

Preprint, the final version, of the article that has been transferred to the journal's production team.

To cite this article: Cabrera, J. E., Teller, J., (2021). La tragédie d'un commun urbain : le cas des petits opérateurs privés de services d'eau à Cochabamba (Bolivie). *Flux*, 2021/2-3 (n° 124-125), pp. 59-76. DOI : flux1.124.0059

La tragédie d'un commun urbain : le cas des petits opérateurs privés de services d'eau à Cochabamba

Juan E. Cabrera, Jacques Teller

Introduction

Cochabamba représente un des exemples les plus aboutis de défense des biens communs (Mayaux, 2008 ; Wutich, 2009 ; Dwinell, Olivera, 2014 ; Belotti, 2015 ; Kamran, Shivakoti, 2009 ; Shrestha, Silwal, 2017 ; Ingold, 2018). L'intérêt pour la ville s'est particulièrement développé à partir de la « guerre de l'eau » lors de laquelle la population s'est battue pour maintenir son droit d'accès à l'eau. Il s'agissait alors d'éviter la privatisation de la ressource par une société internationale.

La population a réussi à défendre un bien commun, l'accès à la ressource en eau, en mettant en avant sa gestion par des acteurs communautaires et en présentant l'accès à l'eau comme un droit humain fondamental. Les explications de la forte mobilisation sont variées. On peut citer, parmi celles-ci, la conscience politique vis-à-vis de la défense d'un commun, le maintien d'une ressource de base entre les mains des consommateurs et un désaccord vis-à-vis du modèle de privatisation.

Nous nous attachons ici aux caractéristiques de la gestion du service d'eau à Cochabamba par de petits opérateurs privés : Petits Opérateur Privés (POPs) en Afrique et Organisations Locales de Petite Échelle (OLPEs) en Amérique Latine. Nous nous intéressons à l'impact de cette organisation sur la fragmentation urbaine et sur la durabilité de la ressource en eau. Partant de là, nous interrogerons le caractère « commun » de la gestion du service d'eau dans la ville.

Cet article décrit dans un premier temps la revue de littérature relative aux communs urbains et POPs. Nous exposerons ensuite les conditions du service d'eau et le processus d'urbanisation à Cochabamba. Après avoir décrit la méthodologie de recherche, nous détaillerons la situation institutionnelle du service d'eau dans la ville et les conflits qui y sont liés, et nous aborderons les conditions et les caractéristiques de la gestion par les OLPEs. Nous reviendrons, enfin, sur la question des communs urbains à Cochabamba et sur les conditions nécessaires pour garantir un accès durable au service d'eau, la durabilité s'entendant ici dans ses composantes sociales, économiques et environnementales, mais aussi en matière de justice spatiale.

L'eau comme commun urbain

Selon Ostrom (1990), il existe des formes collectives d'utilisation et d'exploitation des biens communs qui ne relèvent ni de l'État ni du marché. La propriété n'est ni privée ni publique, mais associée à une communauté qui a la charge de leur maintenance. L'absence de propriété individuelle n'implique pas le libre accès ou l'absence de réglementation, mais plutôt l'application de mécanismes formels ou informels, juridiques ou basés sur les us et coutumes, qui permettent de gérer efficacement ces biens communs et limitent leur surexploitation. La propriété collective serait la solution pour gérer durablement une "ressource à usage commun" (RUC) (Ostrom, 1995) en raison de l'existence de mécanismes de communication efficaces et de critères de justices fondés sur une répartition équitable des coûts et des avantages entre participants.

Ostrom (2011) énonce huit principes qui définissent le fonctionnement d'une communauté de gestion des biens communs :

1. des limites clairement définies,
2. une concordance entre les règles d'appropriation, de fourniture et les conditions locales,
3. des dispositifs de choix collectif basés sur la participation des personnes concernées,
4. un mécanisme de surveillance interne,
5. des sanctions graduelles,
6. des mécanismes pour résoudre les conflits,
7. une légitimité reconnue par l'État et les instances publiques
8. une interconnexion entre différents niveaux de gestion.

Selon Schlager et Ostrom (1992), la propriété d'un commun peut se caractériser de la manière suivante : 1) le droit d'accès, 2) le droit d'extraction, 3) le droit de gestion, 4) le droit d'exclusion et 5) le droit d'aliénation. Une communauté de gestion peut se baser sur un ou une combinaison de ces différents types de droits. Les trois derniers sont cependant considérés comme inégalitaires et peuvent conduire à une logique du club (biens de club), consistant à réserver les droits d'accès aux titulaires de droits exclusifs.

Gutiérrez, Linsalata et Navarro (2017) suggèrent que le bien commun n'est pas une chose, un bien ou un ensemble d'actifs tangibles ou intangibles partagés, mais est plutôt lié à la génération et la reproduction de partenariats et de relations sociales collaboratives, qui permettent la production et la jouissance d'actifs matériels et immatériels. Ostrom (1995) considère ainsi qu'un bien commun peut être géré par un petit groupe, avoir une échelle communautaire, ou se développer à l'échelle internationale. Selon Hess et Ostrom (2007), les communs peuvent être limités, transfrontaliers ou n'avoir aucune limite claire de taille.

Les biens communs urbains

On distingue deux écoles en matière de biens communs urbains dans la littérature : l'école néo-institutionnaliste liée à la gouvernance exercée par les communautés pour administrer les biens communs et l'école néo-marxiste qui relie ces biens aux pratiques socio-économiques d'autonomie (Castro-Coma, Marti-Costa, 2016). Pour les néo-institutionnalistes, les biens communs sont ouverts et étendus, et ne sont pas limités à un

type spécifique de régime de propriété (Hess, 2008). Pour les néo-marxistes, ces biens communs sont compris comme les processus de production et de distribution de la richesse qui résistent au capitalisme. Ils ne peuvent être lus simplement comme un processus d'appropriation de ressources. Ces biens sont menacés par les catastrophes écologiques, les régimes de propriété privée (brevets et propriété intellectuelle), les développements techno-scientifiques et l'émergence de formes d'apartheid (clôtures et frontières) (Castro-Coma, Marti-Costa, 2016).

Quant à leur nature, les auteurs cités affirment que les communs urbains peuvent être matériels (terrains, maisons, infrastructures, espaces publics) ou immatériels (informations, connaissances, créations, coopération, sécurité), naturels (eau, air, terre) ou artificiels (social, culturel), universels ou produits localement, ainsi qu'abondants ou rares.

Les services urbains peuvent être considérés comme des biens communs, dans la mesure où ils permettent la vie en ville et mobilisent des ressources communes telles que l'eau (Bravo De Moor, 2008 ; Frischmann, 2005). Les exemples les plus souvent mentionnés sont les systèmes de distribution d'eau (Bakker, 2007 ; Wutich, 2009), les infrastructures portuaires (Selsky, Memon, 1997), les routes (Blomkvist, Larsson, 2013), les réseaux électriques (Byrne, Martínez, Ruggero, 2009 ; Lambing, 2012), la collecte et le traitement des déchets (Cavé, 2013 ; Post, Baud, 2003), les écosystèmes naturels de la ville (Svendsen, Campbell, 2008) ou les systèmes de régulation (Porter *et alii*, 2011). En raison de leur ampleur et de leur importance, les institutions publiques jouent un rôle fondamental dans la fourniture et le maintien de ces biens, que ce soit de manière directe (Sofoulis, Williams, 2008) ou à travers des formes de coproduction (McShane, 2010).

En ce qui concerne l'échelle, Castro-Coma et Marti-Costa (2016) considèrent le quartier comme l'entité la plus appropriée pour gérer des biens communs. Son échelle est intermédiaire entre le familial et la ville, entre le privé et le public. Le quartier constituerait une unité appropriée pour l'organisation politique (Smith, 2006) et les demandes de services et d'équipements (Castells, 1977) lorsqu'il s'agit d'une sphère de participation à la politique locale. Le quartier et la communauté doivent être des groupes pluriels avec des intérêts et des besoins partagés, basés sur la proximité et la dépendance à l'égard de ressources partagées.

Les communautés associées à la gestion de biens communs peuvent être exclusives ou intégratrices, régressives ou progressives, constituées d'un petit groupe d'utilisateurs, d'un quartier entier ou de groupes qui opèrent dans l'espace numérique (Blomley, 2008 ; Foster, Iaione, 2019). En tout état de cause, elles reposent sur l'action de gérer des ressources communes, en fonction de visées civiques ou politiques (Castro-Coma, Marti-Costa, 2016).

L'implication des Organisations Locales de Petite Échelle dans la gestion des communs urbains

Depuis les années 1970, les OLPEs sont responsables d'une part croissante de services urbains dans les pays du sud. Face à un secteur public défaillant, en particulier dans les quartiers pauvres, la société civile organisée a créé divers services pour les ménages. Leurs caractéristiques principales sont liées à l'initiative individuelle, la flexibilité et

l'adaptation au marché. Ces OLPEs peuvent intervenir dans la gestion des services d'eau, le transport, la collecte des déchets, voire la santé ou l'enseignement (Snell, 1998).

