

Séminaire TEPP 2014

Maurice Baslé, Economiste, Professeur des universités, CREM-CNRS Université Rennes 1.

Chaire ACT-TER Université de Bretagne-Sud.

Titre de la recherche. Données territoriales intelligemment rassemblées et décision publique à échelle infra-régionale. Quels gains de productivité et de bien-être local dans les cités intelligentes?

Smarter territorial data for enhancing knowledge-based local public decision in smart grid cities. Local Productivity and Welfare issues.

Objet du papier : Questionnement en cours. Examen de la littérature. Survol de cas de cas. Programme de recherche, work in progress.

Mots-clés. Données des villes, agglos, systèmes urbains. Intégration de données publiques et privées à l'échelle des villes. Intelligence des données et bien-être en ville. Connaissances urbaines partagées et attractivité des villes. Modélisation des cités intelligentes. Rôle du partage de l'information et de l'enrichissement des connaissances territoriales dans la gouvernance locale.

Key-words. Better data collecting for cities data. Better analyzing and integration of public and private territorial data. Better public decision for citizen value added and welfare. Shared information and Knowledge as a critical local public good for Talent-based cities. The effectiveness of communication by E-governments using Web 2.0 tools to communicate with their citizens.

Résumé. Avec la recherche appelée « nouvelle économie géographique », la question de la dynamique du bien-être au cœur des villes a été au centre de nombreuses publications ayant souvent pour vocation de qualifier l'attractivité des centres villes ou des villes et leur mise en concurrence (OCDE 2006). La qualification se fait dans de multiples dimensions d'intérêt et donne lieu à des « profils territoriaux ». Parmi les facteurs d'attractivité interne et externe, les « talents » individuels et les « ressources collectives en éducation, en santé » sont souvent modélisés et testés comme facteurs cruciaux. Nous nous intéressons ici à la littérature qui montre qu'il faut placer au cœur d'un modèle de dynamique urbaine la qualité et la quantité d'informations et de connaissances de la ville par les habitants (au titre de l'intelligence humaine, artificielle et collective produite par l'interaction des cerveaux et des nouvelles TIC) (Lee et alii 2013). Les systèmes d'acquisition de données et de traitement sont au service de l'intelligence humaine – inventivité-créativité (HI) et de l'intelligence artificielle (AI). L'interopérabilité sur des plateformes de mélanges de données basées sur la confiance est au service de l'intelligence collective (CI). Les trois formes d'intelligence HI-AI-CI participent aux changements de comportements utiles au meilleur management public et privé.

Données, traitement, mélanges, analyse des données sont les facteurs cruciaux de productivité et de bien-être local. Les « smart cities » sont généralement définies ici au regard de six dimensions de performance et de gouvernance : « smart economy, smart mobility, a smart environment, smart people, smart living and smart governance » (Caragliu et alii, 2009). Les bouquets de données territoriales dans ces six dimensions servent en même temps une meilleure gouvernance sur la base d'une économie et d'une société fondée sur la connaissance plus ou moins partagée (Lee and alii 2013).

L'article présente en conclusion le projet de la plateforme partenariale public-privé ACT-TER-DC de la Chaire Connaissance et action territoriale de l'université de Bretagne-Sud à Vannes (Morbihan) au regard des études appliquées correspondant à des cas de « Smarter territorial data and better knowledge-based local public decision ».

Plan.

1. Connaître l'attractivité de la ville en dessinant des profils multi-dimensionnels. Suggérer des améliorations de l'intelligence territoriale.
2. Tirer parti des études de cas existantes en vue de choisir des modélisations.
3. Modéliser les anticipations de gains de croissance et de bien-être donc d'attractivité.

1. Connaître l'attractivité de la ville en dessinant des profils multi-dimensionnels.

Avec les nouvelles formes de croissance et de bien-être du XXI^{ème} siècle, les conditions de l'attractivité sont plus nombreuses qu'avant. De nouvelles comparaisons entre les villes ou entre les régions sont demandées et offertes avec différentes méthodes enrichies de présentation.

Citons ici les systèmes d'indicateurs et la représentation des systèmes urbains.

Les systèmes d'indicateurs sont approvisionnés par des observatoires du territoire qui interviennent avec des indicateurs nombreux, complémentaires ou alternatifs aux indicateurs socio-économiques issus de la période antérieure (1975-2000) qui étaient des indicateurs démo-socio-économiques standards. Ces indicateurs composites deviennent plutôt des profils multi-dimensionnels dans les dimensions économiques, sociales, environnementales et culturelles.

Ces profils territoriaux ne sont que des observations de facettes d'un système complexe. Les systèmes urbains travaillés à la DATAR ¹ajoutent au caractère multidimensionnel la densité des relations internes à la ville et des relations avec d'autres systèmes ce qui conduit à la notion de hiérarchie des systèmes urbains. L'analyse des relations entre les espaces urbains met en évidence des fonctionnements multi-dimensionnels et multi-scalaires qui se définissent comme la combinaison du lieu et du lien, du territoire et du réseau. L'attractivité dépend dans ces travaux DATAR à la fois de l'attractivité d'un système urbain et de sa relation avec ses réseaux.

Ce sont les représentations en systèmes d'indicateurs par facettes qui sont traitées ici. Ces facettes sont le premier degré d'observation et méritent de plus amples développements que ce qui se fait habituellement.

L'exemple des profils territoriaux utilisés dans les travaux du groupe ESPON² peut illustrer l'enrichissement récent de l'observation : les profils comprennent désormais un ensemble a priori hétérogène comprenant le PIB par tête, les taux de mortalité infantile, le pourcentage de hauts diplômés, la part des étudiants quittant les études sans diplôme, les écarts à la moyenne pour les taux de chômage, les indices qualitatifs de satisfaction d'être présents sur tel ou tel territoire...

Ce qui vaut pour les villes pourrait valoir pour tous les systèmes et « bassins de vie », les universités par exemple. Le classement européen U-Multirank³ pour les Universités participe, par exemple, de cette volonté d'éclairer et d'élargir le domaine des choix des étudiants potentiels à la recherche de leur localisation temporaire au titre de leur investissement en enseignement supérieur avant l'entrée dans la vie professionnelle. Les indicateurs de « good governance » de la Banque mondiale qui s'appliquent à des Etats ou à des régions sont aussi des profils multidimensionnels.⁴

La richesse de tels rapprochements ne peut être niée : davantage d'informations sont rassemblées, des sources hétérogènes sont rapprochées qui permettent de poursuivre un travail d'analyse et d'aide à la décision ^{ou}⁴ de test de modèles de comportements.

