

Urbanités

6 - Novembre 2015 - La ville et les tuyaux

Édito

Daniel Florentin et Charlotte Ruggeri



Couverture : Le désordre des tuyaux urbains. Instant londonien (Florentin, 2014)

Le tuyau a souvent été associé à des images très contrastées, étant à la fois ce qui relie, ce qui consomme et ce qui effraie. « L'homme se développe actuellement comme un ver de terre : un tuyau qui avale de la terre et qui laisse derrière lui des petits tas », disait ainsi le cinéaste Andreï Tarkovski dans un entretien autour de son film *Solaris*. L'image rappelle le côté mécanique de cet objet technique par excellence. Le fil, le tuyau, la canalisation sont autant d'emblèmes d'une certaine forme de modernité urbaine tout autant que de furieux repoussoirs : ils incarnent ces boîtes noires techniques qui sont souvent considérées comme des « trucs d'ingénieurs » (Coutard, 1999), transportant loin du regard des flux permettant aux espaces urbains de bien fonctionner.

Le tuyau est indissociable du réseau et des révolutions urbaines qu'ils ont tous deux accompagnées : la révolution hygiéniste au XIX^e siècle, la révolution numérique encore en cours. Dans chacun des cas, ils ont apporté aux urbains des services considérés comme essentiels et qui ont contribué à façonner la fabrique de la ville. Cependant, depuis une vingtaine d'années, un certain nombre de réflexions, s'appuyant notamment sur des considérations environnementales, ont remis en cause les modèles traditionnels d'approvisionnement des villes en services urbains. La forme réseau a été critiquée, et des alternatives au « tout tuyau » et à sa logique d'équipement systématique ont commencé à émerger dans des pays où les réseaux étaient pourtant universels. En filigrane de ce tournant environnemental, c'est le lien entre la ville et les tuyaux qui a ainsi commencé à être réinterrogé. Pour son numéro #6, la revue *Urbanités* a voulu se plonger dans ces mondes techniques pour essayer de comprendre les questions sociales et les mutations urbaines qui les traversaient.

L'objectif était de démêler l'écheveau de ces nouveaux arrangements urbains et de souligner la dimension politique et conflictuelle de ce qui se joue dans les tuyaux, avec les tuyaux et autour des

tuyaux. Les articles de ce numéro témoignent de ces arrangements et du réinvestissement par les sciences sociales de ce champ longtemps cantonné au seul domaine des ingénieurs. L'ensemble des articles recouvre un panel assez large de services, traitant aussi bien de l'électricité, de l'assainissement, des réseaux d'eau que du chauffage urbain, et montre des évolutions souvent transversales, notamment sur les mutations techniques à l'œuvre. Ces services ne sont pas traités du seul point de vue des opérateurs, mais dans une approche assez large, plus relationnelle que strictement sectorielle, qui permet d'interroger les pratiques des habitants, les moments de frictions entre les opérateurs et les usagers ou les relations entre des autorités urbaines et les gestionnaires des tuyaux. À cet égard, les articles s'inscrivent assez bien dans une compréhension élargie des tuyaux comme un objet à la fois technique et social, qui est le lieu d'interactions sans cesse renouvelées au cœur de la production urbaine.

L'arrivée des tuyaux: entre bricolage technique et politique

Le moment du raccordement, de l'arrivée des tuyaux, demeure une phase cruciale et souvent peu analysée. Dans la plupart des pays occidentaux, où la desserte en services essentiels est universelle ou quasi-universelle, les tuyaux sont régulièrement conçus comme un déjà-là, un fait quasi naturel alors qu'il s'agit d'un processus souvent long, compliqué et conflictuel. Des démarches historiques permettent souvent de re-politiser ce moment politique et urbain particulier. Dans les contextes où la desserte n'est pas totale, les tuyaux sont un enjeu toujours actuel et le lieu d'un bricolage (Chase *et al.*, 1999), aussi bien technique que politique.

