cette séparation s'avère préoccupante dans un contexte de plus en plus connecté où la pauvreté en connexions s'avère bien plus grave que la pauvreté matérielle (Castells, 2001). La déconnexion limite la capacité des personnes ou des groupes à accroître leur influence dans l'espace et dans le temps.

Dupuy (1985), Graham & Marvin (2001) et d'autres auteurs s'accordent sur le fait que la fragmentation par les réseaux est le résultat de la libéralisation économique et donc de la libéralisation des infrastructures de réseaux. La libéralisation ne pose pas seulement des problèmes importants quant à la nécessité de changer toutes les techniques liées au mode de gestion, elle implique également de modifier les techniques de gestion des nouveaux marchés et des territoires, ce qui selon Dear & Flusty (1998) entraîne une déstructuration des systèmes qui étaient auparavant unitaires en vue de générer des services exclusifs pour certains groupes sociaux, influencés par ailleurs par une logique de peur (Davis, 2001) mais aussi de consommation (Jaglin, 2004).

Néanmoins, malgré la cohérence du concept de « Splintering Urbanism » et de son influence dans l'interprétation et l'analyse des réseaux, plusieurs auteurs ont fait part de leur opposition ou de leurs critiques. Jaglin (2004) affirme que le « Splintering Urbanism » repose sur la prise en compte d'un ensemble existant de réseaux inachevés qui, en raison de leur situation, pourraient expliquer la fragmentation. Coutard (2002) considère que les réseaux sont en constante évolution et que le « bypass » n'est qu'une phase dans le développement des réseaux. Lorrain (2002) indique dans sa proposition que la thèse est commune à tous les réseaux, et montre son opposition en disant que la diffusion des réseaux est un phénomène à long terme et donc inachevé.

Au-delà de ces critiques, notre réflexion sur le « Splintering Urbanism » suggère que ce mouvement est centré sur les infrastructures centralisées d'un seul réseau qui dépendent normalement d'un grand opérateur commun et unique, et qu'il ne prend pas en compte les alternatives relatives à d'autres formes de réseaux qui dépendent de petites ou moyennes organisations et sont pour beaucoup d'origine informelle, qui sont également fragmentées et sont le résultat de processus de libéralisation économique, comme celles présentées par Cavé (2009) au

Mozambique, Moretto (2010) à Caracas, Botton & Gouvello (2008) à Buenos Aires, Bercegol & Desfeux (2011) à Mumbai, ou nous-mêmes à Cochabamba (2015).

À Cochabamba, les acteurs et les scénarios qui présentent ce type de phénomène de fragmentation urbaine sont associés à des stratégies communautaires relatives aux réseaux de distribution de l'eau gérés par les opérateurs locaux de petite échelle (OLPE). Les fragments proviennent de dizaines de petits systèmes de réseaux d'infrastructure situés sous la ville qui, en raison de la forme technique d'organisation des réseaux et de leur forme d'organisation sociale, engendrent des centaines de petits systèmes qui divisent non seulement la ville socialement et physiquement, mais configurent et définissent aussi les caractéristiques de l'espace urbain.

Dans un tel contexte, et afin de répondre à notre question, cet article repose sur la présentation du phénomène de fragmentation urbaine à travers des petits réseaux techniques et des capacités d'autogestion du service d'eau qui rendent possibles l'autogestion urbaine dans la région métropolitaine de Cochabamba à travers l'étude spécifique des quartiers et des OLPE de la ville de Quillacollo.

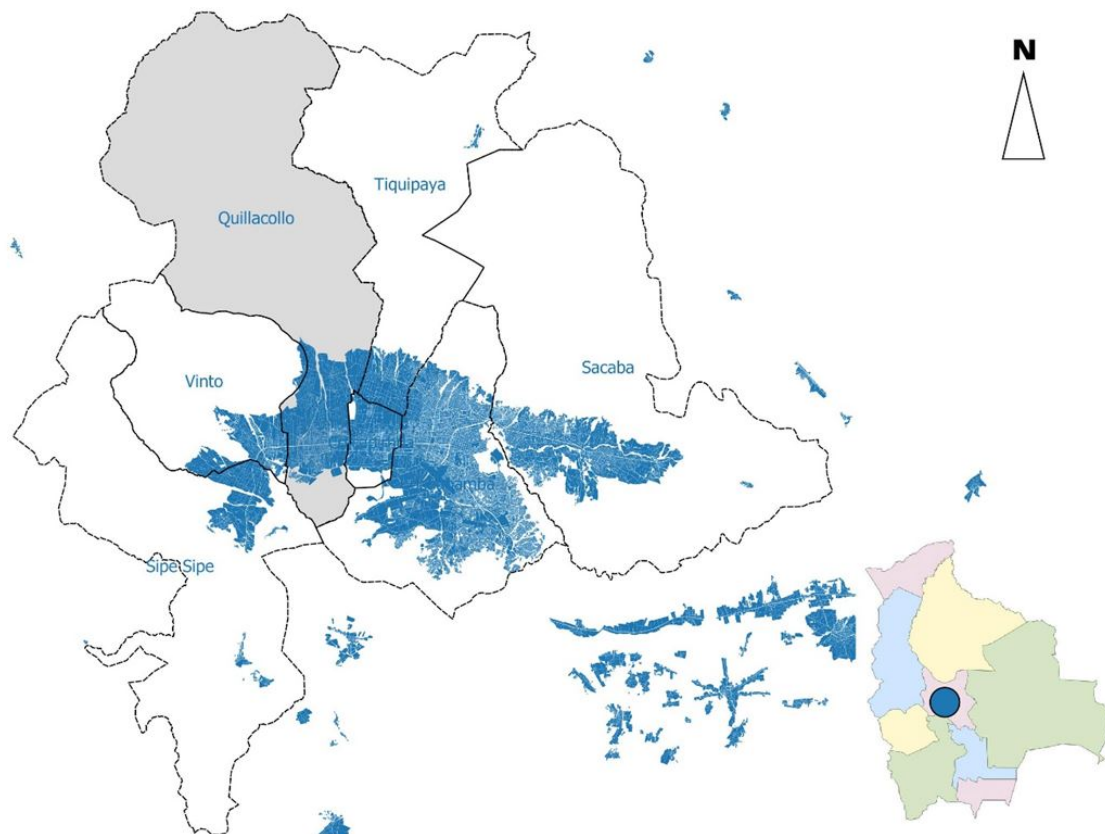
I - Le contexte de Quillacollo, la région métropolitaine de Cochabamba et la gestion de l'eau