Angueletou-Martreau (2010) distingue huit grands types d'arrangements institutionnels (voir tableau 1) selon le rôle joué par les différents opérateurs au long de la chaîne de production de l'eau.

Tableau 1 : Implication des OLPEs dans la chaîne d'approvisionnement de l'eau

Types d'arrangements	Chaîne d'approvisionnement						
	Captage	Pompage	Transport	Traitement	Stockage	Distribution	Exploitation et entretien
1	Opérateur public						
2	Opérateur public					Vendeur indirect: revendeur abonné	
3	Opérateur public				Vendeur indirect: revendeur abonné		
4	Propriétaire d'une source souterraine		Vendeur indirect	Pas concerné		Vendeur indirect	Pas concerné
5	Propriétaire d'une source souterraine		Pas concerné			Vendeur indirect	Pas concerné
6	Propriétaire d'une source souterraine	Vendeur indirect		Pas concerné	Vendeur indirect		Pas concerné
7	Accès direct (propriétaire d'une source souterraine)						
8	Accès direct (dépend de sources externes)						

Source : Angueletou-Martreau, 2010

Dans ce tableau, le type 1 correspond à l'opérateur public responsable de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Les types 7 et 8 correspondent aux propriétaires de sources souterraines et aux opérateurs qui dépendent de sources externes, et qui sont également responsables de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Les types 4, 5, 6 et 7 sont les arrangements où les OLPEs sont les plus autonomes et responsables d'une plus grande partie de la chaîne d'approvisionnement.

On distingue six catégories de OLPEs : 1) partenaire permanent des sociétés d'eau dont ils distribuent des kiosques ou bornes-fontaines, 2) pionniers qui ont apporté l'eau avant les extensions des sociétés d'eau, 3) pionniers qui ont construit des égouts et les ont connectés. 4) camions d'eau, charretiers et porteurs d'eau, 5) propriétaire ou détenteur de franchise de toilettes publiques et stations de traitement des boues de vidange, et 6) latrines et systèmes d'approvisionnement en eau communautaires (Snell, 1998).

La relation entre OLPEs et gestion communautaire du service d'eau est loin d'être triviale.

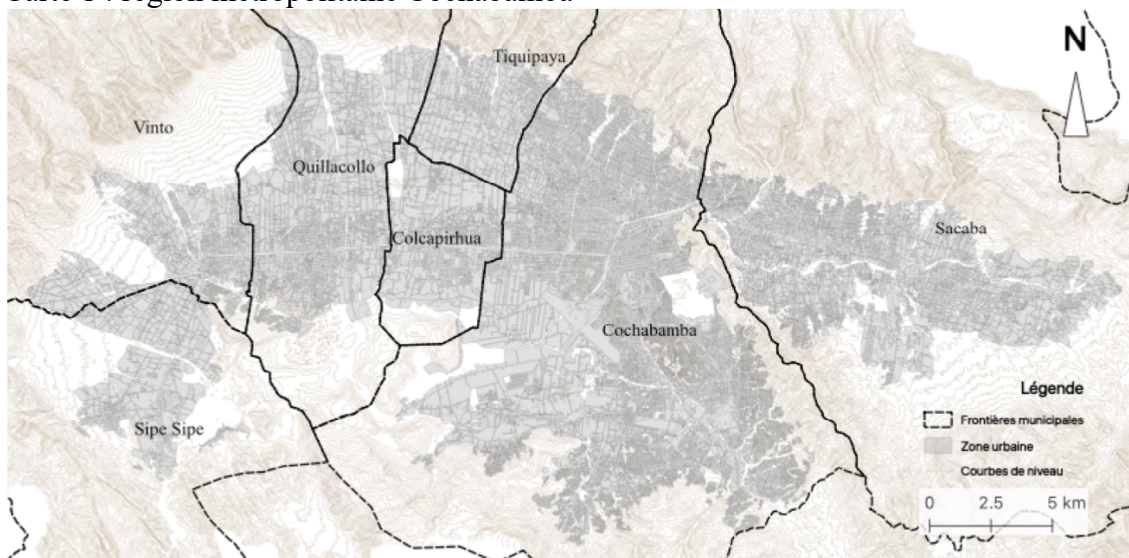
Dans un certain nombre de cas, ces OLPEs se substituent aux services publics, dans d'autres cas, ces opérateurs vont proposer un service « complémentaire ». Par ailleurs, les OLPEs peuvent avoir un caractère plus ou moins communautaire selon les lieux, les dispositions institutionnelles et leur degré d'implication dans la chaîne d'approvisionnement.

Nous nous intéressons ici à la situation de Cochabamba, où les OLPEs gèrent pratiquement l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement (type 7 ou 8 selon la typologie d'Angueletou-Martreau). Nous verrons que même dans une telle situation, *a priori* idéale, le caractère communautaire du service peut être débattu.

Cochabamba : une expansion urbaine galopante

Cochabamba est une région métropolitaine composée de sept municipalités (carte 1). La superficie urbanisée est environ de 20 000 hectares pour une population de 1,2 million habitants. Le service public assure une couverture d'environ 20% de la population en eau (MMAyA, 2013) par l'intermédiaire de trois opérateurs publics.

Carte 1 : région métropolitaine Cochabamba



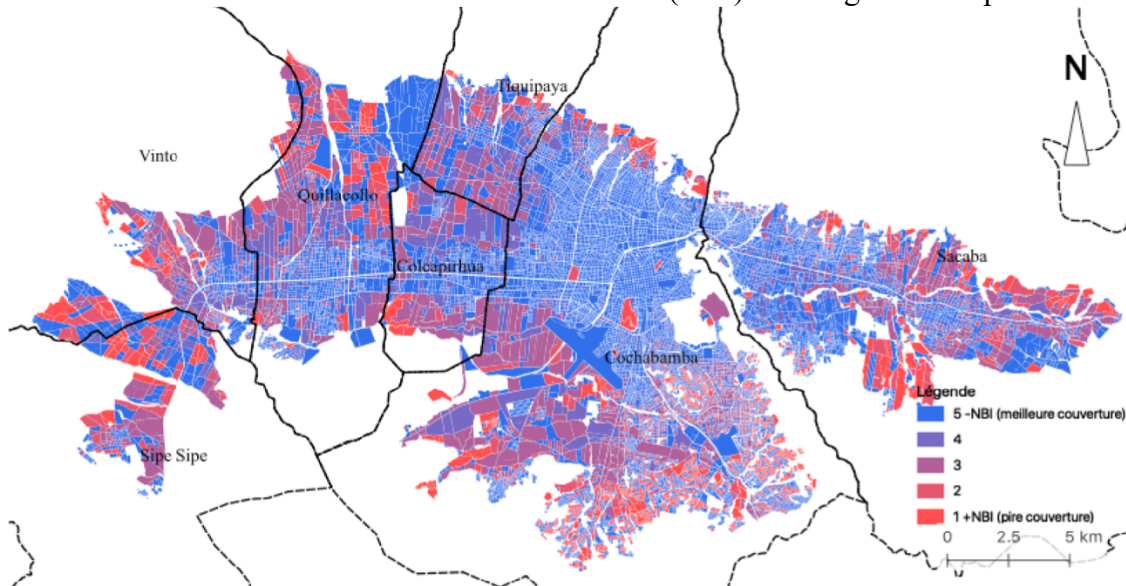
Source : INE, 2012

Le faible taux de couverture du service d'eau et d'assainissement public s'aggrave de jour en jour en raison de l'expansion urbaine de la région métropolitaine. Environ 17.000 hectares de terres ont été urbanisées entre 1962 et 2016 (De La Fuente, Cabrera, 2016).

Cette expansion à faible densité constitue une contrainte forte pour les gouvernements, qui ne sont pas toujours en mesure de fournir les services urbains de base sur l'ensemble du territoire. Ceci a amené une partie de la population à autogérer services et infrastructures. Le transport, l'assainissement, la collecte des ordures et les services d'eau, se voient ainsi autogérés par une myriade d'organisations communautaires (quartiers, associations, etc.).

Malgré une grande capacité des communautés à s'autogérer, il leur est rarement possible d'atteindre les normes de qualité et de couverture universelle. Ceci se reflète dans l'indice des besoins essentiels non satisfaits (NBI) (principalement utilisé en Amérique Latine) liés au logement, aux services de santé, à l'éducation de base et au revenu minimum (Fresneda, 2007). La carte 2 représente la distribution de cet indice à l'échelle des îlots. On observe que le centre nord de la capitale, les centres de Quillacollo et Tiquipaya et l'ouest de Sacaba ont une meilleure couverture de leurs besoins fondamentaux (NBI plus élevé). Ces zones se caractérisent par une couverture de la quasi-totalité des infrastructures et services de base.