Ce bricolage a une traduction très concrète lors des travaux d'installation. Laure Criqui propose ainsi, dans un portfolio, de parcourir la ville (souterraine) en train de se faire. Elle observe les tuyaux et les réseaux au moment des travaux d'installation. Son travail, mené en particulier dans les quartiers informels de Delhi, montre que l'installation des tuyaux relève non seulement du bricolage institutionnel, mais du bricolage tout court. L'article permet de souligner un aspect souvent négligé, celui du travail autour des tuyaux, autour de leur installation ou de leur maintenance. Il met en avant certaines cultures professionnelles et les difficiles relations qui peuvent exister entre les pratiques de ces ouvriers et celles des urbains qui les entourent. Les conditions de travail sur ces chantiers sont présentées comme compliquées, non seulement en raison de leur dangerosité et du manque de dispositifs de sécurité, mais aussi en raison de la prolifération des tuyaux non répertoriés qu'on trouve une fois le sol éventré.

S'intéresser à l'arrivée du tuyau, c'est ici mettre en avant ce que Laure Criqui appelle « les entrailles » de la ville, ce qui est à la fois généralement invisible et essentiel au fonctionnement urbain, dans la lignée des travaux de Susan Leigh Star (Star, 1999). Le tuyau participe normalement d'une logique d'équipement, mais semble ici davantage relever d'une logique d'encombrement, empêchant les circulations au-dessus, empêché par les autres tuyaux en-dessous. L'installation du tuyau semble ainsi un défi quotidiennement répété à une planification bien ordonnée.



1. Plongée dans les « entrailles de la ville », sous-sol d'un immeuble à Magdeburg (Florentin, 2015)

Cet accès au tuyau permet souvent un accès au réseau. Celui-ci demeure le fruit d'une construction politique au long cours. Antoine Brochet en donne une illustration à travers une étude historique et fouillée du cas de Grenoble et de la construction historique des réseaux d'eau de la ville. L'eau de Grenoble bénéficie d'une réputation très positive, qui en fait l'une des plus pures et des moins chères de France. Tout ceci n'est pas une coïncidence heureuse, mais le résultat de choix politiques, portés par certains hommes, et notamment certains grands maires bâtisseurs. Le récit de la mise en place du réseau d'eau à Grenoble dit ainsi beaucoup de l'émergence du pouvoir municipal et de ses capacités d'action.

Le tuyau et la mise en place progressive d'un réseau permettent de développer des solidarités territoriales de plus en plus fortes, portées d'abord par des acteurs privés, puis peu à peu reprises par des acteurs publics. Ces solidarités vont correspondre à une extension progressive du service et des infrastructures et donc à la mutualisation de l'accès à l'eau pour l'ensemble de la population.

Cette extension des infrastructures n'est cependant pas garante d'un accès universel au service. La présence de tuyaux ne suffit souvent pas à assurer l'accès à certains services essentiels. C'est notamment ce que met en avant l'article de Rémi de Bercegol et Shankare Gowda à travers l'exemple de l'assainissement à Delhi. Pour reprendre leurs termes, l'histoire de l'assainissement à Delhi relève plutôt de « l'échec des tuyaux » (De Bercegol et Gowda, 2015, dans ce numéro). Derrière l'exemple de Delhi, on peut observer un phénomène plus général à l'œuvre dans de nombreuses villes des Suds, celui d'une inadéquation entre les rythmes de l'extension urbaine et les rythmes de l'extension possible des réseaux. Cette discordance des rythmes rend l'accès au tuyau légal souvent compliqué. Les décisions politiques concernant les services urbains essentiels, et notamment l'assainissement, aboutissent couramment à un décalage, à un échec des tuyaux, ou plus exactement à une inadéquation entre le modèle du grand réseau hérité de la période coloniale britannique et la réalité d'un urbanisme très marqué par l'informalité.