En outre, avec la diffusion et l'utilisabilité croissante de tels bouquets d'informations sur les villes, on peut penser que des mouvements longs de comportements de délocalisations-relocalisations de populations de ménages et

¹ http://www.datar.gouv.fr/sites/default/files/travaux_en_l_10_synthese_susm.pdf

²

http://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/AppliedResearch/FOCI/FOCI_FinalReport_ExecutiveSummary_20110310.pdf et aussi des essais plus petits comme ceux de Delft : <http://www.smart-cities.eu/why-smart-cities.html>

³ Voir http://www.u-multirank.eu/fileadmin/user_upload/documents/UMR_key_questions_and_answers.pdf

⁴ Voir <http://info.worldbank.org/governance/wgi/>

d'entreprises ou d'administrations pourront être expliqués par la prise en considération par les agents de la connaissance de ces profils, par la réflexion à partir des services intermédiaires de connaissance qui sont mis à disposition sur les plateformes de données et connaissances (ACT-TER-DC). Ceci n'étant que le premier étage de la connaissance car la connaissance de la hiérarchie des systèmes urbains est complémentaire pour le diagnostic de l'attractivité (voir plus haut).

Suggérer d'améliorer l'intelligence territoriale par les données territoriales rendues interopérables et rapprochées. Le système observable et à décrire par les capteurs ou observateurs est un système complexe dynamique. Les facettes d'interrogation et de lecture des observations sont sélectionnées par les acteurs et parties prenantes du système. Ces facettes sont en premier lieu celles qui permettent l'information et la gestion pour un acteur du système. Chaque acteur a ses propres préoccupations, donc ses propres systèmes facettes d'informations.

La connaissance comprend deux niveaux d'observations. L'acteur public, au niveau qui est celui des décisions publiques, a ses besoins d'informations et sa lecture propre des données auxquelles il a accès. Dans un système complexe, le principe est d'essayer d'avoir une compréhension d'ensemble de la dynamique du système, cette connaissance est inatteignable et, naturellement il en découle un principe de compréhension limitée d'où découlera l'idée d' « agir local », l'action à ce niveau restant la plus prudente et la moins non-appropriée. L'agir public local se commande d'en haut mais se réalise avec le bas donc doit être co-construit et co-géré avec les acteurs « de bas » ou bénéficiaires ou usagers⁵.

2. Tirer parti des études de cas existantes en vue de choisir des modélisations.

Les annonces, les expérimentations et études de cas de rassemblement des données territoriales à des fins d'intelligence des problèmes territoriaux se multiplient depuis seulement quelques années⁶.

La revue de ces cas montre d'emblée que les profils territoriaux sont construits en vue d'utilisations diverses mais que la dominante dans le service intermédiaire fourni est le concept d'indice synthétique d'attractivité territoriale et la fourniture de la possibilité de comparer (parangonnage ou « benchmarking ») ou même classer les territoires. On remarque que lorsque l'indice est construit comme une synthèse par intégration arithmétique, le classement se fait comme une notation. Lorsque le profil est conçu pour rester un profil multidimensionnel ou un simple bouquet de données territoriales, on utilise les outils de sur-classement entre profils (« outranking ») qui permettent de hiérarchiser (même faiblement) les villes au regard de plusieurs dimensions d'intérêt irréductibles à un transfert d'échelles vers une échelle unique de notation.

Choix des études de cas.

⁵ Townsend, A. (2013). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. W. W. Norton & Company ; 1 édition (October 7, 2013). Extrait : "From New York to Beijing, city mayors are partnering with organizations like Siemens and IBM to strengthen networks, communications, and crisis-intervention tools such as monitoring flu outbreaks".

⁶ Voir Batty, M. (2013). *The New Science of Cities*. The MIT Press. In *The New Science of Cities*, "Michael Batty suggests that to understand cities we must view them not simply as places in space but as systems of networks and flows. To understand space, he argues, we must understand flows, and to understand flows, we must understand networks—the relations between objects that comprise the system of the city. Drawing on the complexity sciences, social physics, urban economics, transportation theory, regional science, and urban geography, and building on his own previous work, Batty introduces theories and methods that reveal the deep structure of how cities function.

Batty presents the foundations of a new science of cities, defining flows and their networks and introducing tools that can be applied to understanding different aspects of city structure. He examines the size of cities, their internal order, the transport routes that define them, and the locations that fix these networks. He introduces methods of simulation that range from simple stochastic models to bottom-up evolutionary models to aggregate land-use transportation models. Then, using largely the same tools, he presents design and decision-making models that predict interactions and flows in future cities. These networks emphasize a notion with relevance for future research and planning: that design of cities is collective action". Et une revue dans Goldstein B. and Dyson, L. edr (2013). *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*. <http://beyondtransparency.org/> "We did not see ourselves as being a part of the "open government" community. We were simply trying to solve a real-world problem, and that problem required improving the interfaces to government data. In this way, I think our story is the story of many civic entrepreneurs".

Possibles :

- Etudes de cas primés par IBM ou Siemens. *“Cities today face significant challenges including growing populations, aging infrastructures, and shrinking budgets. Forward-thinking cities are addressing these challenges by: Leveraging information to make better decisions. Anticipating and resolving problems proactively. Coordinating resources to operate more efficiently. In doing so, they are able to make confident, informed decisions that reduce costs and improve living conditions citywide”.*
- Exemples.
- Boston. Boston, Massachusetts, *“was one of the 33 cities selected to receive a Smarter Cities Challenge grant from IBM in 2012. Boston collects a significant amount of data from many sources that could be quite useful to researchers, developers, transportation engineers, urban planners and, above all, citizens. This data, though, often is isolated in various departments, exists in multiple formats and is not fully exploited. To achieve its climate and transportation goals, Boston needs timely, local, accurate information about city transportation conditions”.*
- New York. Primé par Siemens. Voir www.usa.siemens.com/sustainablecities
- Dubaï : <http://www.iftf.org/future-now/article-detail/government-service-of-the-future-visions-from-dubai/>⁷

Italie : Smart Cities in Italy: an opportunity in the spirit of the Renaissance for a new quality of life⁸.