Carte 2 : Indice des besoins essentiels non satisfaits (NBI) dans région métropolitaine



Source : INE (2012)

Cet indicateur met en évidence de fortes disparités entre les centres urbains et leurs périphéries, en partie en raison des conditions écologiques de la vallée de Cochabamba. Les précipitations (entre 501 et 700 mm an), la végétation ainsi que les zones de chargement et de déchargement de l'aquifère sont localisées au nord. Au sud, il y a moins de précipitations et un accès limité aux eaux souterraines (GADC, 2014). Sur les bandes aquifères centrales et septentrionales de la zone urbaine se trouve un grand nombre de forages. Ces puits autofinancés servent de sources d'eau aux OLPEs. L'accès à l'eau est à l'origine du découpage du territoire entre opérateurs. La défense des sources d'eau et des prérogatives des OLPEs était à l'origine de la guerre de l'eau. Suite à celle-ci, les petits opérateurs ont obtenu l'adoption de la loi n° 2066 sur l'eau potable [2000] garantissant leur droit à l'auto-provisionnement.

La recherche

Les objectifs de notre recherche sont : 1) décrire les caractéristiques de gestion du service d'eau dans la métropole de Cochabamba, 2) expliquer le rôle et les stratégies des OLPEs dans un contexte de fragmentation sociale et spatiale, 3) proposer une réflexion sur les limites actuelles de la gestion de l'eau par les OLPEs, qui ne garantit pas un accès durable à la ressource et se traduit par une injustice spatiale à l'échelle de la métropole.

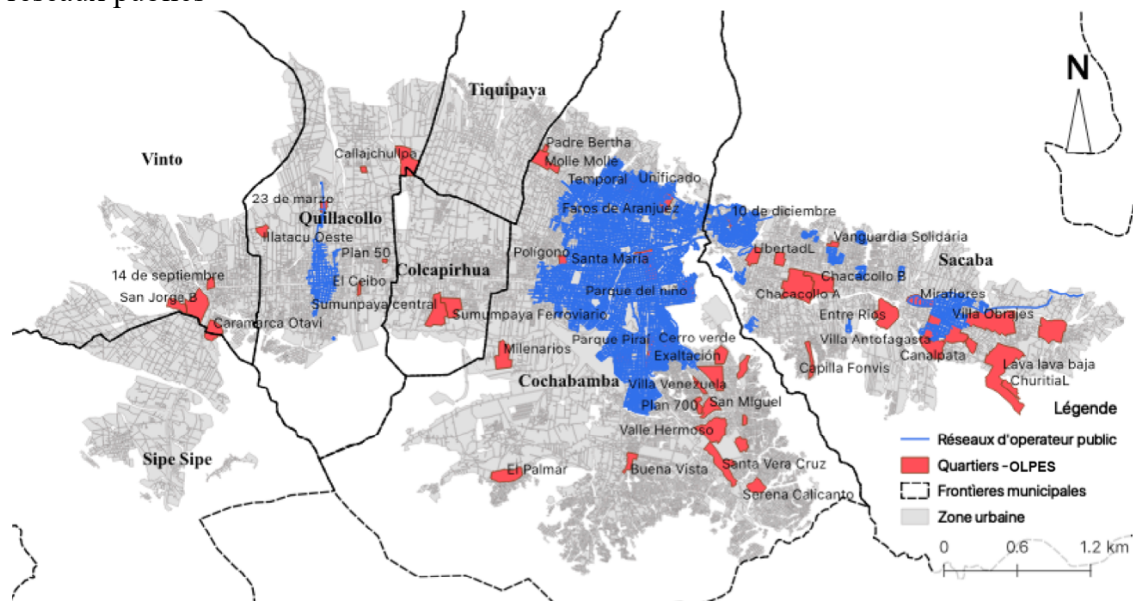
Notre recherche est basée sur une enquête qui passe en revue les stratégies de gestion des services d'eau à travers les OLPEs entre 2013 et 2015. Nous nous sommes intéressés à l'impact de ces structures sur les dynamiques de fragmentation. Notre hypothèse est que chaque OLPE cherche à maximiser son accès et les bénéfices liés à la gestion du service d'eau. Ceci se traduit par une surexploitation de la ressource en eau souterraine et des dommages indirects liés à la contamination des aquifères.

Nous avons cherché à étudier les quartiers caractérisés par différents modes d'approvisionnement en eau, à savoir une couverture par des opérateurs publics et/ou des OLPEs. À cette fin, 59 quartiers ont été sélectionnés. Ces quartiers sont situés dans

toutes les municipalités à des fins de comparaison. Le service d'eau de 47 quartiers est assuré par des OLPEs et les autres sont couverts par des opérateurs publics ou des camions-citernes.

La distribution de l'échantillon a été organisée géo-équitablement entre le centre et la périphérie de la zone métropolitaine. Elle comprenait des quartiers de différentes NBI, de différentes zones écologiques et de différents niveaux de service des opérateurs publics (voir carte 3).

Carte 3 : Échantillon des quartiers sélectionnés et couverture du service d'eau par les réseaux publics



Source : Élaboration personnelle

La population incluse dans cet échantillon est de quelque 80 000 habitants, soit 7% de la population métropolitaine.

Sur le plan procédural, le travail a été divisé en deux parties : (1) le travail de terrain dans les quartiers visant à collecter des informations et (2) la systématisation et l'analyse des informations visant à rédiger cet article.

La première étape a été développée au cours de l'année 2018. Elle consistait à effectuer une visite des quartiers choisis dans le but de collecter des informations sur les réseaux d'eau, la population et les stratégies d'organisation de l'administration de l'eau. La collecte d'information a été réalisée sur base de 160 questionnaires, 59 entretiens structurés et 64 questions posées aux dirigeants de OLPEs pour connaître leurs organisations et stratégies de gestion, ainsi que les mécanismes de financement des travaux et les services fournis à la population au-delà de l'approvisionnement en eau. L'impact des OLPEs sur la gestion urbaine a également été examiné, ainsi que le potentiel de synergies avec les opérateurs publics. Enfin, six entretiens ont été menés avec des experts en matière de gestion de l'eau et de gouvernance métropolitaine.

La deuxième étape de la systématisation et d'analyse consistait à organiser les informations collectées sur la base des enquêtes, des entretiens et des visites de terrain. L'intégration des données a été développée avec le logiciel QGIS. Les données ont été

organisées en fonction de variables issues de la littérature scientifique et classées selon des domaines spécifiques, de manière à répondre aux objectifs de l'étude.

Les organisations en charge du service de l'eau

Conformément à la loi 2066 (ALP, 2000), le ministère de l'Eau et de l'Environnement est chargé de promouvoir l'accès universel aux services d'eau potable et d'assainissement. L'Autorité de contrôle social et de contrôle de l'eau potable et de l'assainissement de base (AAPS) est chargée de réglementer le secteur et est responsable de l'octroi des licences d'exploitation délivrées aux opérateurs. Ces opérateurs sont intitulés « Entités fournissant des Services d'Eau et d'Assainissement » (EPSA). Les OLPEs sont considérés comme des EPSA.

Cependant, 20 ans après la création de cette instance, son champ d'application reste assez limité. L'AAPS n'a pas pu établir un cadastre fiable de tous les opérateurs du pays et la plupart des OLPEs ne sont pas enregistrés.

Il existe trois EPSA publiques dans la zone métropolitaine : SEMAPA à Cochabamba, EMAPAQ à Quillacollo et EMAPAS à Sacaba. La SEMAPA couvre 50% de sa population municipale et sa principale source est l'eau de surface. L'EMAPAQ couvre environ 20% et l'EMAPAS environ 25% de leur population municipale respective. Le reste du service repose sur un nombre indéterminé de OLPEs, qui se répartissent en (1) coopératives, (2) associations ou comités et (3) conseils de quartier (*Juntas Vecinales*) ou organisations territoriales de base (OTB) (Cabrera, 2015) répartis principalement dans les zones urbaines. Ces différents types de OLPEs exploitent des sources souterraines, des prélèvements d'eau superficielle et/ou des camions-citernes. Dans les cas étudiés, les camions-citernes desservent de petits réseaux décentralisés connectés à un réservoir.