La ville de Delhi offre ainsi le visage paradoxal d'avoir construit à la fois de très nombreuses stations d'épuration, de très nombreux équipements liés à l'assainissement qui sont sous-utilisés alors que de larges pans de la ville demeurent sans accès aux égouts. Dans ce contexte, de possibles alternatives à la logique du tout tuyau peuvent émerger pour pallier les manques du service traditionnel, mais l'article rappelle que ces alternatives restent relativement isolées et ne peuvent suffire à répondre à l'ampleur des besoins des habitants de cette mégapole. Derrière cet échec possible des tuyaux, on perçoit un échec de certaines politiques publiques, de choix politiques inadaptés et les prémises d'une mise aux normes inaboutie.

Les tuyaux, instrument de mise aux normes urbaine ?

Le tuyau, par son aspect sériel, participe aussi d'une certaine uniformisation dans l'organisation de la ville. Il est l'aboutissement technique d'un processus de mise aux normes urbaine, qui distingue souvent les espaces formels et les espaces informels, auxquels les autorités publiques refusent le statut d'urbanité.

Cette question de la formalisation du service n'est souvent en fait que la question de l'entrée en urbanité poursuivie par d'autres moyens. C'est dans cette perspective que s'inscrit l'article de Francesca Pilo sur la régularisation des services d'électricité à Rio, en suivant l'expérience de la favela de Cantagalo. Cette régularisation vise ce que l'auteur appelle la « production socio-spatiale d'un certain ordre urbain » (Pilo, 2015, dans ce numéro). L'opérateur d'électricité cherche ainsi à faire rentrer dans son giron des zones où les connexions illégales sont la norme plus que l'exception. Le processus de régularisation électrique, qui correspond à une deuxième phase d'intégration des favelas après la phase plus militarisée de reprise en main de ces quartiers contre les gangs, participe en fait d'un même mouvement de mise aux normes, pour faire de ces favelas un quartier (presque) ordinaire.

Cette mise aux normes ne se fait pas sans heurts, car elle suit la logique de l'opérateur, qui ne correspond pas forcément à celle de tous les habitants. L'article permet ainsi de voir les frictions qui existent entre ces deux entités, pour analyser notamment l'évolution de la relation commerciale, celle qui permet de lier le tuyau, l'opérateur et l'usager. L'exemple de Cantagalo a ceci de particulier qu'il s'agit d'un exemple de régularisation à moindre frais : les dispositifs anti-fraude y sont ici moins durs que dans une grande partie du reste de la ville, l'investissement réalisé demeure relativement limité. L'article analyse ainsi de façon critique les résultats de ce qui pourrait sembler, à première vue, comme une volonté de « faire confiance » aux usagers.

Cette mise aux normes urbaine montre que les tuyaux contribuent à certaines évolutions urbaines et à des réorganisations spatiales importantes. Les approches inspirées par l'écologie politique urbaine (Swyngedouw, 2015) promeuvent d'ailleurs cette idée que la grammaire des pouvoirs en ville se déchiffre souvent en suivant les fils, les câbles, les tuyaux et leur contenu. Le tuyau est en quelque sorte traversé non seulement par un flux, mais par un certain nombre de relations de pouvoir, qui contribuent à l'organisation du territoire.

L'article de Morgan Mouton emprunte à cette démarche pour essayer de comprendre le fonctionnement de l'aire métropolitaine de Manille. Suivre les câbles électriques lui permet de retracer certaines évolutions urbaines, en s'inscrivant ainsi dans la lignée des travaux des Science and Technology Studies (STS), qui montrent que l'analyse des infrastructures offre une grille de lecture des évolutions sociales des espaces urbains. L'article suit deux moments distincts, celui du raccordement et celui de la consommation. Le raccordement au service électrique est un facteur de stabilisation urbaine, puisqu'il est accompagné de la régularisation de nombreux secteurs de la ville. On retrouve ici l'idée chère à Chatterjee (2004) que la mise en place d'une certaine forme de citoyenneté ou de cidadinité a une dimension matérielle : être citoyen ou être un urbain, c'est aussi avoir accès à un certain nombre de services essentiels, dont l'électricité. Cette régularisation s'accompagne de processus de sécurisation et d'une certaine forme de mise aux normes dont le but est de limiter le développement de la fraude.