[http://www02.abb.com/db/db0003/db002698.nsf/0/af0569d84fa29925c1257a71004dc253/\\$file/SmartCitiesReport10Points.pdf](http://www02.abb.com/db/db0003/db002698.nsf/0/af0569d84fa29925c1257a71004dc253/$file/SmartCitiesReport10Points.pdf) . Financé par ABB.
<http://new.abb.com/about/our-businesses>

Voir <http://smartcitiescouncil.com/>

Voir aussi le classement des villes de Boyd Cohen. <http://www.fastcompany.com/user/boyd-cohen>

Vienna. *“Vienna was the only city that ranked in the top 10 in every category: innovation city (5), regional green city (4), quality of life (1) and digital governance (8). Vienna is establishing bold smart-city targets and tracking their progress to reach them, with programs like the Smart Energy Vision 2050, Roadmap 2020, and Action Plan 2012-2015. Vienna’s planners are incorporating stakeholder consultation processes into building and executing carbon reduction, transportation and land-use planning changes in the hopes of making the city a major European player in smart city technologies”.*

Toronto. *“The highest rated smart city in North America, Toronto also scores pretty well across the board. Recognizing its importance in the movement, IBM recently opened a Business Analytics Solutions Center in Toronto. Toronto is also an active member of the Clinton 40 (C40) megacities, which seek to transition to the low-carbon economy. The private sector in Toronto is collaborating too, creating a Smart Commute Toronto initiative in the hopes of increasing transit*

⁷ “The Museum explores the future of travel, healthcare, education and urban services. It brings together over 80 designers, technologists and futurists from nearly 20 countries to imagine how these services could be changed for the better in the coming years. The first of its kind, the Museum goes far beyond written reports or special effects. It highlights real prototypes of prospective services that could be developed by the governments of tomorrow. This approach allows visitors to interact with, experience, and enjoy future trends in a way never before possible. The Museum of Future Government Services paints a bold and hopeful vision of what the future could be. It shows how businesses, governments, and citizenry could work together to create a world-class experience of government services. It is just one possibility among many, illustrating the many challenges and opportunities that lie ahead. The future is uncertain, but the work of the Museum suggests that bold vision, creative experiments and committed partnerships can build a better world”.

⁸ “In our view, the “smart city” is an urban model that minimizes efforts around “low level” needs and effectively satisfies “higher level” needs to guarantee an elevated quality of life while optimizing resources and areas for sustainability ». “Key elements in an optimal reference model – of which a sample application is offered – to evaluate smart city performance should be: - A metric of the benefit to citizens, not the city’s (physical/non-physical) facilities, a typical factor used by more traditional methods in measuring and comparing cities. - “Smartness” defined in terms of completeness (an award for good results under all aspects). - Identification of relevant key actions to improve performance in order to develop policy guidelines ».

efficiency in the metro area. Toronto also recently began using natural gas from landfills to power the city's garbage trucks. That's smart closed-loop thinking ».

Paris. *"As is typical of sustainability-related rankings, Europe fared well. Paris was highly rated in several categories including innovation (3), green cities in Europe (10), and digital governance (11). Paris was already on the world map for its highly successful bike sharing program, Velib, and just last month, the mayor launched a similar model for small EVs called Autolib, which currently has 250 rental stations".*

New York. New York scored higher than most other cities in the ranking in all of the categories outside of quality of life, where it ranked a miserable 47th. New York partnered with IBM in 2009 to launch the IBM Business Analytics Solution Center to address "the growing demand for the complex capabilities needed to build smarter cities and help clients optimize all manner of business processes and business decisions." In New York, IBM is already helping the city prevent fires and protect first responders as well as identify questionable tax refund claims--a move that is expected to save the city about \$100 million over a five-year period.

London. The UK capital also scored relatively high across the board. London has been well-recognized for some of its sustainability innovations (i.e. congestion tax) and its robust transit system. The city will soon be home to Smart Cities research center housed at Imperial College, which will leverage transport, government, business, academic and consumer data in hopes of making the city more efficient and innovative. Just the other day, London announced a partnership with O2 to launch the largest free Wi-Fi network in Europe.

Tokyo. Tokyo is the first Asian city on this list, scoring well in the innovation (22) and digital city (15) categories. Last year, the city announced plans to create a smart town in the suburbs. In partnership with Panasonic, Accenture, and Tokyo Gas (among others), the eco-burb will contain homes that integrate solar panels, storage batteries, and energy efficient appliances all connected to a smart grid. Tokyo is also focused on promoting smart mobility solutions.

Berlin. Berlin also performs well across the board, with good scores in innovation (14), green-ness (8th in Europe) and quality of life (17). In collaboration with Vattenfall, BMW, and others, Berlin is testing out vehicle-to-grid (V2G) technologies in the hopes of creating a virtual power plant from electric vehicles.

Copenhagen. Lately, it seems Copenhagen has been doing a lot right. It was rated number one on the green scale in Europe by Siemens and also achieved number one ranking in my global resilient cities ranking last year. All with good reason: Copenhagen is taking a real leadership role on sustainable innovation. The city has committed to carbon neutrality by 2025 and 40% of its citizens regularly commute via bicycle. Furthermore, I was quite impressed with the way their mayor, Frank Jensen, recently articulated the role of cities as growth engines and the potential to stimulate the economy through cleantech innovation.

Hong Kong. Hong Kong scored quite well in key areas, including the digital governance ranking (3). However, its quality-of-life score (70) dropped the city down to ninth in my ranking of smart cities. Hong Kong is experimenting with RFID technology in its airport, as well as throughout the agriculture supply chain. The city has also been a leader in the use and adoption of smart cards, which are already used by millions of residents for services like public transit, library access, building access, shopping, and car parks.