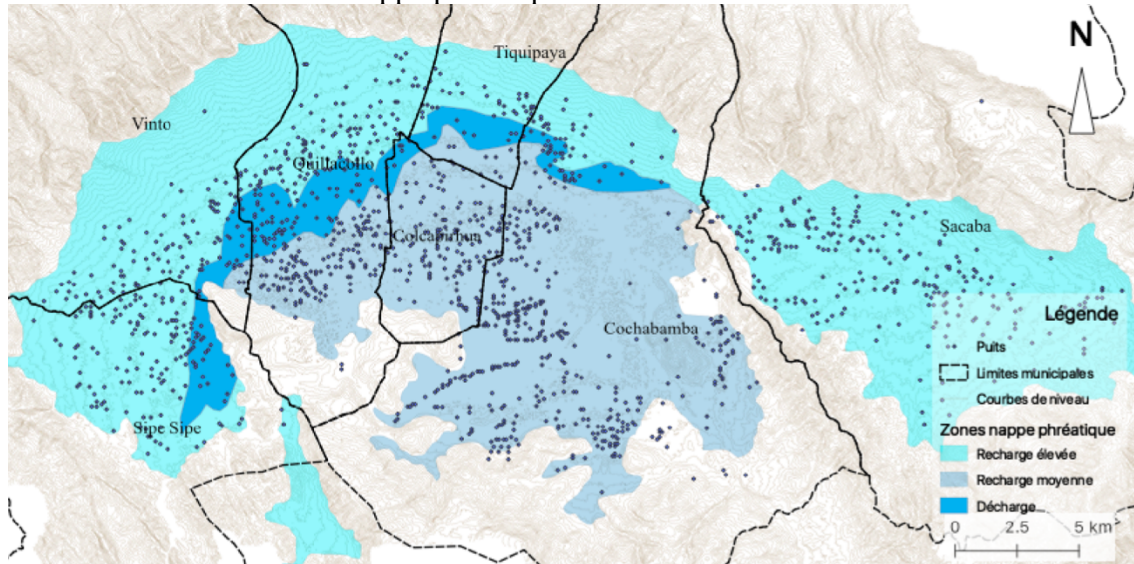
La Confédération latino-américaine des organisations communautaires de services d'eau et d'assainissement CLOCSAS indique que la Bolivie abriterait plus de 29.000 OLPEs (Zambrana, 2017). Jusqu'en 2016, l'AAPS ne reconnaissait que 480 OLPEs dans le département de Cochabamba (64 urbains et 415 ruraux). En 2018, la même agence n'a enregistré que 134 opérateurs alors que le plan directeur de l'eau et de l'assainissement (PMMAS) de 2013 faisait état de 600 OLPEs.

L'analyse sur la base d'enquêtes de Cabrera (2015) suggère, elle, qu'il y avait plus de 1.000 OLPEs à Cochabamba à cette époque. Quels que soient les chiffres effectifs, on observe bien un foisonnement de ces OLPEs qui viennent compléter l'offre des trois opérateurs publics.

Concernant les sources d'eau des opérateurs publics, le PMMAS (MMAyA, 2013) a indiqué que les trois opérateurs dépendaient à 65% des eaux souterraines. Les eaux du barrage de Misicuni permettaient de fournir 1.000 litres par seconde jusqu'en septembre 2018. En janvier 2020, le barrage a accumulé 102 millions de m³, soit, en théorie, suffisamment d'eau pour couvrir les besoins de la zone métropolitaine. On observe néanmoins que 1.200 litres par seconde sont dirigés vers les rivières entourant le barrage en raison du manque d'infrastructures permettant le transport et distribution de cette eau dans la ville.

La majorité des OLPEs dépend de sources souterraines. Le PMMAS, identifiait en 2013, 1.439 puits (voir carte 4) avec un volume inconnu d'eau extraite. Le Service départemental des bassins versants a estimé en 2015 (SDC, 2015) que le niveau de la nappe phréatique aurait baissé entre 50 et 70 m entre 1993 et 2010. À ce jour, il n'y a toujours pas d'étude sur la situation des puits et des aquifères dans la zone métropolitaine.

Carte 4 : Puits et zones de nappe phréatique



Source : Plan directeur pour l'eau et l'assainissement (2013)

Le projet Misicuni consiste en la construction d'un système intégré de distribution d'eau pour l'irrigation, la consommation des ménages et la production d'énergie. L'élément le plus important est le barrage d'une capacité de 180 millions de m³ avec plus de 20 km de tunnels qui permettent d'acheminer l'eau vers les stations d'épuration dans la zone métropolitaine. Il manque néanmoins les adductions et les extensions des réseaux municipaux qui permettraient à ces eaux de se rendre à destination. Sur les opérateurs publics, seulement SEMAPA utilise une partie de l'eau de Misicuni sans distribuer l'intégralité de son quota. Signalons par ailleurs que les OLPEs ne sont pas enclins à rejoindre et à se connecter au réseau Misicuni, dans la mesure où ils perdraient leur autonomie de gestion et une partie de leur raison d'être.

Il convient de signaler que, en plus du service de distribution d'eau, tous les types de OLPEs prennent en charge, de manière autonome ou partagée, d'autres services et infrastructures tels que l'assainissement, les services médicaux et sociaux, la sécurité, les infrastructures, les petits équipements, etc. Ces différents services annexes sont payés en tout ou en partie par les revenus du service de l'eau. Ceci explique l'importance et la force des OLPEs au sein des quartiers, même s'ils se caractérisent par des formes de contrôle et de coercition ainsi que par une vision de la solidarité qui se limite à leur périmètre de gestion.

Ce contexte institutionnel crée des conflits entre opérateurs pour l'accès et le contrôle de l'eau. Selon le Centre de documentation et d'information Bolivie, il y a eu au moins un conflit lié à l'eau par mois entre 1992 et 2013 (CEDIB, 2016). La majorité de ces conflits était liée à la difficulté d'accès à la ressource, à la contamination et aux disputes autour des sources d'eau.

Une gestion commune de l'eau ?

Il faut comprendre par gestion de l'eau, l'ensemble des activités, de l'organisation et des mécanismes relatifs au service d'approvisionnement, en prenant en compte les capacités et les ressources des différents opérateurs. Nous présentons ci-après les types d'organisation et les caractéristiques des OLPEs. Nous appliquerons ensuite les huit critères d'Ostrom aux OLPEs afin de voir dans quelle mesure ces opérateurs sont en accord avec les principes d'une gestion communautaire.

Service de distribution d'eau et organisation des OLPEs

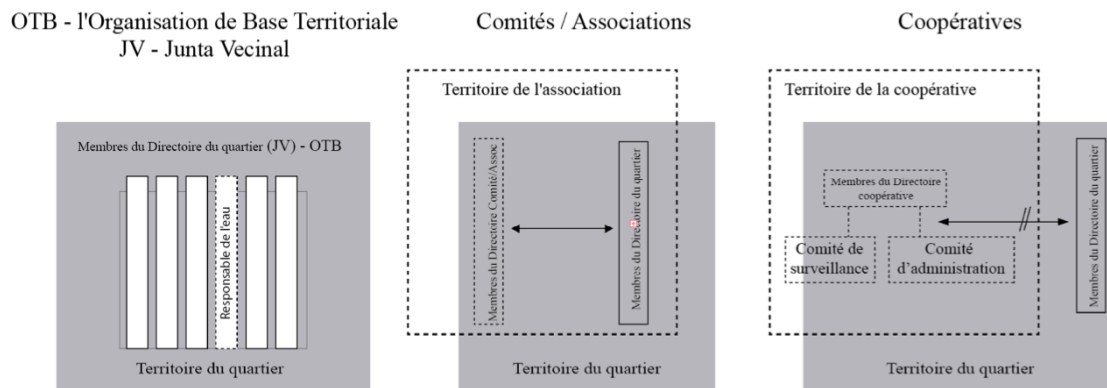
Notre étude a porté sur 59 quartiers, dans lesquels opéraient 53 OLPEs. Parmi ceux-ci, on dénombre deux associations, onze comités, sept coopératives, un conseil de quartier et trente-deux OTB. Parmi les différents OLPEs, 16 étaient responsables des services d'eau et d'assainissement, un des services d'eau, d'assainissement et d'éclairage, et 36 étaient responsables du service d'eau.

Les caractéristiques des différents types de OLPEs sont les suivantes :

- En plus de fournir de l'eau et parfois des égouts, l'Organisation Territoriale de Base (OTB), dont les compétences sont prévues par la loi de participation et de contrôle social (ALP, 2016), est l'organe responsable de la gestion urbaine. La gestion de l'eau est souvent confiée à un ou deux de ses membres. L'infrastructure et l'administration du réseau d'eau sont indépendantes du secteur public, même si dans certains cas les OTBs reçoivent des subsides. La couverture du réseau est normalement circonscrite aux limites du quartier.
- La *Junta Vecinal* (JV) est une organisation similaire aux OTBs. La différence est qu'elles ne sont pas reconnues officiellement, en raison de leur localisation en dehors du périmètre urbain. La JV ne reçoit pas de subsides. Un petit nombre des voisins font partie de son conseil d'administration.
- Les Comités et Associations sont des organisations dont l'objet est la fourniture de services d'eau. Ces organisations peuvent éventuellement se superposer au périmètre d'une OTB, mais il y a toujours une autonomie organisationnelle entre ces deux structures. Des conflits surviennent fréquemment entre Comités ou Associations et les OTBs en raison des capacités financières que les OLPEs tendent à acquérir avec le temps.
- Les Coopératives sont des organisations composées d'un comité de surveillance et d'un comité d'administration. Elles sont réglementées par l'État, pour ce qui concerne leurs finances (Loi des coopératives, 2013), mais pas pour les services qu'elles assurent. Leur périmètre d'action peut s'étendre sur un ou plusieurs quartiers. Les coopératives sont autonomes vis-à-vis des OTBs, ce qui génère des conflits entre ces deux organisations locales.

La figure 5 illustre ces caractéristiques.

Figure 5 : Schéma organisationnel des OLPEs à Cochabamba



Source : Élaboration propre basée sur le travail de terrain

Par rapport aux six catégories de Snell (1998), les OLPEs observés correspondent aux types 2) pionniers qui ont apporté l'eau avant les extensions des sociétés d'eau, 3) pionniers qui ont construit des égouts et les ont connectés et 4) camions d'eau, charretiers et porteurs d'eau. Il est important de noter que les OLPEs qui gèrent des sources superficielles ou une distribution par camions-citernes disposent malgré tout de leur propre réseau technique.

