



Lettre d'information N°39 - Juin 2016

Les “smart cities” à la française

Comme le rappelle utilement La Gazette des Communes, le commissariat général au développement durable (CGDD) a publié en Avril dernier une étude intitulée “Villes intelligentes, smart ou agiles : enjeux et stratégies des collectivités françaises”.

L'étude du CGDD (lire en note 1) porte sur la façon dont 14 collectivités françaises se sont engagées dans des démarches de “smart city”. Parmi elles des métropoles comme Paris, Toulouse ou Nice..., des grandes villes comme Grenoble ou plus modestes comme Chartres et même une intercommunalité, Plaine Commune en Seine St-Denis. Soit un panel qui commence à devenir représentatif, puisqu'en tout, une vingtaine de collectivités ont entamé à ce jour une telle approche novatrice.

L'étude balaye les points communs et les particularités de chaque collectivité sur les grandes orientations de la smart city : historique, objectifs, gouvernance, organisation du partenariat avec les différentes parties prenantes... Avec parfois des surprises : on apprend ainsi que le développement économique figure en tête des motivations, alors que l'environnement n'est que souvent que secondaire.

Elle a aussi l'intérêt de montrer les limites actuelles du concept : freins organisationnels, juridiques, modèle économique global qui se fait toujours attendre...

A ce propos, Sylvain PETITET (lire en note 2) rappelle que l'analyse de la production des services publics locaux, sans doute par excès de juridisme, a tendance à se limiter à une approche en termes de gestion de ces services. Ce point de vue occulte une dimension importante de cette production, la mise en œuvre d'infrastructures, et nuit à une analyse de l'ensemble des logiques et enjeux présents au sein du système d'acteurs qu'elle doit mobiliser, aujourd'hui et demain.

Pour Sylvain PETITET : “il est grand temps d'envisager de nouveaux modes d'organisation et de nouvelles complémentarités pour la production et la consommation des services urbains.”

Si le modèle industriel caractérisé par le déploiement de grands réseaux urbains a façonné le développement de nos villes depuis près de deux siècles et s'est imposé comme unique mode de prestation d'un certain nombre de services urbains essentiels (eau, énergie, déchets, transports, etc...), il est aujourd'hui sérieusement remis en cause tant au Nord qu'au Sud pour ses limites intrinsèques mais aussi par l'apparition de solutions plus décentralisées désormais crédibles. Plutôt qu'une compétition, ne faudrait-il pas envisager une complémentarité entre les solutions centralisées du “tout réseau” et des solutions plus décentralisées émergentes de type B2C à la condition, comme évoqué ci-après, qu'elles soient sécurisées ?

Les limites du modèle industriel des services urbains

Connectés aux réseaux au point de ne plus pouvoir envisager de nous en passer, au point même de ne pas pouvoir légalement habiter hors de leur maillage, nous sommes généralement ignorants de leurs modes d'organisation technique et territoriale. Insensibles au miracle quotidien de leur fonctionnement continu, nous peinons désormais à adopter des comportements plus responsables imposés par une nécessaire réduction de nos impacts négatifs sur l'environnement par le tri sélectif, la vigilance quant aux rejets domestiques au tout-à-égout, les restrictions d'usages de l'eau en période de rareté, la surconsommation d'électricité par la multitude d'appareils en veille, etc...

Au-delà de la déresponsabilisation induite par le projet initial de l'Etat-providence consistant en une prise en charge collective (“payez votre facture et nous nous occupons de tout”) de questions nécessitant jusqu'alors un investissement personnel, la difficulté à adopter ces nouveaux comportements met en évidence les limites du système et de sa rationalité.

Tout d'abord, n'oublions pas que conçus pour la croissance et selon des logiques industrielles, ces services techniques urbains s'inscrivent dans une logique du toujours plus, qui génère aujourd'hui des conséquences négatives difficilement supportables ou “soutenables” au sens du développement durable : épuisement des ressources naturelles (eau, énergies fossiles), pollution croissante des milieux naturels (air, effluents liquides et déchets de plus en plus difficiles et coûteux à traiter), concentration spatiale des nuisances, etc. Par ailleurs, si ce mode d'organisation exonère la majorité des usagers de nuisances repérables et leur délivre un service invisible, silencieux et inodore, les riverains malchanceux des installations les plus nuisibles sont sommés de supporter les contraintes imposées au nom de l'intérêt général de la



collectivité, au risque de passer pour d'égoïstes "nimbyistes" (lire en note 3). Ainsi, la construction d'incinérateurs toujours plus gros (suivant la logique des économies d'échelle classique en matière industrielle) localise des nuisances très importantes : circulation de camions et pollutions visuelles, sonores, olfactives ou chimiques auxquelles s'ajoutent, sur certains sites, le risque sourd d'un possible sinistre de type SEVESO.