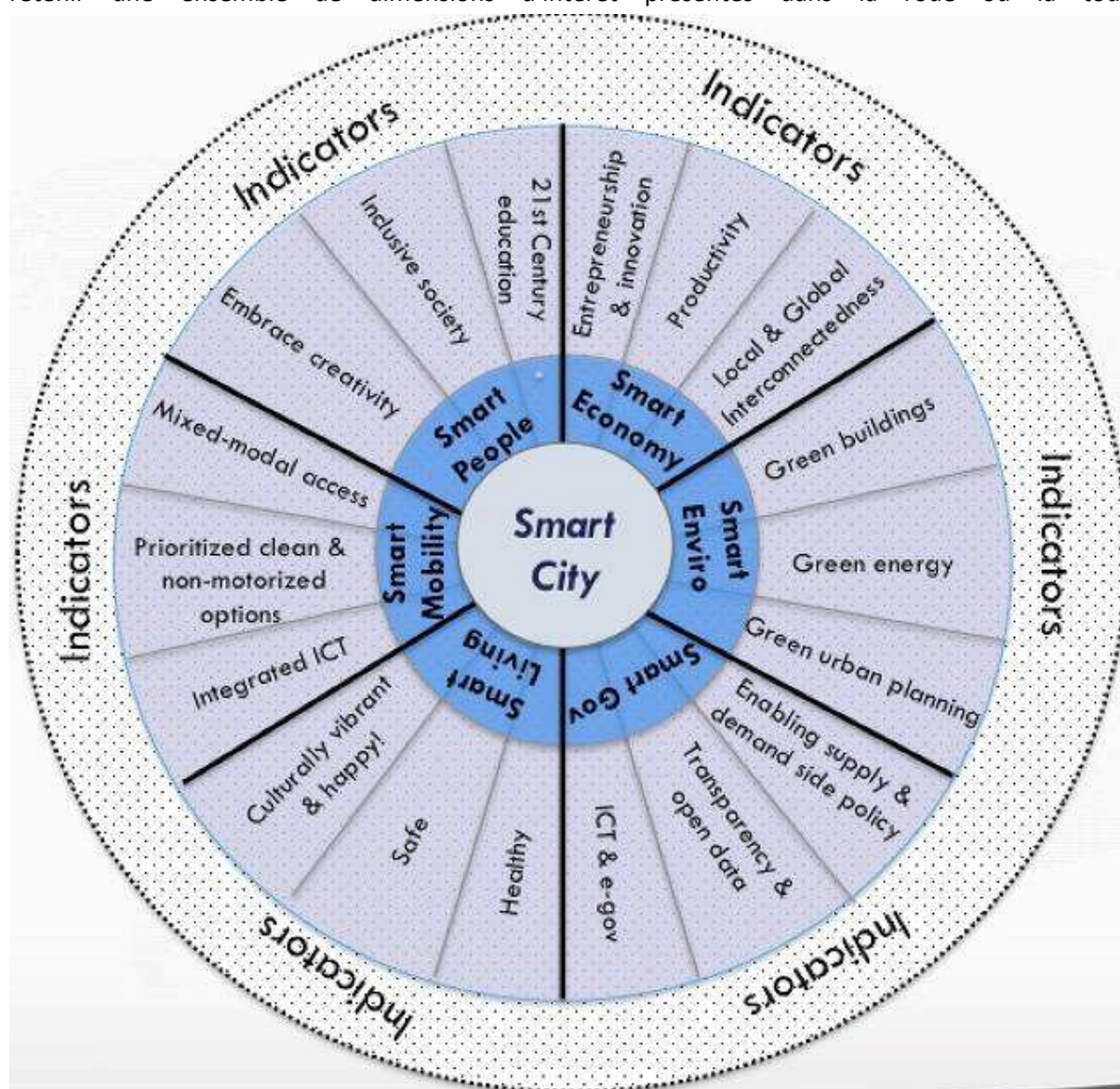
Barcelona. Barcelona was recently ranked the number two smart city in Spain in the IDC report, and with good reason. The city is a pioneer in smart city and low-carbon solutions. It was among the first in the world to introduce a solar thermal ordinance about a decade ago, recently launched the LIVE EV project to promote the adoption of EVs and charging infrastructure, and the city also recently announced a major partnership to develop a living lab for smart-city innovation.

There were many other strong candidates which are runners-up in this first ranking, including Amsterdam, Melbourne, Seattle, São Paulo, Stockholm, and Vancouver”.

3. Modélisations d’anticipations de gains de croissance et de bien-être, donc de l’attractivité.

Il est impossible de modéliser de manière générique et transférable les interactions internes du système sociétal d’une ville, de son système urbain et de la hiérarchie des systèmes urbains auquel elle participe⁹.

Par contre, dans une première approche, il est possible de tenter de rapprocher différentes informations ou connaissances dans une sélection particulière de dimensions de la ville. Chaque dimension aura sa métrique spécifique et son échelle plus ou moins quantitative ou qualitative, continue ou discontinue... Ainsi, l’on peut reprendre l’idée générale du modèle de la Fast Company (<http://www.fastcoexist.com/1680538/what-exactly-is-a-smart-city>) et de retenir une ensemble de dimensions d’intérêt présentes dans la roue ou la toupie suivante :



Source : <http://www.fastcoexist.com/1680538/what-exactly-is-a-smart-city>

⁹ Voir cependant la littérature consacrée à ce sujet. Bretagnolle, A. Daudé, E. et Pumain, D. (2003). « From theory to modelling : urban systems as complex systems », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Dossiers, 13ème Colloque Européen de Géographie Théorique et Quantitative, Lucca, Italie, 8-11 septembre 2003, document 335, mis en ligne le 08 mars 2006, consulté le 12 mars 2014. URL : <http://cybergeo.revues.org/2420> ; DOI : 10.4000/cybergeo.2420. Voir aussi Weber, C. (2003). Interaction model application for urban planning. *Landscape and Urban Planning*. Volume 63, Issue 1, 10 March, Pages 49–60.

Chaque toupie est imparfaite en raison des difficultés qu'il y a à choisir le nombre de dimensions non redondantes (clairement sur cette toupie, il y a des redondances), mais aussi en raison de la faisabilité moyenne du renseignement dans certaines dimensions.

La dimension intégration des TIC, la dimension transparence et données ouvertes, la dimension TIC et E-administration, la dimension interopérabilité qui joue le rôle de facilitateur¹⁰ au même titre que d'autres facilitateurs listés sont les dimensions à considérer dans une liste de facteurs primaires de productivité et de bien-être local¹¹.