La métropole de Cochabamba englobe les zones urbaines de sept municipalités (Cochabamba, Quillacollo, Sacaba, Vinto, Sipe Sipe, Colcapirhua et Tiquipaya). Celles-ci s'étendent d'est en ouest et sont articulées autour de l'axe le plus important du pays (voir carte n° 1). Environ 1,3 million d'habitants (INS, 2016) cohabitent dans cette région, parmi lesquels 95 % ont accès aux services de distribution de l'eau (OCNU, 2015). Toutefois, seulement 25 à 30 % de la population bénéficie des services des opérateurs publics. Le reste du service est assuré par des centaines d'OLPE qui, à travers l'exploitation des eaux souterraines par une quantité indéterminée de puits, distribuent cette ressource à la grande majorité de la vallée. En 2013, le dernier plan métropolitain sur l'eau et l'assainissement a estimé qu'on pourrait compter près de 1 400 puits dans l'aire métropolitaine, bien que la quantité de puits estimée par le Gouvernement autonome municipal de Quillacollo et le Plan municipal de gestion territoriale (2016) s'élève déjà à plus de 500 dans cette commune seulement. Il n'existe aucune donnée fiable sur la quantité de puits ni sur le nombre de fosses septiques et le volume des eaux usées évacuées dans les nappes souterraines. Cependant, il a été confirmé que la situation environnementale des aquifères et des eaux extraites est critique. Des analyses des eaux souterraines ont permis de vérifier la présence de coliformes totaux, de plomb, de matières fécales et d'autres types de polluants.

Concernant Quillacollo, qui est la deuxième ville la plus importante de la métropole, elle est organisée en dix districts (sept urbains et trois ruraux), possède une population de 140 000 habitants (10 % de la population métropolitaine) et occupe près de 3 600 hectares d'une aire urbaine métropolitaine d'environ 20 000 hectares faisant partie de la région métropolitaine Kanata (GADC, 2017) (voir carte n° 1). Les principales sources d'eau des OLPE et de l'opérateur public sont aussi les aquifères. Plus de 90 % de la population se sert des réserves souterraines, et

seule la population qui habite au sommet utiliserait des eaux de surface (Cabrera, 2015). La portion de la population bénéficiant d'un système d'égouts est d'environ 55 % ; le reste évacue ses eaux usées dans les rivières ou dans des fosses septiques, entraînant la pollution des aquifères.

Carte n° 1 : Emplacement de la municipalité de Quillacollo et de l'aire urbaine de la région métropolitaine Kanata



Source : Élaboration personnelle basée sur des données de l'INS et du Gouvernement autonome départemental de Cochabamba de 2017

Comme indiqué précédemment, le rapport entre gestion de l'eau et organisations de quartier – tel que nous l'avons évoqué – date du début des années 1980. Néanmoins, ce rapport s'est renforcé au début des années 2000 lorsque le processus de privatisation a concerné les réseaux de services de base en vertu de la loi n° 2029 de 1999. À Cochabamba, la privatisation s'est traduite par le transfert du service municipal d'eau potable et d'assainissement, SEMAPA et ses actifs, à l'entreprise nord-américaine « Bechtel ». L'objet principal de cette loi était, en plus de promouvoir le transfert de l'infrastructure de services au secteur privé, de permettre la concession des ressources d'eau de surface et souterraines aux entreprises. Cela a déclenché ce qu'on a alors appelé la « Guerre de l'eau » face au risque que les organisations de quartier et leurs OLPE

perdent leur droit d'extraire des eaux souterraines, ce qui aurait eu pour conséquence la disparition des opérateurs locaux.

Cette « guerre » entre la population, le gouvernement et Bechtel, qui a duré trois mois, est alors apparue comme une résistance des quartiers face à la menace de perdre le contrôle des sources. La population a réussi à prendre le dessus sur l'entreprise, et une nouvelle loi (n° 2066) a octroyé aux comités de quartiers ou OTB des droits administratifs, économiques et de gestion de la ressource hydrique, dans un cadre légal reconnaissant l'accès à cette ressource comme un droit humain.

Ce nouveau contexte juridique a entraîné la multiplication des puits et des OLPE. La gestion autonome de l'eau et des autres services (transport, assainissement, sécurité, etc.) constitue ainsi le principal dispositif permettant la consolidation des aménagements urbains périphériques et par conséquent la constitution de dizaines de quartiers.

Dans ce contexte, et suite à l'explication de la méthodologie adoptée, nous présenterons les principaux résultats de la recherche articulés autour des caractéristiques des services de l'eau, des ressources économiques et la gestion urbaine, de la configuration de l'espace urbain et de la fragmentation.

II - Méthodologie

La reconnaissance des stratégies de gestion de l'eau et l'évaluation de leur impact sur le territoire en termes de fragmentation urbaine constituent les objectifs fondamentaux de cette recherche, nous sommes partis de l'hypothèse que les stratégies de gestion de l'eau et leurs résultats constituaient un facteur de dislocation spatiale, de désarticulation sociale et par conséquent de fragmentation. Ainsi, la méthode suivie dans cette recherche relève d'une démarche empirique caractérisée par des procédures pratiques et une expérience sur le terrain décrites ci-dessous :

L'élaboration d'une cartographie de base de l'aire métropolitaine et de la municipalité de Quillacollo devait permettre d'identifier les particularités de la structure urbaine et sociale, la morphologie, ainsi que les tendances de croissance de la ville. Pour ce faire, nous avons utilisé différentes sources d'informations internes et externes et avons obtenu une carte d'informations cadastrales de l'année 2003.