De plus, ces réseaux, dont la conception technique et le mode de financement reposent entièrement sur l'anticipation d'une croissance des consommations (croissance des consommations individuelles, croissance démographique, voire extension programmée des territoires à desservir) ont du mal à s'adapter à leur éventuelle baisse, liée par exemple à une évolution des modes de vie, à des évolutions technologiques qui rendent certains appareils plus économes en eau et/ou en énergie, à une forte sensibilité des consommateurs à la hausse des tarifs (élasticité des consommations individuelles par rapport au prix) ou à une possible décroissance de la population des centre-villes et à ses éventuelles conséquences territoriales ou, plus récemment, à la volonté éco-responsable de plus en plus affirmée de nombreux citoyens de consommer moins et mieux.

Ainsi, le mode de financement de ces services, liant les recettes aux volumes distribués, s'accommode mal de la baisse des consommations constatée en Europe depuis le début du siècle, baisse qui conduit à une diminution des recettes alors même que des investissements importants, de travaux de gros renouvellement et de mise au normes en particulier, sont et seront nécessaires. Lorsque la baisse des consommations imposera de relever les tarifs de manière significative, cette hausse des prix conduira naturellement les usagers à amplifier la réduction de leurs consommations, entraînant ainsi les gestionnaires de ces réseaux dans une spirale dangereuse pour la rentabilité économique de leur activité.

Les villes rétrécissantes ("shrinking cities") seront-elles les nouvelles smart cities ?

Sur le point d'être éliminées par la marche inexorable et triomphale des réseaux techniques urbains, les solutions autonomes ou semi-collectives de production étaient jusqu'à il y a très récemment considérées comme marginales, réservées aux territoires les plus inaccessibles (ex : centrales électriques îliennes au fioul) ou les plus coûteux à desservir (ex : panneaux photovoltaïques en montagne), voire à quelques originaux réfractaires à toute dépendance vis-à-vis de la technique ou à l'emprise des autorités publiques.

Aujourd'hui au sein de la ville intelligente, les limites du déploiement des grands dispositifs que sont les réseaux techniques urbains, se doivent de prendre en compte les innovations technologiques récentes du numérique pour remettre ces solutions autonomes, décentralisées ou semi-collectives sur le devant de la scène.

Vers une remise en cause du modèle industriel ?

Comme l'avance Sylvain PETITET, peut-on voir dans ces solutions, aujourd'hui encore marginales et mal contrôlées par les grands opérateurs de réseaux, les prémices d'une remise en cause assez radicale du primat des services techniques urbains et de leur organisation industrielle et réticulaire ? Dans les pays développés, il suffirait que la croissance de la production locale, individuelle ou en petits collectifs (lotissements verts, immeubles BBC, éco-quartiers), génère une accélération de la chute des consommations des réseaux pour que le système soit sérieusement fragilisé. Dans la logique des circuits courts et de l'économie circulaire propres au développement durable, le développement de productions décentralisées pour une consommation locale pourrait alors conduire à un usage supplétif des grands services techniques urbains (notamment pour l'énergie et l'eau) et remettre gravement en cause leurs actuelles logiques industrielles et économiques.

La solution est-elle la smart city qui veut connecter tous ses citoyens ?

L'essor du numérique, notamment nomade, est sans doute une voie qui permettra cette nécessaire permanente adéquation entre les besoins du citoyen, calibrés à l'instant T, et les réponses des réseaux techniques urbains associés aux productions décentralisées.

Mais ce même citoyen est à la fois intéressé et justement inquiet de ces tandems qui lui donnent l'impression, justifiée ou non, d'être constamment espionné, même si c'est pour son bien. C'est l'interrogation de Sandrine BLANC, dans la Gazette des Communes, qui pense qu'au sein des villes intelligentes reposant sur un recours massif au numérique, la sécurité des données personnelles devient un enjeu central.

A titre d'illustration, le jeu vidéo Watch Dogs 2 met en scène un hacker qui prend le contrôle de la ville en pénétrant dans ses systèmes d'information. Un clic sur son mobile et hop, l'électricité saute dans toute la ville (lire en note 4). Edifiant non ?