Il n'est pas question de traiter de l'effet primaire et de l'impact systémique qui peuvent être attribués au moins partiellement à un facteur, par exemple au facteur « data and interoperability, open data and new uses etc... ».

Les données rendues inter-opérables et intelligemment rapprochées en tenant compte des questions posées par telle autorité sur tel ou tel « problème sociétal » fournissent des services intermédiaires ou finals de connaissances utiles à la décision publique, aux décisions d'entreprise et aux décisions individuelles des ménages. Ces services seront produits selon des modèles économiques. Du côté des coûts, les règles habituelles s'appliquent, il faut simplement tenir compte du bénévolat et de la co-production bénévole du service de connaissance et du côté des rendements monétaires ou non monétaires, il faut faire des hypothèses et les valider par des tests.

4. Ouverture d'un cas d'étude. Chaire ACT-TER et plateforme ACT-TER-DC Fondation Université de Bretagne-Sud.

Objectifs. Production d'intelligence accrue et partagée des données et connaissances territoriales en vue de l'action publique. Aide à la décision publique. Aide au débat public.

Moyens. Plateforme collaborative. Interopérabilité des informations, croisement. Travaux dans des dimensions multiples d'intérêt. Utilisations de données de contexte, données de suivi. Utilisation des « open data » (données publiques).

Contributeurs. Contenus de la plateforme. Grâce aux financeurs de la Chaire, différents contributeurs, acteurs publics et privés, fournissent (sur la base de conventions fournisseurs de la SATT OUEST-VALO) des données brutes à la plateforme ACT-TER-DC qui est hébergée à la fondation universitaire Bretagne-sud. La plateforme utilise les données publiques publiées sur data.gouv.fr et bénéficie ainsi des obligations de données publiques qui font suite à la directive européenne de 2003 en cours de révision.

Les données brutes sont conformes aux règles de la CNIL. Elles sont hétérogènes par leur source, publique ou privée, par leur finalité : gestion administrative, analyse statistique ; par leur présentation : textes, images, chiffres. Des données de source associative peuvent entrer sur la plateforme.

Enrichissement des données. Protection. La qualité des données est documentée et légendée par des intermédiaires dans les bases de données (dont les chercheurs, statisticiens, codeurs, graphistes). Un élément qui leur est commun est la localisation (à la commune pour commencer, autres données géo-localisées lorsque c'est possible). Les problèmes d'interface, de fluidité, de l'appariement, de l'enrichissement sont résolus.

Protection accrue. Les données enrichies pourront faire l'objet de « floutage » pour éviter de descendre trop près des données individuelles à protéger.

¹⁰ « City functions can be made "smart" through technologies we call Enablers. As a Technology Enabler, Interoperability is one of the digital underpinnings of a smart city ». Smart city council.

¹¹ "The Enablers are : Analytics, Citizen engagement, Computing resources, Connectivity, Data management, Finance and procurement, Instrumentation and control, Interoperability, Policy and leadership, Security and privacy" selon le Smart City Council. (2014).

La plateforme est un centre de données à la fois statiques et dynamiques (connexion par flux) et un centre de traitements qui produisent une intelligence accrue des données enrichies et tracées selon les sources (= valeur ajoutée de savoir-faire "métier" des partenaires).

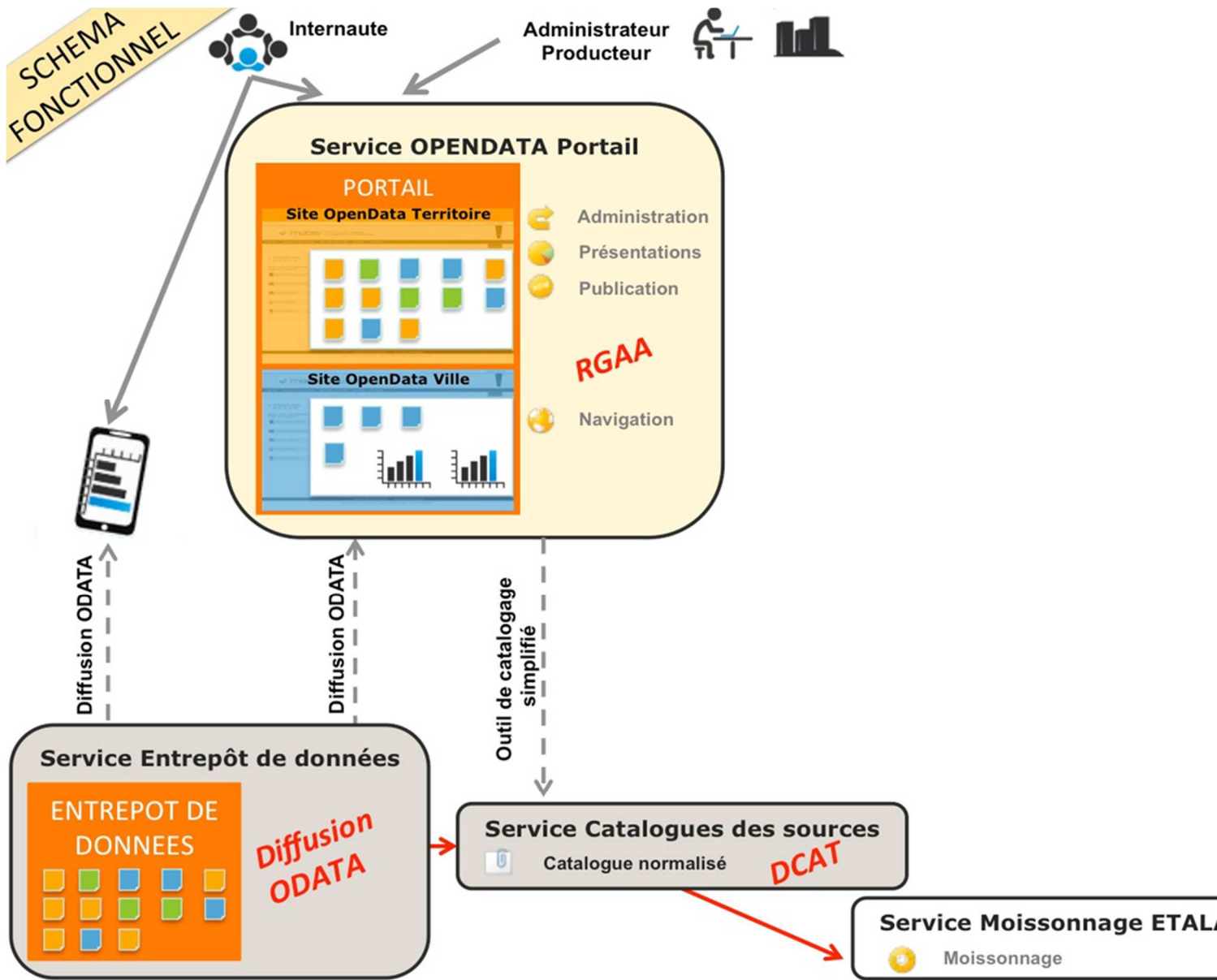
Services de connaissances. Ouverture. Partage. Utilisateurs. La plateforme facilite la navigation thématique... et les utilisateurs disposent de services de connaissances : par exemple, de sorties comparatives à la commune systématiquement multidimensionnelles et rendues utilisables par des outils aujourd'hui peu enseignés et sous-utilisés du multidimensionnel. Les services sont caractérisés par l'ouverture et l'accessibilité à différents publics d'utilisateurs, dont les acteurs publics.