Suivre les câbles électriques et leur développement raconte beaucoup également du développement de nouveaux besoins, liés à l'émergence d'une classe moyenne à la consommation croissante. L'électricité est un indicateur d'autant plus pertinent que son coût, très élevé à Manille, en fait un agent de discrimination sociale assez fort. Le réseau électrique peut ainsi devenir un facteur d'amplification de certaines fractures urbaines, reprenant peu ou prou l'hypothèse du *splintering urbanism* de Graham et Marvin (2001), opposant des quartiers hyperconnectés de plus en plus isolés du reste à des zones mal desservies.

Cette hyperconnexion, qui correspond à une démultiplication des tuyaux et à une intensification des relations entre différents tuyaux, permet certes le développement intégré d'un certain nombre de quartiers ou d'activités, mais est également porteur de nouvelles formes de vulnérabilité, exposant les villes à des risques nouveaux. C'est par ce prisme que Rémi Baudouï et Frédéric Esposito entrent dans la question des tuyaux. Un certain nombre d'infrastructures sont concernées par des risques, toujours plus nombreux et toujours plus divers, au point que s'est développée, depuis une quinzaine d'années, la catégorie d'infrastructures critiques, ces infrastructures dont l'arrêt brutal aurait des répercussions graves sur l'ensemble du système urbain. Derrière cette catégorie, on retrouve en fait l'idée classique que les infrastructures ne deviennent visibles que lors de leur rupture : le tuyau ne joue un rôle public que lorsqu'il pose problème.

Ces vulnérabilités nouvelles impliquent la mise en place de procédures de sécurisation des infrastructures, qui peuvent être à la fois une sécurisation de la qualité des tuyaux et une sécurisation du tuyau contre des attaques extérieures, qui font l'objet de l'article. Les auteurs portent plus particulièrement leur attention sur le terrorisme, pour montrer que la protection contre le terrorisme s'est accompagnée d'une nouvelle pensée urbaine, d'une nouvelle forme de mise aux normes. On est ainsi passé, dans la lutte contre le terrorisme, d'une protection des individus à la recherche d'une sécurité collective, davantage centrée sur les questions de réseaux et d'infrastructure.

L'un des enjeux de cette sécurisation passe par ce qu'ils appellent le « démêlage ». Face à l'enchevêtrement et à l'interdépendance accrue des différents réseaux, des différents tuyaux, les dispositifs de sécurité essaient de réfléchir de plus en plus aux pratiques dites de démêlage, pour limiter ces interconnexions, ou en tout cas leurs effets négatifs en cas d'incidents. Cela fait écho aux réflexions sur les ruptures en cascade concernant les réseaux électriques, où une petite rupture peut entraîner la mise à bas de tout un système technique par effet de boule de neige. La pensée sécuritaire des réseaux ne recherche cependant pas une forme urbaine particulière, elle ne tient pas compte des morphologies urbaines, mais cherche à limiter l'intensité et les répercussions d'une catastrophe affectant un réseau technique. En cela, elle se rapproche des réflexions sur la résilience urbaine, à savoir la capacité d'une société à absorber un choc (ici, sur des réseaux). Elle témoigne cependant d'une nouvelle conception de l'espace, qui va parfois à rebours de certaines tendances visant à promouvoir davantage de connexions entre les différents réseaux. Plus précisément, elle promeut le développement de connexions souples plutôt que des interconnexions lourdes et risquées.