Les opérateurs publics d'eau, compte tenu de la faiblesse de leur couverture, préfèrent ignorer les OLPEs. Les OTB ont davantage de relations avec les gouvernements municipaux, *via* l'octroi des subventions qui sont souvent utilisées pour financer les infrastructures liées à l'eau (en particulier des dispositifs de pompage).

Quant aux caractéristiques organisationnelles des OLPEs, tous ont un minimum une assemblée par mois, où ils traitent les questions liées au service de l'eau, mais ils interviennent aussi dans la gestion du quartier. Les OLPEs sont bien souvent en charge de questions de sécurité, des amendes, du soutien politique et de la justice dans le quartier. Pour l'administration des systèmes d'eau, les OLPEs disposent de caissiers, de plombiers et de lecteurs, dont la fonction est d'administrer les systèmes techniques.

Les caractéristiques et la taille des comités de direction sont liées à l'âge des OLPEs. Les OLPEs de notre échantillon ont été créés entre 1967 et 2017. La plupart ont été créés dans les années 1990. Le nombre de ménages desservis par OLPE est très réduit ; il varie entre 21 et 946 dans notre échantillon.

Les OLPEs ont atteint une couverture de service d'eau importante. Ainsi 40 petits opérateurs disposent d'une couverture de 90% à 100% du service dans le périmètre au sein duquel ils opèrent, les autres entre 66% et 89% et seul un petit opérateur récemment créé (2016) a une couverture de 30%. Par rapport aux opérateurs publics qui atteignent un maximum de 50%, la couverture des OLPEs est plus élevée.

En ce qui concerne les sources d'eau, 36 OLPEs exploitent des puits communautaires, trois des camions-citernes. Seul un OLPE dispose d'une lagune dans la chaîne de montagnes comme source principale. L'ensemble des quartiers qui exploitent des camions-citernes sont situés au sud de Cochabamba (carte 2).

Le nombre de puits par OLPE varie entre 1 et 10. La plupart des OLPEs ont un ou deux puits en fonctionnement. Les profondeurs de captage varient entre 8 et 180 mètres. Les captages les plus anciens ont 34 ans. Concernant les coûts de forage, ceux-ci varient entre 2.000 et 85.000 dollars américains par forage, la moyenne étant de 15.000. Ces forages sont financés par des ressources propres des OLPEs dans 27 cas. Sept puits ont été cofinancés par les autorités municipales, un avec uniquement des ressources de l'administration municipale ainsi qu'une ONG, et quatre avec des ressources d'entités externes.

Concernant le volume d'eau consommé par ménage, les réponses varient entre 2 et 40 m³ et la moyenne est de 12 m³. Il n'y a pas de différence significative entre les volumes consommés entre les ménages desservis par les OLPEs et la SEMAPA (environ 16 m³). Par contre, les ménages vivant dans des quartiers qui dépendent de camions-citernes consomment en moyenne 5 m³/mois. La majeure partie de la population enquêtée consomme environ 70 litres / jour / personne, soit juste au-dessus de la consommation minimale de l'OMS de 50 litres / jour / personne (Huaquisto, Chambilla, 2019).

L'adhésion aux OLPEs implique des paiements importants qui accordent des droits de raccordement à la distribution d'eau, mais aussi d'accès à d'autres services et infrastructures résultant de l'autogestion. L'affiliation d'un nouveau ménage se fait *via* des procédures différentes. Dans 50% des cas, seuls une demande formelle et le paiement d'une "action eau" sont nécessaires. Dans d'autres cas, la propriété foncière est une exigence. L'action eau varie entre 84 € (quartier Media Luna de Cochabamba) et 3005 € (quartier Santa Vera Cruz de Cochabamba), avec une moyenne de 595 €. Dans deux cas seulement, un montant supplémentaire doit être versé à l'OTB. Dans deux OLPEs, il y a une différence de paiement, à savoir une réduction de 420 € pour les enfants d'anciens membres (Pampa Grande à Quillacollo) et dans l'un des deux, il y a un paiement supplémentaire de 168 € pour les utilisateurs d'autres quartiers en dehors de leur juridiction (Callajchullpa à Quillacollo).

Parmi les OLPEs disposant de leurs propres réseaux, 15 ne proposent pas de compteurs et facturent le service par mois sur base d'un coût indépendant de la consommation, variant entre 0,12 et 3,03 € et une moyenne de 1,57 € /mois. Les OLPEs qui utilisent des compteurs facturent le service par m³ et/ou sur base mixte (m³ + redevance mensuelle). Le paiement par m³ varie entre 0,06 € /m³ et 0,30 € /m³, avec une moyenne de 0,18 € /m³. Pour les services SEMAPA, les résidents paient en moyenne 19,59 € /mois (16 m³/mois en moyenne), soit beaucoup plus que dans la plupart des OLPEs.

Certains OLPEs ont mis en place des catégories et des différences de prix selon le volume consommé. Le OLPE *Milenarios* de Sacaba propose des tarifs différents pour le secteur résidentiel (0,60 € / m³), commercial (4,25 € / m³) et industriel (4,8 € / m³), tandis que le OLPE *Franz Barrios* de Quillacollo distingue résidentiel (0,12 € /m³) et commercial (0,35 € / m³). D'autres distinguent les catégories (1) résidentiel et commerce, (2) industries, commerce et « chicharroneras » (restaurants traditionnels), (3) usines (4) partenaires actifs et (5) partenaires inactifs (les membres inactifs ne participent pas aux activités de la communauté), tous avec différence de paiement.

Le coût du service de camion-citerne se situe entre 0,23 et 1,22 € par baril de 200 litres, avec une moyenne de 0,79 € / baril qui peut être augmentée pendant la saison sèche jusqu'à 1,82 € / baril. Cela représente un coût minimum de 3.95 € / m³, soit un prix

beaucoup plus cher que tous les autres services, qu'il s'agisse d'opérateurs publics ou de OLPEs. Dans les quartiers situés au sud, les camions-citernes sont les plus utilisés. Le foisonnement de OLPEs à l'échelle de la métropole ne permet pas la mise en place de mécanismes de compensation entre quartiers aisés et défavorisés, tels que ceux que l'on peut observer dans certains réseaux centralisés. À Cochabamba, cela se traduit par une injustice spatiale lorsque la situation est analysée à l'échelle métropolitaine.

Les montants collectés sur la base des raccordements et de la consommation varient considérablement d'un OLPE à l'autre. Leur allocation est également assez variée. En général, tous les OLPEs consacrent une part de leurs ressources à la maintenance du système, 30% économisent en planifiant de nouveaux captages et 15% utilisent une part de leurs ressources pour remplacer les appareils, payer le personnel et d'autres frais. Plus précisément, 37 opérateurs affirment consacrer des montants compris entre 18,22 et 4.170 €/ mois avec une moyenne de 454 €/ mois pour payer le forage de nouveaux puits (40%), des investissements dans le quartier (50%) et des activités sociales telles que fêtes, cadeaux de Noël, assurance sociale et service médical.

Les investissements dans le quartier sont perçus comme l'un des principaux bénéfices de l'autogestion de l'eau. Dans l'ensemble des OLPEs analysés, 17 ont financé des travaux d'infrastructure sur la base de ressources propres. Il s'agit d'investissements tels que le siège social du OLPE (5 quartiers), l'amélioration et l'ouverture des routes (2 quartiers), la réalisation de réseaux d'égout (3 quartiers), des terrains de football et des parcs (2 quartiers) et d'autres travaux mineurs. Cette action combinée dans certains cas à des ressources publiques a permis de cofinancer des unités d'enseignement, des infrastructures pour la sécurité des citoyens (deux quartiers), l'amélioration des rues (deux quartiers), en plus de la couverture des terrains de sport ou le conditionnement de parcs de quartier (image 1 et 2).

Image 1 et 2: Infrastructure et service médical financés par le OLPE Sumumpaya Central.



Source : Auteur

Il convient de souligner que ces investissements dans les quartiers contribuent à renforcer encore l'autonomie de ceux-ci, ce qui peut induire des logiques d'autarcie et une rupture des solidarités territoriales à plus grande échelle.

Le service d'eau comme bien commun

Si l'on reprend la position de Barbier, Barraqué et Tindon (2019), l'eau de distribution gérée par les OLPEs s'apparente à un bien de club dans la mesure où elle est réservée aux ménages connectés au réseau. Les OLPEs s'appuient sur des mécanismes économiques classiques pour financer leurs activités et supporter une forme d'autogestion urbaine. L'accès aux services n'est possible que si les membres connectés paient les redevances et les coûts liés à leur consommation et si un ensemble de normes sociales strictes sont respectées, comme la présence aux assemblées générales ou la participation à des activités spécifiques. Dardot et Laval (2010) considèrent qu'un bien est exclusif lorsque son détenteur peut empêcher, par l'exercice du droit de propriété sur ce bien, l'accès à toute personne qui refuse de l'acheter au prix qu'il en exige. Un bien est rival lorsque son achat ou son utilisation exclut toute consommation par une autre personne. Ces deux situations sont rencontrées dans le cas qui nous intéresse. D'un point de vue strictement économique, on ne peut donc considérer l'eau de distribution gérée par les OLPEs comme un bien commun.