Ce travail complexe a débuté par le constat que le gouvernement municipal ne possédait aucune cartographie des quartiers. Pour pallier ce manque, il a fallu élaborer des cartes sur place en parcourant des douzaines de fois le terrain, en identifiant les limites des juridictions locales et en délimitant les différents quartiers. Ce travail, qui a duré environ six mois, nous a permis de découvrir que la majorité des quartiers n'avaient jamais délimité leur territoire, qu'une grande partie des dirigeants et des habitants ne connaissaient pas précisément leurs frontières et que le

sens et la direction des réseaux définissaient la forme et la taille des quartiers. La carte n° 2 permet d'observer le processus.

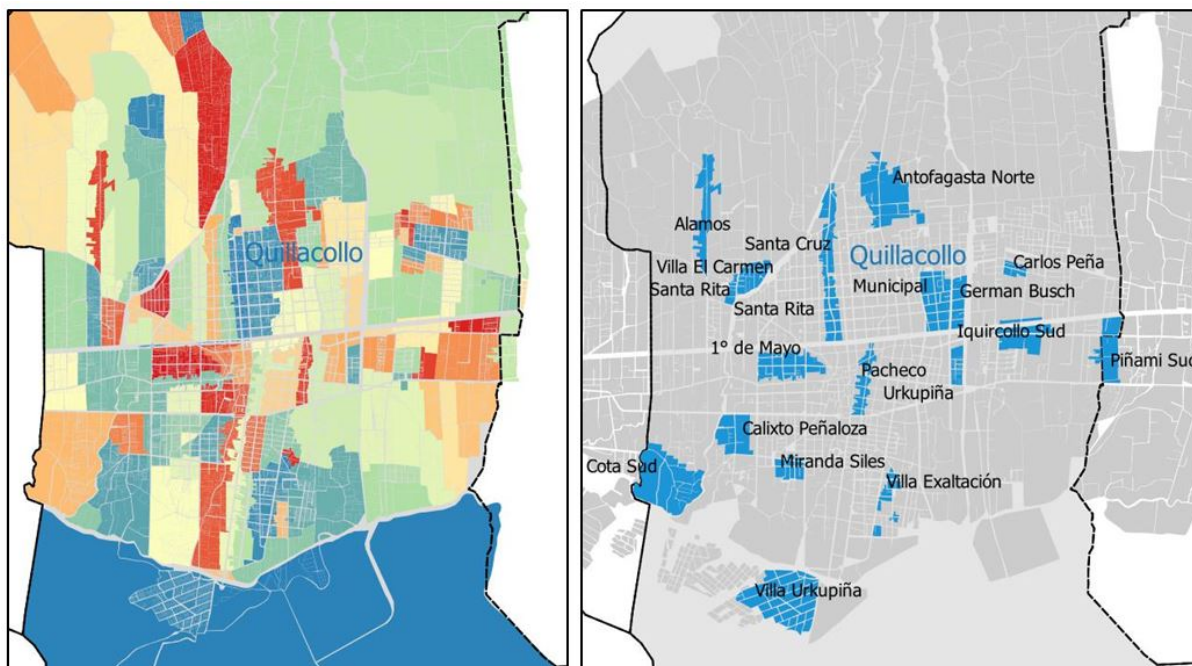
Carte n° 2 : Processus d'élaboration d'une cartographie des quartiers



Source : Élaboration personnelle

Le choix de l'échantillon a été effectué en organisant les données géographiques dans un SIG (Système d'information graphique) et en prenant en compte des critères de répartition géographique équidistants, ainsi que des informations géographiques et alphanumériques spécifiques. Nous avons ainsi choisi 18 quartiers (voir carte n° 3).

Carte n° 3 : Cartographie des quartiers et échantillon choisi



Source : *Élaboration personnelle*

En 2013, les 18 quartiers choisis (13 % du total) comprenaient 3 500 foyers pour environ 16 000 personnes. L'échantillon incluait près de 12 % de la population urbaine à cette période.

Les outils utilisés pour recueillir les informations comprenaient des enquêtes, des entrevues, des ateliers/réunions avec les groupes cibles et une observation participante des espaces. Ces outils ont été appliqués dans quatre types de scénarios : le scénario direct (contact entre le chercheur et l'acteur), les réunions de groupe, les ateliers en groupe (groupes cibles) et les parcours du terrain.

Le travail sur le terrain s'est déroulé en menant des enquêtes par questionnaire (1) auprès des habitants des différents quartiers et (2) auprès des dirigeants des OLPE, avec 127 questions et 300 bulletins. Les trente entretiens ont permis d'interroger (1) des dirigeants des OLPE et (2) des représentants du secteur public, des chercheurs, des ONG et d'autres entités. Nous avons organisé 22 réunions/ateliers de collecte de données et réalisé près de 25 parcours sur le terrain.

La systématisation des informations a été réalisée en organisant les données dans des schémas, des tableaux comparatifs, des cartes conceptuelles et une cartographie. Nous avons utilisé les outils suivants : programmes informatiques pour le traitement de texte, de formulaires et de statistiques (SPSS) ainsi que les logiciels CAD et SIG pour le traitement des données cartographiques et géographiques.

III - Principaux résultats

Les OLPE, qui étaient à l'origine des initiatives de quartier organisées pour répondre aux problèmes d'accès à l'eau et aux autres services urbains, sont aujourd'hui des organisations quasiment autonomes et fonctionnant de manière semi-autarcique qui, à travers l'extraction des eaux souterraines et d'autres initiatives, ont réussi à prendre le contrôle non seulement de ce service mais aussi de leurs petits territoires. Cet exposé s'articule autour de deux axes d'étude : d'une part, les stratégies de gestion de l'eau et leurs résultats ; et d'autre part l'impact sur la configuration physique et le scénario de fragmentation que nous avons évoqué.