Les utilisateurs des données enrichies sont les fournisseurs, les utilisateurs avec licences ouvertes dont les chercheurs, les « data journalists » et les citoyens. Ils sont aussi caractérisés par la qualité de la gestion des droits de réutilisation des services de connaissances (tracés des sources, droits segmentés par usage, par usager avec la maîtrise du partage ou de la fermeture à des profils tout au long de la chaîne de l'enrichissement...).

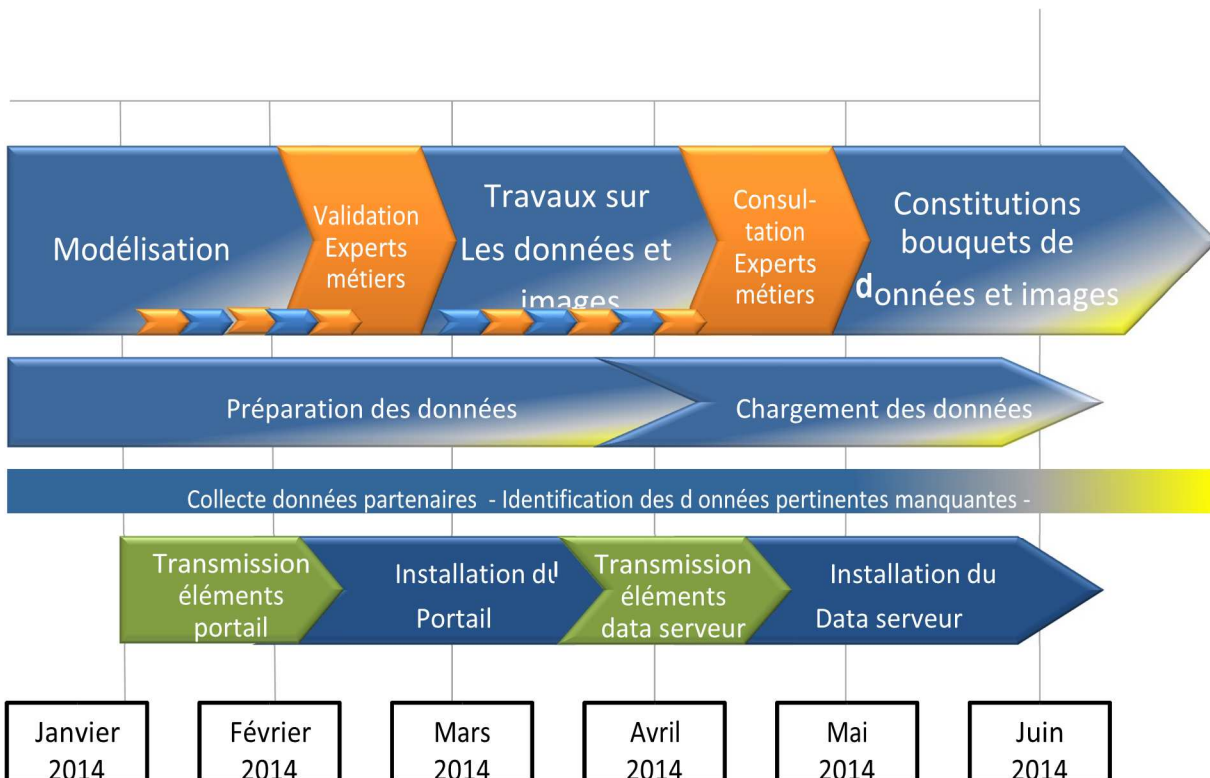
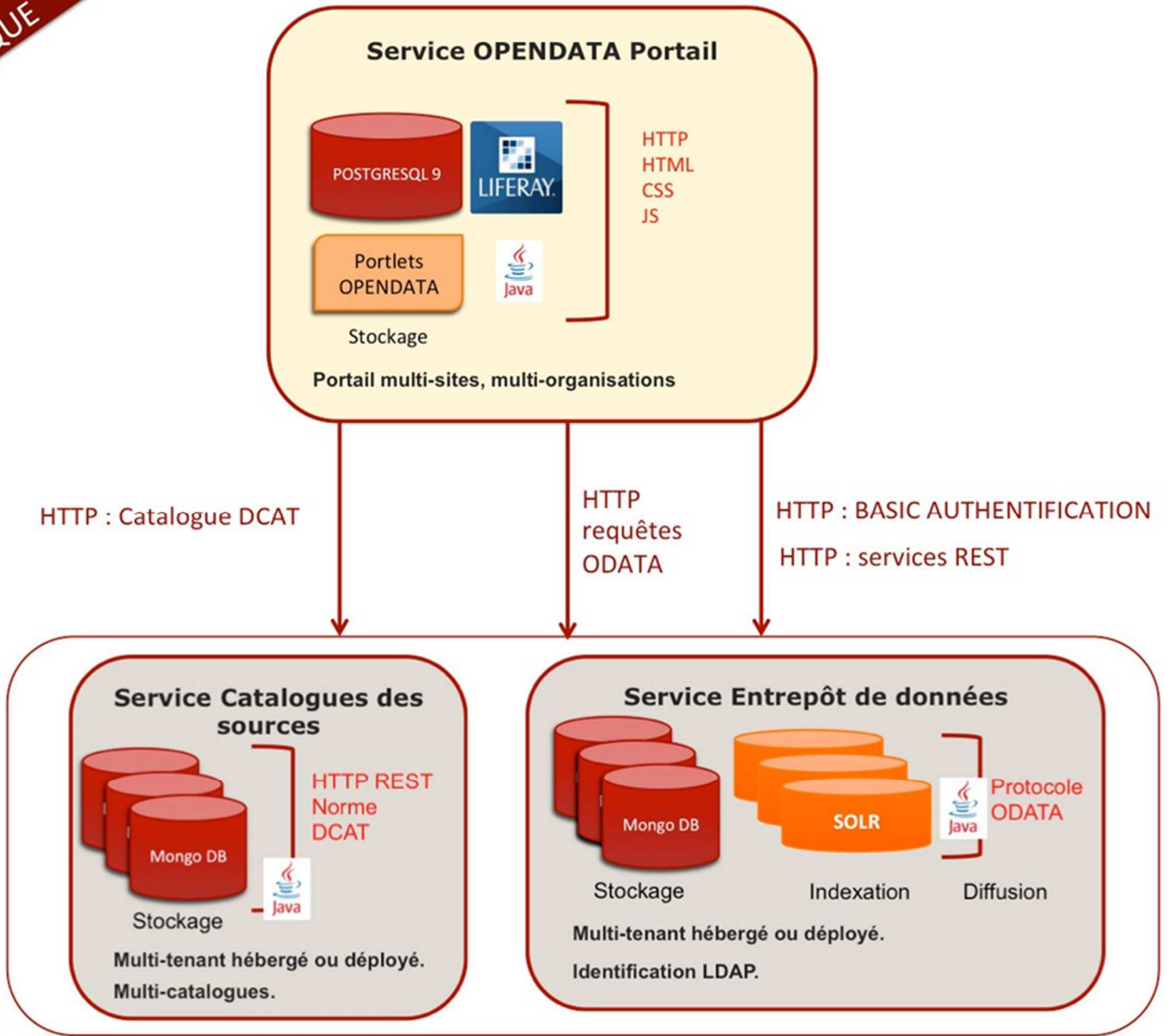
Modèle « économique ». La plateforme est une plateforme hébergée à l'Université de Bretagne Sud