D'un point de vue social et institutionnel, il convient de souligner que l'eau de distribution gérée par les OLPEs est une ressource qui n'est accessible qu'à travers des relations sociales fortes, des pratiques organisationnelles autogérées, une valorisation collective des bénéficiaires ainsi que des liens affectifs réciproques. Ces mécanismes permettent aux ménages non desservis par les opérateurs publics de faire face aux besoins rencontrés dans leur quartier. Ceci nous amène à considérer le service d'eau proposé par les OLPEs comme un bien commun.

L'analyse des conditions de gestion de l'eau par les OLPEs à travers la grille de lecture de gestion des ressources communes proposée par Ostrom (1990) met en évidence dans quelle mesure les OLPEs respectent les huit principes des biens communs (tableau 3).

Tableau 2 : Les principes selon l'Ostrom et leur application au secteur de l'eau à Cochabamba

Principes	Caractéristiques	OLPEs
Des limites clairement définies	Les individus ou groupes de personnes ayant le droit d'extraire la RUC doivent être clairement définis, ainsi que les limites de la ressource.	Bien que les limites politico-administratives des quartiers ne soient pas claires, elles correspondent à des connexions techniques au réseau. Selon le type de OLPE, les services varient. Les OLPEs se considèrent propriétaires de l'eau qu'ils distribuent. Le périmètre écologique impacté par leur activité n'est absolument pas maîtrisé, qu'il s'agisse des prélèvements sur la nappe phréatique ou des rejets dans les cours d'eau en aval.
Une concordance entre les règles d'appropriation et de fourniture et les conditions locales	Les règles d'utilisation, le temps, le lieu, la technologie et le volume d'extraction de la ressource sont liées aux conditions locales et aux règles de fourniture qui nécessitent du travail, du matériel et de l'argent.	Les statuts et règles d'usages sont débattus lors des assemblées générales des OLPEs. Ces assemblées définissent les règles sociales, d'exploitation et de prestations de l'eau. Parmi les OLPEs, 39 ont une personnalité juridique. Les autres OLPEs sont basés selon les us et coutumes.
Des dispositifs de choix collectif basés sur la participation des personnes concernées	La plupart des personnes concernées par les règles de fonctionnement lors de la gestion du RUC peuvent participer à sa modification.	Les statuts des OLPEs peuvent être modifiés en assemblée. On constate néanmoins que dans de nombreux cas la direction parvient à imposer ses décisions. Les besoins des OLPEs sont débattus dans le cadre de comités spécifiques. Lorsque les OLPEs sont des OTB, les règles de fonctionnement interne sont imposées par le cadre juridique, mais celles-ci

		sont rarement respectées en pratique.
Un mécanisme de surveillance interne	Les personnes qui surveillent les conditions du RUC et le comportement des utilisateurs sont responsables envers l'ensemble de la communauté. Le fait de surveiller les comptes de l'organisation et la façon de gérer la ressource sont essentiels pour l'organisation.	Les OLPEs ont mis en place des systèmes de surveillance et de suivi axés sur le maintien de la confiance et l'action collective. Les comités de direction jouent un rôle fondamental dans ce cadre. Le comité de surveillance en est le meilleur exemple. En outre, il existe des systèmes de surveillance de l'utilisation. Le non-respect des accords, limites d'utilisation ou de consommation, se traduit par des sanctions.
Des sanctions graduelles	Les utilisateurs qui enfreignent les règles d'utilisation des RUC reçoivent des sanctions progressives par d'autres utilisateurs. Des responsables doivent avoir défini le type, le degré ou l'impact des sanctions. L'objectif est que, grâce à des sanctions acceptables socialement, l'équilibre et les objectifs communautaires soient atteints.	Dans les OLPEs, les sanctions varient. Le non-paiement, les retards de paiement, une mauvaise utilisation, la contamination, les branchements clandestins, peuvent induire des sanctions allant du rappel au paiement d'amendes et même à l'interruption de service ou l'expulsion. Dans certains OTBs, il existe des comités de justice. Les sanctions de la "justice communautaire" visent des actes tels que la délinquance ou la violence familiale. Les sanctions peuvent aller jusqu'à l'expulsion de la communauté.
Des mécanismes pour résoudre les conflits	Les utilisateurs et leurs représentants ont un accès rapide aux instances de résolution des conflits entre utilisateurs, ou entre utilisateurs et responsables. Selon Ostrom, la résolution des conflits peut être complexe, car les perceptions sont assez diverses.	On n'observe pas de conflits majeurs entre ménages raccordés par chaque OLPE. Par contre, il existe des conflits permanents entre OLPEs pour le contrôle de l'eau. Il n'y a pas de mécanismes pour régler ces différends et lorsque ceux-ci se sont produits, c'est l'État qui a contribué à leur résolution.
Une légitimité reconnue par l'État et les instances publiques.	Le droit des utilisateurs des RUC à construire leurs propres institutions n'est pas remis en cause par les autorités. La reconnaissance de l'auto-organisation et de l'autogestion est essentielle et les réglementations mises en œuvre ne devraient pas affecter la gouvernance locale.	Le droit à l'autogestion, le respect des us et coutumes et la gestion communautaire de l'eau sont reconnus par la loi. On constate néanmoins qu'un grand nombre de OLPEs ne sont pas enregistrés légalement. Malgré cela, les autorités n'ont pas l'intention de s'immiscer dans la gestion des OLPEs. Il n'y a aucune collaboration entre opérateurs publics et OLPEs. Le périmètre de chacun des opérateurs se négocie sur base d'ajustements tacites.
Une interconnexion entre différents niveaux de gestion	Les activités d'appropriation, de fourniture, de supervision, d'application des normes, de résolution et de gestion des conflits sont organisées à plusieurs niveaux. Les institutions interconnectées sont le résultat de règles formelles et informelles, sociales et économiques qui sont présentes dans des systèmes à différents niveaux (local, régional, national).	Les OLPEs rejettent toute forme d'interconnexion avec leurs pairs ainsi qu'avec les opérateurs publics. Cette situation s'inscrit dans une stratégie de dissociation et d'autonomie, qui tend à l'autarcie. Ce rejet de l'interconnexion a deux dimensions. D'un côté, le secteur public n'est pas intéressé par collaborer avec les OLPEs. De l'autre côté, les OLPEs refusent toute forme de connexion avec l'opérateur public. Le projet d'un réseau général autour du projet Misicuni, sur lequel les OLPEs devraient se connecter, entre en conflit avec cette logique d'autonomie. On observe une interconnexion forte avec les autres niveaux de décision pour la gestion de l'assainissement ou la gestion urbaine.

Source : Élaboration propre

La grille d'Ostrom met en évidence que les caractéristiques de gestion des OLPEs s'approchent de la gestion d'un bien commun. Les OLPEs ont permis à un ensemble de ménages d'accéder à la ressource, sur base d'un modèle d'autogestion. Cependant l'absence d'interconnexions entre OLPEs ainsi qu'entre OLPEs et opérateurs publics confirme l'idée de Barbier, Barraqué et Tindon (2019) selon laquelle les réseaux s'apparentent à des biens de club. La gestion du service d'eau par une myriade de

OLPEs s'inscrit dans une logique de fragmentation urbaine, qui pénalise la mise en place de mécanismes de solidarité entre usagers à l'échelle métropolitaine.

La tragédie des communs : une approche institutionnelle et environnementale

La « tragédie des communs » (Hardin, 1968), est une référence régulièrement mobilisée pour promouvoir de nouvelles formes de régulation destinées à gérer les ressources communes de manière plus durable (Ehrlich, 1968). Même si cette théorie a été maintes fois contestée, elle paraît trouver un champ d'application fertile dans le domaine de la gestion de la ressource en eau (Emerson, 1991; Rieley, 2018).

Le rejet de l'interconnexion dans la gestion de l'eau et l'absence de mécanismes de régulation des conflits entre OLPEs induit, selon nous, de sérieuses menaces à court et à moyen terme sur le plan institutionnel et environnemental.

D'un côté, la prolifération de OLPEs conduit à une fragmentation du territoire à travers la mise en place de logiques d'autonomie et d'autarcie (Cabrera, 2015). La défiance des OLPEs vis-à-vis des autres OLPEs, des OTBs et/ou des opérateurs publics induit des logiques de conflit et de confrontation permanentes. La présence des OLPEs permet certes de contrecarrer tout risque d'accaparement des bénéfices par un opérateur privé, mais elle se traduit aussi par une dislocation des relations inter-quartiers. Les habitants s'intéressent peu aux problèmes d'accès à la ressource dans d'autres quartiers, alors que tous extraient et polluent la même eau située dans le sous-sol.