1. Les services d'eau

Pour pouvoir s'approvisionner en eau, chaque quartier par l'intermédiaire de son OLPE possède en général entre un et cinq puits d'une profondeur de 80 à 100 m. Ces puits produisent un débit suffisant pour répondre à la demande à moindres frais, permettant de couvrir de 70 % (minimum) à 100 % de leur population, avec une fourniture de service allant de 18 à 24 heures par jour. Il n'y a aucun rationnement important, et les rationnements existants sont liés à la nécessité d'économiser l'énergie électrique ; il n'y a donc aucune considération environnementale. Le service de l'opérateur public est peu cher (10 Bs/mois = 1,3 US \$) et couvre environ 20 % de la population avec une fourniture moyenne de service de quatre heures par jour.

La majorité des OLPE possèdent des systèmes de mesure du débit au niveau micro visant à contrôler la consommation afin d'établir la facturation. Selon notre étude, les quartiers utilisent un volume qui oscille entre 6 et 32 m³/mois/connexion. Le coût du service des OLPE dépend de l'installation ou non de compteurs au niveau des foyers et varie de 5 à 25 Bs/mois (0,8 à 3,2 US \$) pour les quartiers sans compteur, et de 0,8 Bs à 2 Bs/m³ (0,12 à 0,30 US \$) pour les quartiers possédant des compteurs. On parle de faibles coûts par rapport à l'opérateur public de la ville de Cochabamba où le mètre cube coûte en moyenne 9 Bs (1,3 US \$) (Semapa, 2016). Au sud de cette même ville, où il n'est pas possible de creuser des puits, le mètre cube d'eau obtenu avec des camions-citernes peut atteindre 35 Bs/mois (5 US \$).

En termes de qualité de l'eau à Quillacollo, ni les OLPE ni l'opérateur public n'ont réussi à la rendre potable. Le traitement le plus fréquent de la part des OLPE consiste à verser du chlore dans le débit d'eau afin de minimiser sa contamination, tandis que l'opérateur public de la juridiction étudiée n'a pas réussi à mettre en place des usines de traitement et fournit aujourd'hui à ses usagers de l'eau non traitée. Cela se traduit directement par des problèmes de santé de la population liés aux MDA (maladies diarrhéiques aiguës) dans toute la ville. La situation des services est similaire dans l'ensemble de la métropole.

L'aspect le plus significatif de l'autogestion du service de l'eau dans ce contexte est probablement la production et l'administration de ressources économiques prévues pour le financement de différentes installations. Les OLPE obtiennent des ressources économiques de deux manières : (1) la connexion au réseau de distribution d'eau qui coûte de 250 à 600 US \$ par habitant, (2) et

les paiements pour le service et autres frais liés aux amendes, quotas spécifiques et charges qui varient considérablement d'un quartier à l'autre. D'après notre recherche, la somme des apports liés aux connexions a généré des montants totaux allant de 25 500 US \$ à 382 300 US \$; tandis que les revenus mensuels associés au paiement du service se situent entre 144 US \$ et 1 647 US \$ par quartier selon la quantité de connexions et le coût du service, et en fonction de la présence ou non de compteurs installés au niveau micro. Cet instrument de mesure creuse un fossé important en termes de quantité de ressources économiques qu'obtiennent les OLPE, c'est pourquoi la majorité des quartiers cherchent aujourd'hui à l'installer. En parallèle, les revenus de l'opérateur public de Quillacollo ne dépassent pas 11 000 ou 12 000 US \$ par mois, ce qui représente un montant insignifiant pour parvenir à un service efficace et entretenir l'infrastructure dans de bonnes conditions.

2. Les ressources économiques et la gestion

Concernant les ressources économiques autogénérées, les quartiers les utilisent à deux fins : payer les services urbains et les services sociaux. Les services urbains consistent à entretenir physiquement le réseau, à administrer le système et à financer les infrastructures appropriées et les petits équipements. À l'égard de cette dernière mesure, il a par exemple été observé que les organisations de quartier ont utilisé (et utilisent encore) les ressources pour construire des petits terrains de sport et parcs pour enfants, ouvrir des rues, acheter des lampadaires publics, payer les services de sécurité des quartiers, construire des petits équipements, et d'autres actions qui démontrent le pouvoir des organisations de quartier par rapport au secteur public. Les services sociaux concernent le paiement des services médicaux de base pour tous les habitants d'un quartier, le paiement des services funéraires, l'aide économique pour les veuves, les personnes malades ou les orphelins, le paiement des festivités pour les dates spéciales, etc.

Cette forme de gestion et d'utilisation des ressources générées relève entièrement des organisations de quartier. Les OTBS et/ou comités de quartier limitent l'accès aux bénéfices aux seuls habitants de la juridiction de proximité, se confinant ainsi dans une logique d'herméticité. L'État n'apporte aucune forme de contribution – et n'est pas non plus tenu informé – tandis que la participation des habitants à ces bénéfices est principalement liée à leur contribution au réseau technique à travers le paiement de la connexion et, bien souvent, la possession privée de biens immobiliers. En d'autres termes, on pourrait dire que le réseau technique et la propriété constituent les liens principaux du réseau social. Les habitants en qualité de locataires n'ont aucun droit de participation, et bien que leur voix puisse parfois être entendue, leur vote ne compte pas.

3. La configuration de l'espace urbain

L'aspect le plus pertinent de la recherche en termes d'urbanisme est sans doute le résultat spatial des stratégies de gestion de l'eau. On fait ici référence au rapport direct entre les caractéristiques physiques de l'infrastructure de réseaux des OLPE, le réseau de vieux canaux d'irrigation existants dans l'espace urbain et témoignant de son passé agricole, la configuration physique de la ville (structure et morphologie) et la désintégration socio-spatiale de la ville.

D'après nos observations, la forme de chaque quartier, c'est-à-dire ses limites et son extension, dépendent de la manière dont les différentes parties de son réseau sont disposées et organisées dans le quartier. Autrement dit, la structure des réseaux OLPE détermine la topologie et l'architecture du réseau, qui dépend lui-même de la répartition des parties souterraines du réseau.