Ce n'est qu'une fiction ? Pas seulement, pour Stéphane BORTZMEYER, architecte systèmes et réseaux. "Je suis raisonnablement certain que 99 % des déploiements actuels ignorent massivement la sécurité et qu'on s'en apercevra dans un ou deux ans, quand ce sera effectivement piraté. Pour vous donner une idée de l'absence de sécurité, vous pouvez être certain que vous aurez ce type de faille après avoir (re)vu l'enquête d'Envoyé Spécial, diffusée le 5 Juin 2014 sur France 2, sur les équipements connectés qui forment le fameux internet des objets."

On y voit le maire de Nice, Christian ESTROSI (lire en note 5) assurer que les systèmes déployés dans le cadre de la "smart city", sujet sur lequel il veut que sa ville soit en pointe, sont parfaitement sécurisés. Il perd de sa superbe, jusqu'à interrompre l'entretien de manière peu élégante, quand la journaliste lui explique qu'il est possible de récupérer des données de sa carte bancaire et de payer un parking avec ou encore d'éteindre les lampadaires à la luminosité pilotée selon le passage des piétons et la lumière solaire, le tout en une demi-heure et avec une simple connexion WiFi avec laquelle transitent des données non chiffrées entre le smartphone et le serveur, avec des connexions au serveur sans certificat d'authentification, etc... la sécurité semble avoir été, à cette époque, le cadet des soucis de Cisco, qui est pourtant l'un des principaux opérateurs de la smart city et qui, à ce titre, a travaillé pour le compte de la Ville de Nice.

Gageons que depuis 2 ans, cet équipementier a audité ses systèmes et sécurisé ceux-ci car comme le dit fort justement Muriel BARNÉOUD, présidente du collège éditeurs du syndicat Syntec Numérique : "pour s'imposer dans les usages, les services associés aux objets connectés devront être pertinents, personnalisés, respectueux de la vie privée... et parfaitement exécutés ».

L'an dernier, lors d'une table ronde sur la ville intelligente organisée dans le cadre d'un colloque de la FNCCR (lire en note 6), dédié au numérique, Stéphane MEYNET, chef de projet sécurité des systèmes industriels de l'ANSSI, l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (lire en note 7), s'est amusé à décrire les petites blagues des équipes d'audit de l'Agence lorsqu'elles testent des panneaux à message variable comme ceux que l'on voit en ville ou sur les autoroutes : "pour sensibiliser les acteurs, on met sur les panneaux d'affichage électronique : l'ANSSI vous souhaite une bonne route ou une bonne journée". Imaginez ce qu'une personne ou une organisation plus malveillante pourrait y mettre : "nuage toxique, évacuation générale" ou "autoroute fermée suite à attentat », provoquant à coup sûr de belles paniques.

Sandrine BLANC cite aussi le même Stéphane MEYNET qui dit : "les smart cities en sont à la phase d'expérimentation. C'est donc bien maintenant qu'il faut prendre en compte le sujet de la cybersécurité et l'intégrer dans les projets. Après, on pourra plus difficilement le faire. On est dans le bon timing. Aujourd'hui, il y a certes un surcoût pour intégrer la cybersécurité, mais si on ne le fait pas maintenant, il faudra le faire demain, car les menaces sont réelles. Les coûts seront alors bien plus importants car il y aura des difficultés techniques pour déployer les mesures adéquates. Plus la cybersécurité sera prise en compte tôt, moins cela coûtera cher et plus on sera efficace ; mais cela oblige à mieux concevoir les installations et les systèmes, et à se poser les bonnes questions pour éviter d'aller dans de mauvaises directions."

Infrastructures en position critique ?

Prenons l'exemple, à la frontière du réseau et de l'utilisateur, des compteurs dits intelligents, l'une des briques des "smart grids" (lire en note 8), lesquels sont particulièrement sensibles pour deux raisons : ils relèvent d'opérateurs d'importance vitale pour la ville et ont des modules d'acquisition de données qui sont connectés à des systèmes industriels sensibles. Bien pratiques la centralisation et la mutualisation, mais elles amènent un danger potentiel : faire tomber simultanément ou en cascade plusieurs systèmes interconnectés.

Car un objet connecté seul a relativement peu d'intérêt. C'est lorsqu'il fonctionne en parallèle d'autres et qu'il envoie des données qui sont croisées par les systèmes qu'émergent les services les plus innovants et les plus performants.

