

## Séminaire PUCA « Ville intelligente »

Séance 4 – le 26 janvier 2015

### La ville intelligente : consécration ou disparition de la ville des réseaux ?

Si elle est parfois présentée comme une peau – *a digital skin* – qui recouvrirait l'ensemble de la vie urbaine, la ville intelligente est moins affaire de surface que de réseaux. Senseurs et capteurs ne sont pas disséminés aux hasard de l'espace urbain mais placés aux points névralgiques des réseaux qui le structurent : voies de circulation, parkings, containers à ordures, compteurs domestiques... Même lorsqu'ils sont intégrés aux terminaux portatifs des citoyens mobiles (véhicules, téléphone, GPS, etc.) ils informent d'un niveau de fréquentation, d'une localisation ou d'un déplacement... Ainsi, parce qu'elle repose sur l'équipement informatique et communicationnel généralisé des réseaux urbains existants, parce qu'elle en assure le monitoring à l'aide de capteurs disséminés en tous leurs points, **la « smart city » constituerait l'expression la plus achevée de la ville des réseaux.**

Face au risque de congestion et à l'aléa de la demande, face aux difficultés de l'adaptation en temps réel aux besoins, face aux coûts grandissants d'exploitation et de maintenance, il existerait un ensemble de « solutions » passant par une intégration informatique et communicationnelle plus poussée, par une intelligence embarquée dont la « ville intelligente » serait le nom. A l'instar de ce qui se dessine à travers les *smart grids* qui redéfinissent le fonctionnement des réseaux d'énergie, on note une informatisation du système de transports (y compris les transports individuels) qui, si elle ne se voit pas qualifiée de smart, suit le même mouvement d'« augmentation » des capacités des réseaux techniques, aussi bien du point de vue de leur régulation que de l'optimisation de leur activité. Cette mise en intelligence des réseaux concerne non seulement la bonne allocation de l'offre aux infrastructures mais également la demande, et notamment le comportement des usagers (*user-oriented approach*) qu'il va s'agir d'informer, d'assister, mais aussi d'orienter, ouvrant ainsi la possibilité d'une flexibilité systémique inédite, d'une plasticité nouvelle, gage d'adaptabilité et de compétitivité.

Plus qu'un moyen de survie des réseaux historiques de la ville industrielle, la smart city consacrerait la victoire définitive du flux sur le stock, de la circulation sur la congestion, de l'immédiat sur le différé, permettant d'anticiper les besoins pouvant se manifester en n'importe quel point d'un réseau d'eau, de transport, ou d'énergie pour y apporter une réponse grâce aux ressources fournies par ce même réseau et à l'information qui lui est incorporée.

Mais, plus encore que l'optimisation en temps réel et la flexibilisation de la demande, c'est l'interconnexion des réseaux qui autoriserait à assimiler la *ville intelligente* à une nouvelle figure de la ville des réseaux. « Networking the networks ! » : connecter les réseaux urbains entre eux, grâce aux technologies de l'information et de la communication opérant comme une interface commune, comme une nouvelle *lingua franca* machinique et urbaine. Au fonctionnement traditionnel des services urbains en réseaux se substituerait une nouvelle logique dans laquelle les nœuds du réseau les plus stratégiques seraient ceux où les données de l'un informent le fonctionnement de l'autre : un véhicule électrique qui s'arrête augure d'un appel de charge sur le réseau électrique ou d'une ressource de stockage diffus. Des

milliers de téléphones cellulaires en mouvement et ce sont tous les transports urbains qui peuvent se révéler à l'œil qui sait en traiter les signaux.

L'organisation traditionnelle des services publics urbains en réseaux par silos distincts les uns des autres céderait la place à une convergence des différentes activités en un point central capable de collecter l'information des différents systèmes afin de redéployer une activité centralisée. Le réseau principal deviendrait le réseau d'information qui organiserait le réseau d'électricité, le réseau de transports, le réseau de déchets etc. La question sera alors double : 1) Qui, des opérateurs historiques des services urbains ou des opérateurs de télécommunication sera le maître des nœuds (et avec quelle conséquence pour l'organisation urbaine et sa gouvernance ?) 2) Par nature, à la différence des réseaux physiques, l'information n'est pas un opérateur spatial direct. Comment se manifeste spatialement sa capacité à organiser les réseaux configurateurs de l'urbain ?

Mais à cette première lecture qui voit se réaliser sous diverses modalités l'hyper-intégration de la ville et de ses usagers par les opérateurs d'une gestion intégrée des réseaux, on peut en opposer une autre où **ce serait en réalité la fin de la ville des réseaux qui se déroulerait sous nos yeux**. Cette fin de la ville des réseaux ne procéderait toutefois pas d'une substitution mais d'une érosion par les effets conjugués de différentes forces... et avec des conséquences également diverses.