Ce résultat tient compte de trois éléments qui constituent le réseau OLPE : (1) le ou les puits, (2) les canalisations (conduites) et (3) les compteurs et/ou points de raccordement. Le rapport entre ces trois éléments et les stratégies des organisations sociales constitue l'instrument d'agencement qui détermine la forme urbaine. Les formes des juridictions de quartier exposées sur la carte n° 3, au-delà de leur nature régulière, irrégulière, compacte, étendue ou mixte, sont le résultat de processus d'occupation physique des réseaux d'eau et du sous-sol de la ville. Les trois éléments fonctionnent comme des dispositifs d'occupation du territoire.

Les formes des juridictions de quartier n'ont aucun rapport avec la logique d'organisation spatiale découlant de la planification rationnelle qui se base sur des critères comme l'accessibilité, la symétrie et l'équidistance. Elles dépendent de l'agencement des réseaux et sont liées à la demande du service, au marché, aux caractéristiques géographiques héritées du passé et aux formes d'organisation des quartiers. Ainsi, la principale découverte de la recherche dans ce domaine est le rapport entre la structure du réseau technique et la configuration de l'espace, comme on peut le voir sur la carte n° 4. Ce rapport détermine la forme des juridictions de quartier et donc la structure générale de la ville.

Carte n° 4 : Rapport entre la structure du réseau OLPE et la forme du quartier



Source : Élaboration personnelle

Dans ce type de conditions, un aspect important de la configuration de l'espace urbain est son caractère non statique, qui est lié à la situation du réseau. Cette nature dynamique est due au comportement spatial et temporel des réseaux qui se matérialise par trois capacités réticulaires : l'extension, la fracture et la transformation (voir carte n° 5). Ces capacités permettent une reconfiguration permanente de la ville conditionnée par le temps. La dynamique temporelle est associée au processus de développement, consolidation, maturation et déclin des réseaux en fonction de deux facteurs : la source et la demande. La source renvoie au caractère exploitable ou non des puits, et la demande est liée à la nécessité toujours plus forte en matière de services d'eau dans un contexte de pénurie croissante qui permet dans certains cas d'étendre les réseaux et de créer de nouvelles connexions.

Dans le scénario réticulaire évoqué, l'extension constitue l'essence même du réseau et la raison fondamentale de son existence. Cette extension est due à la demande permanente d'un service plus développé et se traduit par la ramification et la croissance du réseau en vue de répondre aux besoins de raccordement. Généralement, la fracture découle de conditions dans lesquelles la source cesse de remplir sa fonction et/ou en cas de rupture dans les relations sociales. Dans ce contexte, on cherche à modifier la situation du réseau, entraînant une rupture des liens sociaux et physiques. Dans le cas étudié, c'est la diminution du niveau des nappes phréatiques qui a perturbé l'accès en eau du puits principal, affectant en premier lieu le débit puis asséchant la source. Cela a eu pour conséquence de laisser tout le quartier sans eau, raison pour laquelle une partie du quartier a été raccordée à un autre réseau, laissant de côté le reste des habitants qui se retrouvaient alors sans accès à l'eau. La transformation renvoie aux conditions techniques qui sont modifiées par le réseau pour s'adapter à différentes situations, comme le montre la partie tout à droite de la carte n° 5. C'est-à-dire que le réseau ne tient compte d'aucune juridiction administrative et peut s'étendre, se superposer ou s'entrecroiser avec d'autres réseaux pour répondre à la demande.

Carte n° 5 : Extension - fracture et transformation



Source : Élaboration personnelle

Compte tenu de ce qui précède, les réseaux techniques OLPE possèdent des caractéristiques particulières qui les obligent à fonctionner selon des logiques de connexion et de déconnexion permanentes. Ces capacités réticulaires font du cadre urbain un espace dynamique de configuration et reconfiguration continue, qui diffère du caractère statique des autres scénarios dans lesquels les transformations peuvent être plus lentes, voire même statiques. Il s'agit de la caractéristique principale des villes dont les réseaux publics fournissent un service sur une structure prédéfinie dans le temps, et avec une dynamique qui est seulement liée à la capacité d'extension, généralement périphérique.

4. La fragmentation urbaine

Les faits mentionnés ci-dessus présentent un processus de dislocation et de dissociation des relations sociales au sein de la population du fait des modes de gestion des OLPE, c'est-à-dire que ces opérateurs locaux favorisent non seulement l'affaiblissement des relations entre les habitants de différents quartiers, mais aussi qu'à travers différentes mesures comme l'administration des ressources économiques autogénérées, ils contribuent à améliorer les

conditions d'habitat et ainsi à créer une illusion de propriété ou de responsabilité à l'égard des installations ou des services financés/gérés avec ces ressources.

Dans le scénario observé, la solidarité, élément fondamental pour la cohésion sociale, est en permanence fragilisée puisque les quartiers, à travers leurs petits réseaux et efforts individuels, sont les seuls à garantir l'accès à la ressource hydrique pour leurs habitants. Ainsi, la gestion et l'administration de l'eau tendent à devenir un élément de cohésion, mais aussi un facteur de rupture sociale et spatiale avec le reste de la ville.

La dislocation est provoquée par le refus des habitants de partager leurs ressources en eau avec d'autres quartiers et avec la population en général. Cela se traduit progressivement par quatre phénomènes : (1) le refus d'autoriser les raccordements « externes » (qui sont dans de rares cas acceptés moyennant un paiement), (2) la constitution de murs virtuels autour des juridictions, qui ne permettent pas à la population des autres quartiers d'occuper l'espace public et d'utiliser les infrastructures, (3) l'institution d'une logique d'autosuffisance (références à l'autarcie) et d'autonomie à l'égard de la gestion de certains services, et enfin (4) la consolidation de logiques d'autonomie en matière de réglementation sociale et de gestion des sols.