"On mutualise des réseaux télécom pour la gestion de l'énergie, de l'eau et du transport. Quel sera l'impact le jour où ces réseaux auront une défaillance, panne ou attaque ?", s'interroge Stéphane MEYNET. Certains choix vont être très structurants et l'analyse des risques, qui doit être menée sérieusement, n'est pas la chose la plus évidente à réaliser. Cela conditionne pourtant un projet global qui s'étend sur plusieurs années, avec des conséquences potentielles sur le long terme.

Il est très important de noter qu'en cas de problème, la collectivité peut être responsable juridiquement : "la cybersécurité est de la responsabilité des gens en charge de l'infrastructure, ce n'est pas forcément l'opérateur télécom, ou encore tel ou tel fournisseur de matériel. Dans le cadre d'une smart city, cela peut être la collectivité territoriale."

Systèmes sécurisés et "end-user-friendly" : la quadrature du cercle ?



En parallèle, la question vise aussi à déterminer s'il est possible de mettre en œuvre des services simples d'accès et agréables à utiliser par l'utilisateur final ("end user") car la convivialité est l'une des promesses récurrentes de la ville intelligente, tout en garantissant une sécurité optimale et une confidentialité préservée.

Depuis l'arrêté de la CNIL daté de Juillet 2013 (lire en note 9), les administrations peuvent utiliser un même identifiant pour toute une famille de services urbains. Mais, bien souvent, chaque service est encore géré séparément par celles-ci, si bien que l'utilisateur doit utiliser des identifiants et mots de passe différents pour chacun de ses comptes lorsqu'il se connecte à distance. Pour celles qui réfléchissent au guichet unique, c'est-à-dire à l'organisation de la fédération des identités en toute confiance - une sorte de "mon service public local" - la gouvernance est un enjeu majeur et compliqué et ce chantier est aujourd'hui fondamental pour les collectivités, car le risque d'une authentification spécifique à chaque service est de pousser les usagers au crime, lesquels sont naturellement tentés de prendre le même mot de passe à chaque fois.

La question de la confidentialité est en effet cruciale, non seulement pour les citoyens qui veulent être assurés de la fiabilité du traitement des données qu'ils acceptent de communiquer mais aussi pour les entreprises et les organisations qui doivent être certaines, et doivent le prouver, d'avoir reçu un consentement explicite de leur part avant leur exploitation.

Solutions concurrentes ou complémentaires ? L'avenir est ouvert mais il n'est sans doute plus au "tout réseau" qu'il soit technique ou numérique. Peut-être verrons-nous apparaître des solutions mixtes (la force du réseau technique maillé et décentralisé avec la fiabilité du numérique sécurisé, y compris nomade) lors du cycle de conférences baptisé "Innovative City" (lire en note 10) qui se tiendra les 16 et 17 Juin prochains ... à Nice ?

Si cette note d'information succincte éveille des attentes ou des questions au sein de votre entreprise ou de votre organisation, DCR Consultants se tient à votre disposition pour accompagner votre réflexion vers ce que le marché attend et ce qui pourrait vous être profitable.

Cordiales salutations.

Denis CHAMBRIER
Gérant & Consultant Senior
denis.chambrier@dcr-consultants.fr

Note 1 : http://franceurbaine.org/sites/default/files/travaux/rapport_cgdd_villes_intelligentes_smart_agiles_-_copie.pdf

Note 2 : Sylvain PETITET est docteur-ingénieur habilité à diriger des recherches en aménagement et urbanisme. Après un parcours d'enseignant-chercheur au sein de l'École nationale des travaux publics d'État (ENTPE), il a dirigé le groupe urbanisme-aménagement du Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU) et est aujourd'hui directeur de la recherche de l'EGIS France et de sa filiale Atelier Villes & Paysages.

Note 3 : Le terme "nimby" est l'acronyme de l'anglais « not in my back yard ». Il désigne l'attitude de personnes ou groupes qui s'opposent à un projet, souvent public, tout en reconnaissant l'intérêt collectif qu'il présente, et qui refusent que ce dernier se déploie « dans leur jardin ».

Note 4 : <http://www.jeuxvideo.com/videos/chroniques/492626/watch-dogs-2-nos-attentes-et-reves-les-plus-fous-dans-avance-rapide.htm>

Note 5 : <http://www.fnccr.asso.fr>

Note 6 : <https://www.youtube.com/watch?v=NYI8EX4fFk>

Note 7 : <http://www.ssi.gouv.fr/>

Note 8 : <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=definition-smart-grids>

Note 9 :

<http://www.localtis.info/cs/ContentServer?pagename=Localtis/LOActu/ArticleActualite&jid=1250265760853&cid=1250265718050&np=ex3403989>

Note 10 : <http://www.innovative-city.com>