Cette volonté de mise aux normes, pour répondre à des besoins commerciaux ou sécuritaires, peut parfois faire l'objet de contestations, de négociations et de propositions de normes alternatives. Les usagers des tuyaux ne sont pas que des réceptacles de services sur lesquels ils n'auraient aucune prise, mais bien des acteurs à part entière d'un système. C'est dans cette perspective qu'on peut lire l'article d'Ananda Kohlbrenner, qui retrace l'itinéraire d'une initiative citoyenne en Belgique visant à contester la suprématie du tuyau. La question sous-jacente est celle de savoir comment imaginer des formes de participation à la gestion des réseaux et à la fabrique des tuyaux. La mobilisation citoyenne décrite part d'un élément déclencheur : les pollutions fréquentes de l'eau quand le réseau d'assainissement est saturé, notamment lors de fortes intempéries. Plusieurs associations vont ainsi forcer à changer les questionnements techniques habituels, pour aller au-delà des réflexes d'ingénierie favorisant les infrastructures lourdes.

L'article relate l'expérience de la transformation d'un réseau de collecte des eaux de pluie en Nouvelle Rivière Urbaine et la création progressive d'un bassin versant solidaire. Derrière cette initiative, on perçoit une demande sociale de plus en plus forte d'ouvrir les boîtes noires techniques aux citoyens et une volonté de créer de nouvelles formes de solidarité ou de gestion collective, qui soient constituées autour de normes décidées non pas par des opérateurs ou des autorités municipales de façon isolée mais qui résultent de l'interaction avec les usagers. La démarche décrite permet ainsi de réinterroger la pertinence des tuyaux, et cherche à intégrer à la fois les hommes et les choses, dans un schéma qui rappelle, selon l'auteur, le parlement des choses appelé de ses vœux par Bruno Latour. Cette expérience belge témoigne de changements importants dans la gestion des tuyaux, d'une reconfiguration des acteurs participant à cette gestion.

Small is beautiful? La nouvelle métaphysique des tubes

Cette transformation des normes urbaines autour des tuyaux et cette émergence de nouveaux acteurs de leur gestion participent de la remise en question des logiques traditionnelles de fonctionnement des services essentiels. Elles tracent à leur manière les contours de nouveaux arrangements urbains, de ce qu'on pourrait appeler, de façon parodique, une nouvelle métaphysique des tubes. Celle-ci repose en particulier la question des alternatives au tuyau, ou d'alternatives à certaines formes de tuyau.

Cette recherche d'alternatives guide l'article de Sandrine Vaucelle. L'article propose une synthèse des reconfigurations de l'eau et des tuyaux en ville. Il montre le caractère hybride, et parfois contradictoire de certaines évolutions en cours, notamment en lien avec le développement d'une pensée du développement urbain durable. La logique d'extension des tuyaux n'est ainsi pas abandonnée, puisque le nombre de tuyaux d'eau, dans le cas français, continue à augmenter. Mais, en parallèle de ce processus séculaire, des réflexions de plus en plus poussées sont menées sur des systèmes s'extrayant progressivement de la logique du tout tuyau. Les réflexions sur le développement urbain durable conduisent, par exemple, à la revitalisation de systèmes anciens ou au développement de solutions techniques où le tuyau ne constitue plus l'alpha et l'oméga de la logique d'équipement, avec des dispositifs souvent plus individuels comme les citernes ou des micro-systèmes techniques.

Ces micro-systèmes techniques sont au cœur des réflexions proposées par Fanny Lopez et Alexandre Bouton. Dans un article mêlant analyse et prospective, ils cherchent à montrer le passage de l'âge des mégamachines au temps des micro-systèmes techniques. Un certain tournant environnemental aurait permis l'accélération du développement de ces micro-systèmes techniques. Ceux-ci essaient de fonctionner en utilisant surtout des ressources locales, pour être plus visibles et pour limiter les déperditions d'énergie. En intégrant davantage les populations desservies, ces réseaux seraient propices à des changements de comportement des usagers et à une plus grande sobriété énergétique. Le micro-système recherche une forme d'autonomie énergétique, mais peine cependant à se dissocier des grands systèmes techniques existants. Le petit système reste toujours dépendant du grand.