Concernant le premier point, les résultats de l'enquête montrent que face à un potentiel raccordement des réseaux des OLPE pour résoudre les problèmes d'accès dans d'autres quartiers, 75 % des personnes interrogées affichent un refus total de partager la ressource et/ou de raccorder leurs réseaux à un réseau plus vaste, tandis que 57,7 % d'entre elles s'opposent à la perforation de puits dans leur quartier pour les partager avec d'autres juridictions. Cependant, confrontés à l'hypothèse selon laquelle le raccordement des réseaux serait obligatoire, 68 % des répondants ont fait part de leur désir de promouvoir les protestations, les manifestations, les blocages et autres mesures pour empêcher la connexion.

Abordons maintenant le sujet de la séparation physique entre fragments. Bien qu'il ne s'agisse pas d'une caractéristique fondamentale de ce type de phénomène, certains des quartiers qui ont réussi à financer ou à cofinancer de petites infrastructures et équipements, qui relèvent de la responsabilité du quartier et non de la ville, empêchent l'accès des personnes issues des autres juridictions en clôturant les terrains de sport, les parcs et les autres installations, et/ou assurent cette restriction d'accès à travers un contrôle strict de l'occupation exercé par des habitants chargés de cette fonction. Cela ne se limite pas à des équipements spécifiques. En effet, certains quartiers parviennent à fermer des rues avec de grands portails afin d'empêcher l'accès à des tiers, en prétextant des motifs de sécurité. Ainsi, les services de sécurité privée des quartiers ont pour fonction de s'occuper et de protéger uniquement les personnes et les biens se trouvant dans le quartier qui paie pour le service de sécurité.

Outre la logique d'autonomie et d'autosuffisance (ou semi-autarcie), de nombreux quartiers ont réussi, en plus des ressources allouées à l'eau, à faire appliquer des taxes sur les transactions immobilières dans leurs juridictions. C'est principalement le cas des quartiers qui n'ont pas de reconnaissance légale telle que des OTB, qui leur donneraient pleinement le droit d'accéder aux

ressources publiques (Cabrera, 2015). De ce fait, on assiste à la création d'un scénario d'autonomie et d'absence de dépendance et de relation avec les gouvernements municipaux, y compris en matière de réglementation de la propriété et de l'espace public. Par conséquent, les dispositions du gouvernement municipal relatives à la réglementation urbaine, à certaines taxes et à d'autres mesures ne sont pas toujours prises en compte, en particulier lorsque la propriété du sol n'est pas précisément définie.

Cette situation engendre également des règles sociales qui ne sont valables et ne s'imposent qu'à l'intérieur de la juridiction. La faiblesse des instances comme la police ou le ministère public encourage l'élaboration de codes de conduite desquelles découlent des sanctions qui sont imposées de manière autonome en cas de délinquance, de violence domestique, d'infraction, de vol et d'autres actions qui relèvent de différents niveaux de condamnation. En fonction du quartier et de la gravité du délit, certaines condamnations peuvent se matérialiser par le lynchage, le châtiment public, la réprimande publique, etc.

Ces exemples non exhaustifs suggèrent un fort processus de fragmentation qui ne se traduit pas seulement par des séparations physiques et une rupture des relations, mais aussi par une sorte de séparation tacite qui ne requiert pas de faits physiques ni de différences sociales, et qui dépend entre autres du contrôle de la ressource hydrique avec tout ce que cela inclut.

Conclusions

L'article avait pour ambition de répondre à la question relative à l'impact de l'existence et de l'action des opérateurs locaux de services de distribution d'eau à petite échelle sur la gestion et la configuration de l'espace urbain et les processus de différenciation socio-spatiale dans la région métropolitaine de Cochabamba. Par conséquent, nous pouvons conclure cet article en envisageant la question à travers quatre axes de réponse : la gestion de l'accès à l'eau, la gestion et la configuration urbaine à travers les réseaux et la fragmentation urbaine, ainsi que la contribution théorique découlant de cette étude.

Dans le contexte présenté, la gestion du service d'eau par l'intermédiaire des OLPE est indéniablement l'option qui permet de démocratiser l'accès à cette ressource vitale pour une grande partie de la population. Les OLPE constituent une option exploitable qui garantit l'accès à ce bien commun, bien que l'on découvre des impacts négatifs importants sur le plan environnemental dus au mode d'administration technique des réseaux, de leurs dispositifs et au fait qu'ils ne remplissent que certains aspects seulement du cycle du service d'eau (extraction et distribution). Prendre en charge les autres composantes du cycle (traitement, stockage, restitution et traitement des eaux usées) pourrait limiter leur fonctionnement.

La gestion du service, si on la compare au secteur public, a atteint des niveaux significatifs en matière d'accès avec 100 % de couverture dans la majorité des cas, garantissant un service à moindres coûts et sans restriction dans le temps. Cela encourage néanmoins le gaspillage de cette ressource lorsque qu'il n'existe pas de dispositif tel qu'un compteur, instrument qui marque la frontière entre la durabilité économique et les possibilités de réglementation interne.

Face à un tel contexte d'autogestion, le secteur public opte pour le statu quo et laisse les OLPE, protégés par la loi 2066, exercer leurs droits de gestion. Le défi consiste à au moins établir un registre de ces opérateurs afin de connaître leur nombre, le nombre de puits exploités, les caractéristiques de leurs systèmes, le type de services, les conditions de la ressource hydrique et d'autres données qui permettraient d'améliorer principalement les conditions environnementales du service. Dans ce sens, à travers le Plan métropolitain de l'Eau et de l'Assainissement 2013, l'État a prévu de constituer un grand réseau métropolitain garantissant l'accès équitable à cette ressource dans toutes les zones de la ville et de rendre le raccordement obligatoire. Toutefois, les risques de conflit sont très élevés puisque cela aurait une incidence sur les OLPE et sur tous les bénéfices corporatifs qu'implique ce type d'organisation.

Dans le cadre de la gestion et de la configuration urbaine à travers les réseaux, cet article révèle d'une part une capacité importante des habitants en matière d'administration de revenus, et illustre d'autre part la dynamique de la morphologie urbaine qui dépend d'une série de dispositifs qui, en raison de leur nature réticulaire, sont en mouvement permanent.