(IRISA, Campus de Tohannic à Vannes). C'est l'outil qui doit servir de base à une innovation technique, juridique et sociétale. Des contributions en mécénat, en apports en nature, en ressources humaines et financières dédiées, en bénévolat d'utilisateurs ou de fournisseurs, en achats de droits d'usage pour accéder à certaines connaissances sont attendues. Le modèle « économique » est à but non lucratif et est inventé avec la SATT Ouest Valo. <http://www.ouest-valorisation.fr/>

Voir Annexes.

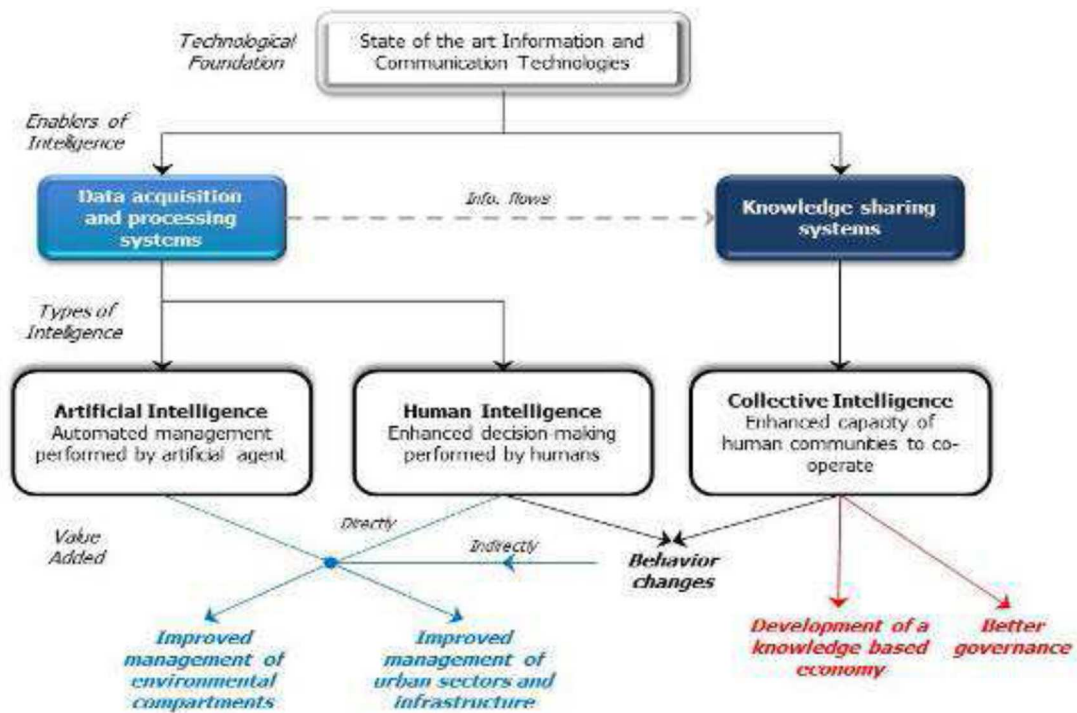


**SCHEMA
TECHNIQUE**

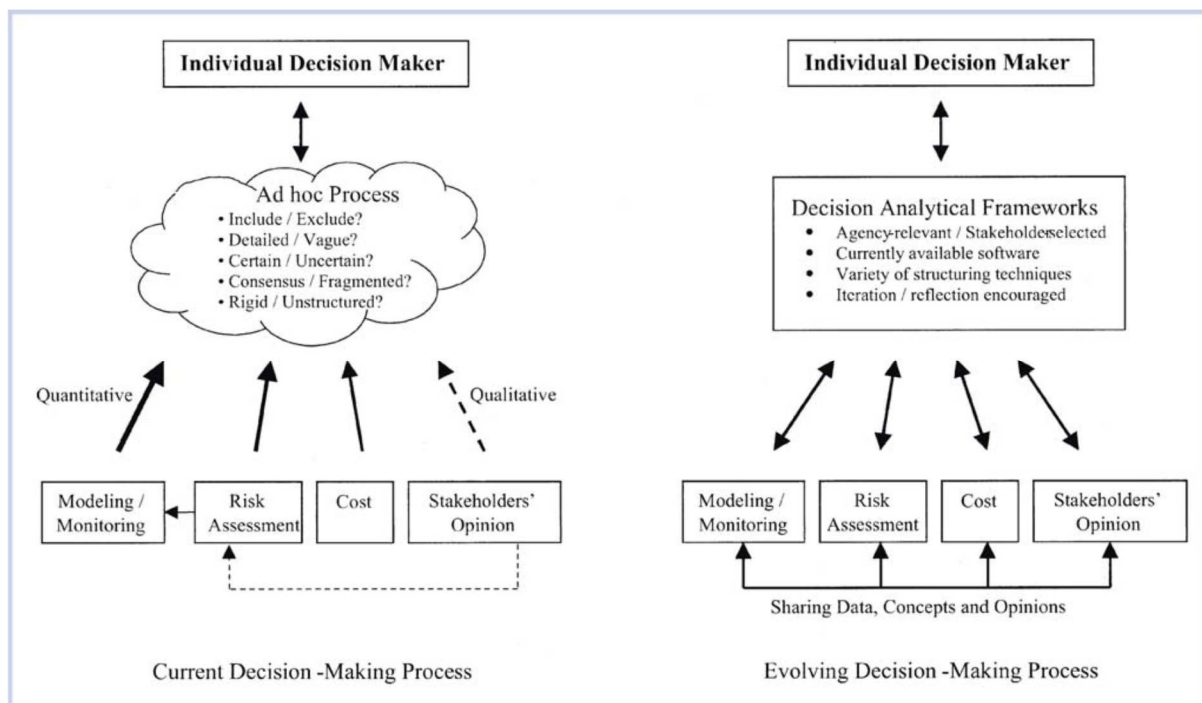


Références citées et publications récentes.

- Association des départements de France. Claudy Lebreton. (2013). *Les territoires numériques de la France de demain*. Rapport à la ministre de l'égalité des Territoires et du Logement.
- Batty, M. (2013). *The New Science of Cities*. The MIT Press.
- Bretagnolle, A. Daudé, E. et Pumain, D. (2003). « From theory to modelling : urban systems as complex systems », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Dossiers, 13ème Colloque Européen de Géographie Théorique et Quantitative, Lucca, Italie, 8-11 septembre 2003, document 335, mis en ligne le 08 mars 2006, URL : <http://cybergeo.revues.org/2420> ; DOI : 10.4000/cybergeo.2420
- Caragliu, A., Del BO, C. Nijkamp, P. (2009). Smart cities in Europe. *Proceedings of the third Central European conference in regional Science*.
- Cohen, B. (2013). . <http://www.fastcompany.com/user/boyd-cohen>
- Darchen, S. Tremblay, D.G. (2010), What attracts and retains knowledge workers/students: The quality of place or career opportunities? The cases of Montreal and Ottawa. *Cities* . 27, pp.225–233.
- Ergazakis, K., Metaxiotis, K. and Psarras, J. (2004). Towards knowledge cities. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8, No. 5, 5-15.
- Florida, R. (2002), *The Rise of the Creative Class and How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*, Basic Books, New York.
- Florida, R. L. 2005. *Cities and the Creative Class*. New York, Routledge.
- Goldstein B. and Dyson, L. edr (2013). *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*. <http://beyondtransparency.org/>
- Karlsson, C. , Johansson, B. , Stough, R.R. (2014). *Agglomeration, Clusters And Entrepreneurship, Studies in Regional Economic Development*, Edward Elgar.