Dans la lignée des travaux sur la crise des grands réseaux techniques, les auteurs opposent le grand réseau opaque au micro-réseau qui serait plus ouvert, plus lisible car plus visible. Cette visibilité serait renforcée par la diversification des usages de ces réseaux, dont certains deviennent des hauts lieux urbains mêlant des fonctions productives et des fonctions récréatives, comme dans le quartier 22@ de Barcelone.

On retrouve cette idée qui fut développée par Maria Kaika et Erik Swyngedouw des infrastructures comme fétiches urbains (Kaika et Swyngedouw, 2000). Le tuyau fait ici l'objet d'une certaine forme d'esthétisation pour mieux l'intégrer dans l'espace urbain et lui conférer de nouvelles fonctions, plus récréatives ou artistiques. Les micro-systèmes seraient les nouveaux musées Guggenheim des espaces urbains, à savoir l'outil et le lieu d'une politique d'attractivité territoriale. L'émergence de ces nouveaux systèmes est étroitement liée à des choix éminemment politiques, qui portent une certaine vision du territoire et du développement urbain.



2. Berlin et ses tuyaux apparents : vers le fétiche urbain esthétisé ? (Florentin, 2009)

Ce lien entre organisation de l'espace, planification urbaine et planification des infrastructures n'est cependant pas toujours évident. Il fait parfois l'objet de reconstructions ex post mais n'est pas toujours pleinement pensé ou anticipé. D'un côté, les réflexions menées dans de nombreux pays européens autour d'une transition énergétique qu'il faudrait faire advenir promeuvent de nouveaux outils et de nouveaux (micro)-systèmes techniques, mais de l'autre, ces réflexions demeurent parfois disjointes de celles concernant l'organisation du territoire concerné par ces nouveaux systèmes. C'est cette disjonction qui est au cœur de l'article de Zélia Hampikian sur les synergies énergétiques.

Elle montre une évolution radicale dans les liens entre ville et services urbains. La ville est non seulement à comprendre comme un lieu de consommation de l'énergie, mais de plus en plus comme lieu de production de l'énergie, notamment en lien avec certaines activités. L'un des enjeux est donc de savoir comment penser conjointement organisation/localisation de ces activités et mise en place d'un système énergétique.

De nouveaux types de liaisons apparaissent en lien avec ces nouvelles fonctions énergétiques de la ville. Elles permettent d'ailleurs davantage le foisonnement des tuyaux que leur réduction, dans une démarche où l'hyperconnectivité est favorisée. Cela passe notamment par le recyclage d'un certain nombre de flux d'énergie, pour alimenter par exemple des réseaux de chaleur. La logique poursuivie est non plus linéaire, mais circulaire, dans la droite ligne de ce que propose l'écologie industrielle, où un flux peut être partagé entre plusieurs activités (synergie de mutualisation), où lorsque les rejets d'une activité sont utilisés comme une ressource par une autre activité (synergie de substitution). Ces synergies sont de plus en plus recherchées dans le cadre des politiques énergétiques, en particulier dans les dispositifs de transition énergétique. Elles reposent sur la proximité géographique des activités. Pour autant, est-ce que la planification énergétique et la planification de localisation de ces activités sont pensées de façon commune ? À partir de deux exemples à Dunkerque et à Lyon, l'article montre la relative absence de lien clair entre ces deux logiques et permet de déconstruire une partie des discours sur les synergies et la réflexion dont ils seraient le fruit tout en montrant des évolutions importantes de nos systèmes énergétiques et urbains.