Concernant le premier point énoncé, les quartiers qui ont réussi à accumuler des ressources économiques et à les exploiter pour le financement de services, d'infrastructures et de travaux au-

delà de l'eau sont parvenus, dans des proportions différentes, à répondre à leurs besoins qui étaient auparavant insatisfaits, et à construire des installations prioritaires pour leurs intérêts. Leurs interventions sont généralement indépendantes de la gestion municipale, et il en résulte plutôt une sorte de scénario de compétence où les dirigeants des quartiers agissent comme des maires à petite échelle dont le pouvoir de gestion se généralise à mesure qu'ils développent des installations et des services.

Concernant le deuxième point, si les caractéristiques des petits réseaux déterminent l'extension, la forme et la taille des quartiers, la dynamique de ces réseaux, à savoir leur extension, leur fracture, leur développement et d'autres phénomènes conditionnés par le contexte, détermine le type de morphologie et par conséquent les caractéristiques de la ville. Il existe une ville dont la forme est en évolution permanente car les réseaux qui la structurent fonctionnent comme des « machines » circulatoires, des dispositifs d'occupation et instruments de territorialisation (Offner, 1993:11) des capacités et des stratégies des OLPE.

Aussi paradoxal que cela puisse paraître, dans un tel contexte, les réseaux techniques et sociaux de petite échelle sont les principaux facteurs de la déconnexion. La fragmentation urbaine à travers les réseaux dépend des stratégies de gestion des services d'eau, associées à des principes d'exclusivité, d'autonomie et de désolidarisation qui se développent au sein même des organisations de quartier.

Concernant la fragmentation, le phénomène présenté ici se matérialise fondamentalement en trois dimensions : la dimension spatiale, qui détermine la juridiction du fragment dont la séparation physique est définie par les mesures de dissociation des habitants d'un quartier par rapport à un autre ; la dimension sociale, qui se traduit par une logique selon laquelle les habitants des différents quartiers encouragent la déconnexion, la dislocation des relations et l'herméticité de leurs juridictions à travers des mécanismes de désolidarisation, d'identification à des mesures et caractéristiques propres à un quartier selon les formes d'appropriation et les intérêts spécifiques ou collectifs ; et enfin la dimension administrative, qui implique que les organisations de quartier, à travers l'utilisation des ressources liées à la gestion de l'eau notamment, agissent comme des gestionnaires de petits territoires indépendants du reste de la ville.

Enfin, le résultat le plus important se trouve peut-être sur le plan théorique, étant donné que la recherche permet de corroborer la thèse de Graham & Marvin relative à la fragmentation à travers les réseaux, ainsi que sa correspondance avec les intérêts économiques. Dans le cas des réseaux des OLPE, la fragmentation est d'abord favorisée par la nécessité d'accéder au service, puis par l'intérêt économique lié à la gestion urbaine. À cela s'ajoutent d'autres phénomènes comme le consumérisme, la désolidarisation et la faiblesse des institutions gouvernementales, qui encouragent la fragmentation.

Cette fragmentation par les réseaux ne se caractérise alors pas par la séparation physique mais par le fait que les quartiers possédant des OLPE utilisent leurs réseaux techniques et l'accès à la ressource pour se dissocier du reste de la ville. Les limites des fragments sont les limites des

quartiers, des rues, de la propriété, de l'espace public, etc. On ne peut toutefois pas nier l'existence de fortes tendances à une fermeture physique, influencée principalement par le besoin de sécurité.

Enfin, cette logique de fragmentation réticulaire présentée dans une partie de la métropole de Cochabamba s'oppose au principal phénomène produit par la fragmentation de réseaux centralisés précédemment évoquée : le « bypass ». Ce type de fragmentation semble être un schéma commun aux sept villes de la métropole, où le réseau des OLPE constitue la cause d'un scénario marqué par des centaines de fragments, et où il n'existe pas nécessairement de différenciation sociale ou de ségrégation socio-économique. Il est d'ailleurs intéressant de constater que paradoxalement, il permet de réduire les différences sociales à travers un meilleur accès à l'eau, mais que cette situation divise la ville, précisément dans la recherche de l'équité conjugée à d'autres avantages.

Bibliographie

Avina (2014). Las organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento, fundamentales en Latinoamérica. Santiago: Avina

Banco Mundial (2008) WSP – Programa de agua y saneamiento. Operadores locales de pequeña escala en América Latina. Lima: LEDEL

Bercegol, R & Desfeux, A. (2011). Alternative au service public d'eau conventionnel : l'exemple des « réseaux de groupes d'usagers d'un bidonville de Mumbai. Paris : Métropoles.

Botton & Gouvello (2008). Water and sanitation in the Buenos Aires metropolitan region: Fragmented markets, splintering effects? En Geoforum. Paris: ELSEVIER

Borsdorf, A. (2003) Hacia la ciudad fragmentada. Tempranas estructuras segregadas en la ciudad latinoamericana. Barcelona: Scripta Nova

Cabrales, L.F. (2002): Latinoamérica: países abiertos, ciudades cerradas. Guadalajara: Universidad de Guadalajara

Cabrera, J. (2015). Fragmentation urbaine à travers des réseaux techniques. Tesis doctoral. Université de Liege. Liege: ULG

CARE Internacional-Avina (2012) Módulo 1 Trabajando el futuro de mi OCSAS. La OCSAS óptima. Cuenca:

Castells, M. (2001). La Era de la Información. La Sociedad Red. Madrid: Siglo XXI.

Cave, J. (2009). Les Petits Opérateurs Privés (POPs) de la distribution d'eau à Maputo : le défi du métissage d'un système sociotechnique. En Flux n° 76-77,

Coutard, O. (2002). Fragmentation urbaine et réseaux, regards croisés Nord-Sud. Documents d'investigation. Paris: CNRS

Dammert, 2004 ¿Ciudad sin ciudadanos? Fragmentación, segregación y temor en Santiago: Eure 30.

Dear, M.& Flusty, S. (1998). Postmodern urbanism, Annals of the Association of American Geographers, vol. 88, n°. 1, pp. 50-72, California.