Les OLPEs n'ont pas permis de renforcer la justice spatiale en matière d'accès à l'eau en ville. On peut considérer que le taux de couverture très inégal des opérateurs publics est à la source du problème, mais l'existence des OLPEs n'est qu'une solution imparfaite qui risque de pénaliser des solutions plus structurelles. Les habitants considèrent, à juste titre, qu'ils ont déjà payé une fois pour la mise en place de réseaux de distribution. Pourquoi devraient-ils à nouveau être sollicités pour étendre la couverture du réseau de l'opérateur public ? Et la connexion d'une myriade de micro-réseaux sur un réseau centralisé est loin d'être triviale, au vu de la disparité des caractéristiques techniques de chacun des réseaux, du manque de connaissances détaillées quant à leurs caractéristiques (tracé, branchements) et aux pertes observées sur les réseaux des OLPEs. Le risque est donc grand de se retrouver dans une situation de « *lock-in* » préjudiciable à toutes les parties, qu'il s'agisse des habitants, des opérateurs publics ou des OLPEs eux-mêmes.

D'un autre côté, la prolifération de OLPEs conduit à une surexploitation de la ressource en eau, dont les effets commencent déjà à se percevoir sur terrain, à travers la nécessité de pomper l'eau de plus en plus profondément. Ce risque est lié à la façon dont des groupes contaminent ou tirent profit d'une ressource commune, ignorant les processus naturels de régénération, ce qui amène son effondrement ou son épuisement rapide. Cette surexploitation est une perte collective. Elle a généré des problèmes importants liés à la contamination des nappes et cours d'eau (Hardin, 1968).

Les OLPEs pompent de l'eau dans la nappe phréatique sans aucune régulation interne ou externe. Notre enquête a indiqué qu'il existe des OLPEs qui ont jusqu'à dix puits. Beaucoup sont déjà hors d'usage. Cette pratique relève d'une compétition entre OLPEs pour l'accès à la ressource, qui conduit à une surexploitation et un abaissement

progressif du niveau de la nappe. Selon les entretiens, en cas de pénurie éventuelle d'eau dans les quartiers, l'unique option envisagée par les OLPEs est le forage de nouveaux puits, pour lequel les opérateurs disposent de budgets spécifiques. La possibilité de connexion au réseau public n'est jamais considérée que comme l'ultime recours, uniquement si toutes les autres options ont été épuisées.

Nos entretiens ont également révélé que les connaissances relatives aux processus de conservation des captages et le traitement de l'eau sont très déficients. Dans certains cas, certains forages ont duré moins de deux ans en raison de mauvaises procédures d'entretien. En ce qui concerne le traitement de la ressource, certaines organisations ont adopté des procédures inadéquates comme la vidange de chlore et d'autres produits chimiques directement dans le sous-sol.

En l'absence de système d'assainissement efficace, de nombreux habitants rejettent leurs eaux usées dans le sous-sol à travers des réservoirs aveugles ou des fosses septiques. Cette pratique contamine la ressource et contrarie encore davantage la possibilité d'une exploitation durable. Par ailleurs, les ressources économiques générées par les OLPEs et les subsides attribués aux OTBs sont souvent orientées vers le pavage des rues. Ceci imperméabilise de grandes surfaces et empêche l'eau de s'infiltrer dans le sous-sol, ce qui rend la recharge de l'aquifère plus critique.

La situation institutionnelle et environnementale doit d'ores et déjà être considérée comme tragique. C'est le résultat d'une dynamique de compétition et de surexploitation, qui alimente les mauvaises pratiques des utilisateurs et des organisations concernant la gestion de la nappe, le traitement des puits et leur saturation.

Conclusion

La gestion de l'eau à Cochabamba a été présentée dans la littérature comme une forme d'archétype d'un bien commun urbain. La guerre de l'eau est à juste titre considérée comme une action de résistance des communautés contre la privatisation de l'eau et l'accaparement de ses revenus au bénéfice d'une multinationale. L'analyse des pratiques de gestion de l'eau dans la ville met en évidence le rôle central des OLPEs qui contrôlent le cycle de distribution d'eau depuis le captage jusqu'à la distribution, en passant par les aspects administratifs et techniques. Ces OLPEs distribuent l'eau à un coût bien inférieur à celui des opérateurs publics et ils investissent une partie des revenus de l'activité dans des œuvres sociales et des infrastructures qui bénéficient aux quartiers.

Une analyse au prisme des huit critères d'Ostrom met en évidence que ceux-ci sont partiellement ou pleinement respectés, bien que l'implication des citoyens dans les structures de gestion ou l'existence de mécanismes de régulations efficaces et proportionnés pour contrôler les abus soient déficients. Le principal critère non respecté concerne l'interconnexion avec les niveaux supérieurs ainsi qu'avec les autres OLPEs. Ce critère joue un rôle crucial dans les dynamiques d'autonomie/fragmentation, ainsi que dans la surexploitation de la ressource. Dans la mesure où chaque OLPE dispose de son propre réseau, qui est mis en place comme un bien de club pour l'exercice permanent d'un droit d'exclusion (Schlager, Ostrom, 1992), il n'existe aucune solidarité entre quartiers, entre espaces urbains disposant d'une meilleure ou d'un moins bon accès à la ressource. La surexploitation à travers des réseaux amène chacun à une

compétition en profondeur pour les forages. L'absence d'implication des OLPEs dans l'assainissement constitue une zone aveugle en matière de gestion durable de la ressource.

Dans ces conditions, un partenariat plus étroit entre structures publiques et OLPEs paraît indispensable dans une optique de gestion partagée de la ressource considérant l'ensemble du cycle de l'eau. Une interconnexion progressive des réseaux des OLPEs avec le réseau public permettrait de mieux valoriser les réserves d'eau potable liées au projet Misicuni, qui sont actuellement sous-utilisées. Cette perspective d'interconnexion soulève de fortes réticences locales, en particulier au vu de l'épisode de la guerre de l'eau qui a opposé les petits opérateurs à une multinationale. On peut néanmoins envisager un scénario plus équilibré entre petits opérateurs et gestionnaires publics, qui garantirait à ces premiers un rôle dans l'administration de la ressource et de ses bénéfices au niveau local et à ces derniers, le contrôle et l'orientation dans la gestion technique des puits et des évacuations dans le sous-sol ou les rivières. Ceci soulève néanmoins de nombreuses difficultés techniques, sociales et politiques. Les réseaux des OLPEs n'ont pas du tout été conçus pour être branchés sur des réseaux plus puissants et le risque de refoulement des micro-réseaux dans le réseau public devrait être évalué, de manière à définir des responsabilités claires en matière de qualité de l'eau de distribution.

Il n'en reste pas moins qu'une gestion partagée de la ressource, verticalement entre différents niveaux et horizontalement entre différents OLPEs, apparaît comme une priorité. Elle conduirait à envisager l'accès à l'eau comme un moyen plutôt qu'une fin, dans une optique de la ville comme commun, en mettant en avant la richesse et la profondeur des relations sociales intra et inter-quartiers au cœur de la démarche.

Bibliographie

Assemblée législative plurinationale de Bolivie - ALP, 2000, Loi 2066 sur les services d'eau potable et d'égouts sanitaires, La Paz : ALP

Assemblée législative plurinationale de Bolivie - ALP, 2013, Loi 356 général des coopératives, La Paz : ALP

Assemblée législative plurinationale de Bolivie - ALP, 2016, Loi 341 de la participation et du contrôle social, La Paz : ALP

Angueletou-Marteanu A, 2010, Les petits opérateurs privés dans la chaîne d'approvisionnement d'eau potable dans les petites et moyennes villes indiennes. *Revue Tiers Monde*, Vol. 3, N°3, p. 141-158. DOI: <https://doi.org/10.3917/rtm.203.0141>

Bakker K., 2007, The commons versus the commodity: Alter-globalization, anti-privatization and the human right to water in the global South. *Antipode*, Vol. 3, n° 39, p. 430-455. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2007.00534.x>.

Barbier R., Barraqué B., Tindon C., 2019, L'eau potable pourrait-elle devenir un bien commun ?, *Développement durable et territoires*, Vol. 10, n°1. DOI : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.13231>

Belotti F., 2015, Political participation and commons: The case study of the “Water Common Good” referendum, *International Journal of Sociology and Social Policy*, Vol. 9, n° 35, p. 649-665. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSSP-10-2014-0093>

Blomkvist P., Larsson J., 2013, An analytical framework for common-pool resource-large technical system (CPR-LTS) constellations. *International Journal of the Commons*, Vol. 1, n° 7, p. 113-139. DOI: <http://doi.org/10.18352/ijc.353>

Blomley N., 2008, Enclosure, common right and the property of the poor, *Social & Legal Studies*, Vol. 3, n° 17, p. 311-331. DOI: <https://doi.org/10.1177/0964663908093966>.