Ces articles sur les alternatives aux grands réseaux ou sur des micro-systèmes techniques favorisant davantage la proximité, le recyclage ou l'utilisation de ressources locales s'intègrent en fait dans une réflexion plus théorique, présente dans l'entretien accordé à la revue par Olivier Coutard, qui revient sur l'émergence de qu'il appelle avec Jonathan Rutherford un « urbanisme post-réseau ». Il montre en particulier l'intérêt de ne plus s'intéresser uniquement aux tuyaux et aux réseaux de façon classique en suivant les opérateurs, mais de repartir des territoires, pour voir émerger de nouvelles configurations, de nouveaux acteurs, qui permettent de redéfinir la relation de la ville aux tuyaux.

Appréhender les espaces urbains à travers un objet souvent invisible mais presque toujours essentiel permet finalement de repolitiser des questions fréquemment délaissées en raison de leur technicité. Quand on les observe avec cette focale, les tuyaux et les services urbains qu'ils portent sont alors loin d'être des objets statiques. Les mutations qui les touchent semblent profondes et permettent de réinterroger un grand nombre des évolutions urbaines récentes et à venir. Nous espérons que ces dix articles permettront de mieux en comprendre les enjeux principaux et nous remercions chaleureusement tous les auteurs qui ont participé à ce numéro.

DANIEL FLORENTIN ET CHARLOTTE RUGGERI

Bibliographie

- Chase J., Crawford M. & Kalinski John (éds.), *Everyday urbanism*, New York, The Monacelli Press, 224 p.
- Chatterjee P., 2004, *Politics of the Governed: Reflections on Popular Politics in Most of the World*, New York: Columbia University Press, 173 p.
- Coutard O. (éd.), 1999, *The Governance of Large Technical Systems*, Routledge, Londres, 320 p.
- Graham S. & Marvin S., 2001, *Splintering Urbanism. Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*, Routledge, Londres, 512 p.
- Kaika M. & Swyngedouw E., 2000, « Fetishizing the modern city : the phantasmagoria of urban technological networks », *International Journal of Urban and Regional Research*, vol.24 (1), 124-138.
- Star S. L., 1999, « The ethnography of infrastructure », *American Behavioral Scientist*, vol.43 (3), 377-391.
- Swyngedouw E., 2015, *Liquid Power, Contested Hydro-Modernities in Twentieth-Century Spain*, Cambridge, MIT Press, 320 p.

Sommaire du numéro

L'arrivée des tuyaux: entre bricolage technique et politique

- Laure Criqui, portfolio Travaux en cours
- Antoine Brochet, Petite histoire grenobloise du grand réseau, des origines de la cite à l'aube du XX^e siècle
- Rémi de Bercegol et Shankare Gowda, L'assainissement d'une grande métropole en développement: l'échec des tuyaux à Delhi

Les tuyaux, instrument de mise aux normes urbaine ?

- Francesca Pilo, Le compteur d'électricité aux favelas : l'espace public entre normes et défiance
- Morgan Mouton, Follow the Wire : ce que les câbles électriques nous disent de la région métropolitaine de Manille
- Rémi Baudouï et Frédéric Esposito, La lutte anti-terroriste « contre » les réseaux urbains. Vers un nouveau modèle d'urbanité de la sécurité.

- Ananda Kohlbrenner, Sortir la pluie des tuyaux. Des débordements d'égouts aux Nouvelles Rivières Urbaines : récit d'une expérience citoyenne

Small is beautiful? La nouvelle métaphysique des tubes

- Sandrine Vaucelle, Avec et sans tuyaux : l'eau dans la ville durable
- Fanny Lopez et Alexandre Bouton, Les micro-systèmes techniques de la transition énergétique
- Zélia Hampikian, Nouveaux tuyaux en ville : les synergies énergétiques et la planification de la localisation des activités dans l'espace urbain
- Entretien avec Olivier Coutard, À la recherche du post-réseau