Davis, Mike (2001). Más allá del Blade Runner – Control urbano. La ecología del miedo. Madrid: Virus editorial.

Dupuy, G. (1991). *L'Urbanisme des réseaux : théories et méthodes*. París: Persee

Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba – GADC (2017) Cochabamba: Dirección Región Metropolitana.

Gobierno Autónomo Municipal de Quillacollo (2016). *Plan Municipal De Ordenamiento Territorial*. Cochabamba. Cochabamba: GAMQ

Graham, S. & Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. London: Routledge.

Hidalgo, R. (2004) *De los pequeños condominios a la ciudad vallada: las urbanizaciones cerradas y la nueva geografía social en Santiago de Chile (1990 - 2000)*. EURE, 2004, n° 91.

Hidalgo, R.; Borsdorf, A.; Sanchez, R. (2006). *La expansión residencial amurallada en la reconfiguración metropolitana en Santiago de Chile*, Santiago: CEPAL.

Inter Press Service (2015). *El desigual logro de los ODM como incentivo para el futuro*. Londres:IPS

Instituto Nacional de Estadística (2016). *Informe anual 2016*. La Paz: INE

Jaglin, S (2004). *Les services d'eau urbains en Afrique subsaharienne : vers une ingénierie spatiale de la diversité ?* en N- AERUS Annual Conference, Barcelona.

Janoschka, M. (2002). *El nuevo modelo de ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización*. Eure, 28, 85, 11-20.

Lindón, A. (2006) *La casa bunker y la deconstrucción de la ciudad*. *Liminar: Estudios Sociales y Humanísticos*, 2006a, año 4, vol. IV, núm. 2, p. 18-35. México DF

López, R. (2011) *De la ciudad compacta a la ciudad fragmentada. El caso de la ciudad de México*. México FD: UAM

Lorrain, D. (2002) *L'essor des réseaux techniques dans la vie quotidienne*. En *Flux (Paris)* n° 47

Ministerio de Planificación del Desarrollo de Bolivia (2016). *Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 -2020*. La Paz: MPD

Moretto, Luisa (2010). *Coproduction du service d'eau et recomposition de l'espace intra-urbain dans la périphérie sud de Caracas* » *Gouvernance* » en *Revue Espaces et Societes*, n°143, p. 81-99. Paris

Navez-Bouchanine, F. (2002). La fragmentation en question : des villes entre fragmentation spatiale et fragmentation sociale ? Paris: L'Harmattan.

Offner, J-M. (1993). Le développement des réseaux techniques : un modèle générique ; en Flux (Paris) Volumen 9 Número 13-14

Observatorio Cochabamba Nos Une (2015). Informe 2015. Cochabamba: Sin publicación oficial.

Prévôt Schapira (2000) Segregación, fragmentación, secesión. Hacia una nueva geografía social en la aglomeración de Buenos Aires. Revista Economía, Sociedad y Territorio, vol. II, núm. 7, 2000, 405-431

Torrice, E. (2017). Emergencia urbana. Urbanización y libre mercado en Bolivia (92-103). La Paz: CEDIB.

Valdes, E. (2007) Fragmentación y segregación urbana. Al filo. Revista digital de la Facultad de Filosofía y Humanidades XVIII. Córdoba: UNC

Dernières parutions de la collection *Papiers de Recherche de l'AFD*

Les *Papiers de Recherche* de l'AFD sont disponibles sur : <https://www.afd.fr/fr/ressources>

- # 2018-75 TORNAROLLI, L., M. CIASCHI and L. GALEANO (2018), "Income Distribution in Latin America. The Evolution in the Last 20 Years: A Global Approach", *AFD Research Papers Series*, No. 2018-75, April.
- # 2018-76 TROTTIER, J. (2018), "Harnessing the commons to govern water as a flow", *AFD Research Papers Series*, No. 2018-76, July.
- # 2018-77 BAZILLIER, R. and V. GIRARD (2018), "The Gold Digger and the Machine: Evidence on the Distributive Effect of the Artisanal and Industrial Gold Rushes in Burkina Faso", *AFD Research Papers Series*, No. 2018-77, July.
- # 2018-78 CRAMER, C., J. DI JOHN and J. SENDER (2018), "Poinsettia Assembly and Selling Emotion: High Value Agricultural Exports in Ethiopia", *AFD Research Papers Series*, No. 2018-78, August.
- # 2018-79 BOBBA, M., L. FLABBI and S. LEVY (2018), "Labor Market Search, Informality and Schooling Investments", *AFD Research Papers Series*, No. 2018-79, September.
- # 2018-80 BOBBA KOUADIO, A.O., F.-J. AZOH, M.-L. BONNEL, S. MAÏGA et J. N'DRI (2018), "Les collèges de proximité en Côte d'Ivoire au prisme de l'approche par les capacités", *Papiers de Recherche AFD*, n° 2018-80, Septembre.
- # 2018-81 RANZATO, M., MORETTO, L. (2018), "Servicios de suministro de agua y energía y de tratamiento de residuos: Desarrollo de los comunes urbanos en el Sur Global mediante la coproducción de servicios", *Papiers de Recherche AFD*, n° 2018-81, Octubre.
- # 2018-82 CAVE, J. (2018), "En busca de los comunes urbanos: La gestión conflictiva de los residuos en Brasil", *Papiers de Recherche AFD*, n° 2018-82, Octubre.
- # 2018-83 LEYRONAS, S., BAMBRIDGE, T. (2018), "Comunes y desarrollo: un enfoque renovado frente a los retos mundiales", *Papiers de Recherche AFD*, n° 2018-83, Octubre.
- # 2018-84 HAZAN, M., R. NOVELLA et C. ZANUSO (2018), "Aspirations, attentes et réalités de la jeunesse dans un Etat fragile : le cas haïtien", *Papiers de recherche AFD*, n° 2018-84, Novembre.
- # 2018-85 KUEPIE M. (2018), "Does family size hinder family living standards? Evidence from a quasi-experiment in Madagascar", *AFD Research Papers Series*, No. 2018-85, December.