- Kiker et alii (2005). Application of Multicriteria Decision Analysis in Environmental Decision Making, *Multicriteria Decision Making—Integr Environmental Assess Management* 1.
- Lee, J.H. Hancock, M.G., Hu M.-C. (2013). Towards an effective framework for building smart cities : lessons from Seoul and san Francisco. *Technological Forecasting and Social change. An international journal*. Elsevier.
- OCDE (2006). Site <http://www.oecd.org/gov/oecdterritorialreviewscompetitivecitiesintheglobaleconomy.htm>
- Ovalle María del Rosario González, Marquez José Antonio Alvarado, Salomon Marquez Samuel David Martínez, (2004) "A compilation of resources on knowledge cities and knowledge-based development", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8 Iss: 5, pp.107 – 127
- Papa, R. (2013). Smart cities, TeMA, *Journal of Land Use Mobility and Environment*, volume 6, number 1, print ISSN 1970-9889 | on line ISSN 1970-987.
- PWC publications. (2006). *Cities of the future : global competition, local leadership*.
- Shapiro, Jesse M. (2006). "Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital." *The Review of Economics and Statistics*. May.
- Smart cities council. (2014). <http://smartcitiescouncil.com/resources/smart-cities-readiness-guide>
- Stock, W. G. (2011). "Informational Cities: Analysis and Construction of Cities in the Knowledge Society." *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 62 (5): 963–986.
- Townsend, A.M. (2013). *Smart cities : big data, civic hackeraid , the quest for a new utopia*. Norton Edr.
- Van Winden, W. and Berg, L. (2004). *Cities in the knowledge economy*. Rotterdam: European Institute for Comparative Urban Research.
- Weber, C. (2003). Interaction model application for urban planning. *Landscape and Urban Planning*. Volume 63, Issue 1, 10 March, Pages 49–60.
- Yigitcanlar, T. (2011). Knowledge-based urban development processes of an emerging knowledge city: Brisbane, Australia. *A /Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, ISSN 1302-8324, 8(1), pp. 53-67.



Source : Rocco Papa (2013). Smart cities [b3], TeMA, *Journal of Land Use Mobility and Environment*, volume 6, numero 1 print ISSN 1970-9889 | on line ISSN 1970-987.



Source: Kiker et alii. Multicriteria Decision Making—Integr Environ Assess Manag 1, 2005