Une première se trouve au cœur même de du processus décrit ci avant. A examiner les choses de près, on peut en effet s'interroger : la couche informationnelle numérique ne serait-elle pas en train de s'autonomiser ? L'information obtenue à partir de l'exploitation des données émises par le fonctionnement des services urbains en réseau n'est en effet pas toujours mobilisée en vue d'en optimiser le fonctionnement du point de vue de leurs gestionnaires, qu'il s'agisse de leur exploitant historique, d'une ville ou d'un nouvel entrant sur le marché. Redistribuée aux citoyens et autres usagers de la ville selon de nouveaux modèles d'affaires (gratuité apparente, marchés bi-faces...), cette information permettrait à chacun, de façon individuelle, d'optimiser son usage de la ville et de ses services sans considération pour ses conséquences collectives. L'intégration via des smartphones à des plateformes facilitant le choix, la gestion ou le contrôle de l'usage de ces services favorise la formation d'une offre commerciale de bouquets de services à l'intention d'un consommateur dont les attentes et les moyens sont désormais connus car « profilés » à partir des choix qu'il aura fait précédemment.

Si la fragmentation sociale des services urbains en service *premium* et en service social par destination n'est pas nouvelle et procède d'abord de politiques de libéralisation, cette nouvelle tendance risque d'affaiblir la solidarité de réseau de manière différente et d'éroder ce qui faisait ville dans le réseau. En effet, la dualisation et la privatisation des services publics, leur spécialisation par clientèles, se font de façon concomitante avec la dématérialisation des relations et des transactions qui les relient à leurs publics-clients (ceux susceptibles de choix). Ce qui m'est promis, c'est d'abord cette dématérialisation qui est moins une dissolution spatiale qu'une fluidification temporelle: j'évite le déplacement et gagne du temps, j'évite la queue et ses incidents sociaux. En ce sens, la smart city est à la fois promesse de fluidité mais aussi risque de sélectivité cinétique. Jamais l'idée de ville à deux vitesses n'aura été si proche de son acception littérale.

Il y a là deux idées différentes : la perte du caractère structurant des réseaux urbains en tant que services au profit d'assembleur (intégrateurs et/ou ensembliers) et le risque de fragmentation sociale.

Outre ce décloisonnement des différents services urbains par l'intégration numérique et ce premier effet paradoxal, on peut également relever l'émergence d'un second mouvement que

l'on pourrait qualifier d'autonomisation locale du réseau. Une illustration de cette notion se trouve dans le domaine de l'électricité, avec la possibilité de produire et de consommer localement de l'énergie, remettant en cause l'existence même du macro-système technique produisant et fournissant de l'énergie au niveau national. Certes, aucun bâtiment fût-il à énergie positive n'est en réalité autonome. Le fait que son solde énergétique soit positif en moyenne annuelle n'en fait pas nécessairement un bâtiment autonome sur le plan énergétique. Un établissement scolaire doté de panneaux photovoltaïque, pour ne donner qu'un exemple, produira l'essentiel de son électricité l'été, lorsque ses besoins sont faibles, et sera dépendant, l'hiver venu, de celle apportée de l'extérieur, par le réseau électrique. De même, dans l'hypothèse d'un développement du véhicule électrique, le rechargement de ses batteries, s'il devait s'opérer au domicile du propriétaire, le soir au retour du travail, serait peu compatible avec les apports électriques solaires, lesquels ont lieu pour l'essentiel en journée. Mais cette autonomie cesse d'être un pur fantasme dès lors qu'on l'envisage à une échelle plus vaste, celle où les besoins peuvent s'équilibrer entre eux et être satisfaits par une ressource locale fût-elle parcimonieuse. Sous différentes formes déjà documentées (par ex. le métabolisme circulaire), cette tendance procède autant d'une aspiration ancienne à l'autonomie tout court, de préoccupation environnementales que de la maîtrise des coûts d'extension des réseaux.

Or ce sont les technologies constitutives de la ville intelligente qui permettent, précisément, de réaliser ces échanges. Au « *large technical system* » succéderait alors une ville faite d'îlots autonomes en eau, en énergie, en traitement des déchets... Dans ce cas, le dépassement de la ville des réseaux ne signifierait pas nécessairement leur disparition. La solidarité des territoires entre eux exige leur connexion. Simplement, au lieu d'être la variable d'ajustement du réseau, le réseau deviendrait une ressource subsidiaire, une sécurité. De la même manière que face aux aléas et aux risques de rupture, ces réseaux exploitent les capacités métaboliques du local (la capacité des espaces terminaux du réseau à s'adapter ou à neutraliser à partir de leurs ressources propres les pics et les creux survenant dans la fourniture de ces services), les îlots autonomes recourraient de façon subsidiaire aux réseaux. Mais selon quelles modalités économiques et gouvernancielles ?

Ces deux lectures, ici trop sommairement présentées, demandent à être discutées. Leur validité descriptive, leur portée heuristique et les implications qu'on en déduit doivent être mise à l'épreuve de l'analyse des chercheurs et des acteurs qui sont en première ligne.