Bravo G., De Moor T. 2008. The commons in Europe: from past to future. *International Journal of the Commons*, Vol. 2, n° 2, p.155–161. DOI: <https://doi.org/10.18352/ijc.98>

Byrne J., Martínez C., Ruggero C., 2009, Relocating energy in the social commons. Ideas for a sustainable energy utility, *Bulletin of Science, Technology & Society*, Vol. 2, n° 29, p. 81-94. DOI: <https://doi.org/10.1177/0270467609332315>

Cabrera, J., 2015, *Fragmentation urbaine à travers les réseaux techniques*, Thèse de doctorat en urbanisme sous la direction de Jacques Teller, Université de Liège

Castells M., 1977, *Movimientos sociales urbanos*, Madrid: Siglo XXI

Castro-Coma M., Martí-Costa M., 2016, Comunes urbanos: de la gestión colectiva al derecho a la ciudad. *EURE*, Vol. 125, n° 42, p. 131-153. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612016000100006>

Cavé J., 2013, Urban solid waste in southern countries: From a blurred object to common pool resources. En ESEE 2013. Ecological Economics and Institutional Dynamics, *10th International Conference of the European Society for Ecological Economics*, Reims-Bruselas-Lille, 17-21 june 2013.

Centro de Documentación e Información Bolivia, 2016, *Situación del agua en Bolivia: Base de datos hemerográfica*. Cochabamba : CEDIB

Coriat B., 2013, Le retour des communs : Sources et origines d’un programme de recherche. *Revue de la régulation*, 2e semestre / Autumn 2013, n° 14, DOI: <https://doi.org/10.4000/regulation.10463>

Dardot P., Laval C., 2010, Du public au commun, *Revue du MAUSS*, Vol. 1, n°1, p. 111-122. <https://doi.org/10.3917/rdm.035.0111>

De La Fuente M., Cabrera J., 2016, *La expansión urbana y la pérdida de tierras agrícolas en el valle central de Cochabamba y Sacaba*. La Paz : Fundación Tierra. (Consulté le 20 aout 2021) Disponible à l’adresse :https://www.researchgate.net/publication/343237010_La_expansion_urbana_y_la_perdida_de_tierras_agricolas_en_el_valle_central_de_Cochabamba_y_Sacaba

Dwinell A., Olivera M., 2014, The water is ours damn it! Water commoning in Bolivia. *Oxford University Press and Community Development Journal*, n° 49, DOI: <https://doi.org/10.1093/cdj/bsu014>

Ehrlich P., 1968, *The Population Bomb*, Nueva York: Ballantine Books

Emerson P., 1991, Environmental Issues and the North American Free Trade Agreement, *Fordham Environmental Law Review*, Vol. 4, N° 2, p. 211-239. Disponible à l'adresse :<https://www.c-span.org/video/?21660-1/environmental-issues-north-american-free-trade-agreement>

Foster S., Iaione C., 2019, Ostrom in the city: Design principles and practices for the urban commons in : Cole D., Hudson B., Rosenbloom J., (Eds.), *Routledge handbook of the study of the commons*, Abingdon: Routledge, p. 235–255.

Fresneda O., 2007, *La medida de necesidades básicas insatisfechas (NBI) como instrumento de medición de la pobreza y focalización de programas*, Bogotá : CEPAL

Frischmann B., 2005, An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management, *Minnesota Law Review*, Vol. 89, N°4, p. 917-1030. Disponible à l'adresse: <https://scholarship.law.umn.edu/mlr/673/>

Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba, 2014, Plan Director de la Cuenca del Río Rocha, Cochabamba : Servicio Departamental de Cuencas -GADC

Gutiérrez R., Linsalata L., Navarro M., 2017, Repensar lo político, pensar lo común. Claves para la discusión in : Inclán, D., Linsalata, L. et Millán M. *Modernidades alternativas*, México: UNAM, 2017, p.379-417.

Hardin G., 1968, The tragedy of the commons, *Science*, n° 162, p. 1243-1248. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>

Hess C., 2008, Mapping the new commons, Governing Shared Resources: Connecting Local Experience to Global Challenges, *The Twelfth Biennial Conference of the International Association for the Study of the Commons*, Cheltenham: 12-14 July 2008

Hess C., Ostrom E., 2007, Introduction: An overview of the knowledge commons, in: Hess C., Ostrom E., *Understanding Knowledge as a Commons. From Theory to Practice*, Cambridge: The MIT Press, p. 3-26.

Huaquisto S., Chambilla I., 2019, Análisis del consumo de agua potable en el centro poblado de Salcedo. *Investigación & Desarrollo*, Vol. 19, N°1, 133-144. DOI: <https://doi.org/10.23881/idupbo.019.1-9i>

Ingold A., 2018, Commons and Environmental Regulation in History: The Water Commons Beyond Property and Sovereignty, *Theoretical Inquiries in Law Journal*, Vol. 2, n° 19, p. 425-456. DOI: <https://doi.org/10.1515/til-2018-0023>

Instituto Nacional de Estadística, 2012, *Documento Base Censo 2012*, La Paz: INE

Kamran M., Shivakoti G., 2009, *Design principles and robustness of spate community managed irrigation systems in the Punjab, Pakistan*. Bloomington: Digital Library of the Commons.

Laming J., 2012, Electricity commons - Toward a new industrial society in: Bollier D., Helfrich S. *The wealth of the commons: A world beyond market & state*, Amherst-Florence, MA: Levellers Press.

Mayaux P., 2008, Retour sur le retrait de Suez de La Paz-El Alto, *Flux*, Vol. 4, n°74, p. 83-91. DOI : <https://doi.org/10.3917/flux.074.0083>

McShane I., 2010, Trojan horse or adaptive institutions? Some reflections on urban commons in Australia, *Urban Policy and Research*, n° 1, p. 101-116. DOI: <https://doi.org/10.1080/08111140903487711>

Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2013, *Plan Maestro Metropolitano de Agua y Saneamiento de Cochabamba. Informe de consultoría*, La Paz: MMAyA

Ostrom E., 1990, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge: Cambridge University Press.

Ostrom E., 1995, Designing Complexity to Govern Complexity, in: Hanna S., Munasinghe M. *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues*, Washington D. C.: World Bank, p. 33-46

Ostrom E., 2011, Background on the institutional analysis and development framework. *The Policy Studies Journal*, Vol 39, n° 1, p. 7-27. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2010.00394.x>

Porter L., Lombard M., Huxley M., Ingin A., Islam T., Briggs J., Rukmana D., Devlin R., Watson V, 2011, Informality, the commons and the paradoxes for planning: Concepts and debates for informality and planning self-made cities: ordinary informality?, *Planning Theory & Practice*, Vol. 12, n° 1, p. 115-153. DOI: <https://doi.org/10.1080/14649357.2011.545626>.

Post J., Baud I., 2003, Between markets and partnerships: urban solid waste management and contributions to sustainable development?, *Global Built Environment Review*, Vol 3, n° 1, p. 46-65. Disponible à l'adresse: <http://hdl.handle.net/11245/2.33949>

Rieley J., 2018, Water, water everywhere? A Looming tragedy of the commons, *The Systems Thinker*, [En ligne] (consulté le 20 aout 2021) Disponible à l'adresse : <https://thesystemsthinker.com/water-water-everywhere-a-looming-tragedy-of-the-commons/>

Schlager E., Ostrom E., 1992, Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis, *Land Economics*, Vol. 3, n° 68, p. 249-262. DOI: <https://doi.org/10.2307/3146375>

Selsky J., Memon P., 1997, Urban port development conflicts: Towards managing an amenity commons, *Urban Policy and Research*, Vol. 4, n° 15, p. 259–268. DOI: <https://doi.org/10.1080/08111149708551371>

Servicio Departamental de Cuencas, 2015, *Plan Director de la Cuenca del Rio Rocha: Estado de Situación y Propuesta de Lineamientos*, Cochabamba: SDC.

Shrestha A., Silwal S., 2017, *Water Commons and Transboundary Rivers*, Nepal: Action Aid Nepal.

Smith N., 2006, Foreword in: Heynen N., Kaika M., Swyngedouw E., *Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*, London: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.2747/0272-3638.28.2.206>.

Snell S.M., 1998, *Services d'eau et d'assainissement pour les populations pauvres des zones urbaines : operateurs privés des services d'eau et d'assainissement - profils et typologie*, Côte d'Ivoire: PNUD – Banque mondiale Programme de l'Eau et l'Assainissement

Sofoulis Z., Williams C., 2008, From Pushing Atoms to Growing Networks: cultural innovation and co-evolution in urban water conservation, *Social Alternatives*, Vol. 27, N°3, p. 50-57. Disponible à l'adresse: <http://handle.uws.edu.au:8081/1959.7/509154>

Svendsen E., Campbell L., 2008, Urban ecological stewardship: understanding the structure, function, and network of community-based urban land management, *Cities and the Environment*, Vol. 1, n° 1, p. 1–31. Disponible à l'adresse: <https://www.fs.usda.gov/treearch/pubs/13777>

Wutich A., 2009, Water Scarcity and the Sustainability of a Common Pool Resource Institution in the Urban Andes, *Human Ecology*, Vol. 37, N°179. DOI : <https://doi.org/10.1007/s10745-009-9227-4>

Zambrana T., 2017, *CLOCSAS: antecedentes, evolución y potencialidades*, Ciudad de Panamá: Agencia Española de Cooperación