

VILLES INTELLIGENTES : APPORTS THEORIQUES ET MEILLEURES PRACTIQUES

SMART CITIES: THEORETICAL CONTRIBUTIONS AND BEST PRACTICES

Reçu le : 05-11-2021

Accepté le : 22-12-2021

Fatma Zohra GUETTOUCHE*, Enseignante – EHEC Alger
Email : guettouche.fz@gmail.com

Feiza MITOURNI, Doctorante - EHEC Alger
Email : mitournifeiza@gmail.com

Imene HADDAD, Enseignante - EHEC Alger
Email : 89.imene.haddad@gmail.com

Résumé :

« Smart City » est l'un des termes les plus en vogue de ces dernières années, une démarche à plusieurs niveaux d'intervention pour moderniser des territoires grâce aux technologies numériques. Plusieurs villes ont tenté l'expérience Smart City, à travers cet article nous allons tenter de définir ce concept et de présenter un benchmark des meilleures pratiques dans le monde.

Mots clé : smart city, technologies numériques, mobilité, citoyen, big data, IOT

* Auteur correspondant

Abstract :

"Smart City" is one of the terms most talked about in recent years, a multi-level approach to modernizing territories using digital technologies. Several cities have tried the Smart City experience, through this article we will try to define this concept and present a benchmark of best practices in the world.

Keywords: smart city, digital technologies, mobility, citizen, big data, IOT

1- Introduction

Selon un rapport de l'Organisation des Nations Unies (ONU) sur l'urbanisation dans le monde, plus de 50 % de la population mondiale vit dans les villes ; ce chiffre devrait passer à 66 % en 2050, soit près de 2/3 de la population mondiale¹ : un défi de taille se pose aux territoires qui doivent d'ores et déjà répondre aux enjeux environnementaux, sociaux et économiques.

Pour s'adapter à ce phénomène, les villes doivent améliorer leurs services et augmenter leur capacité d'accueil. Comme l'affirment Attour et Rallet les villes doivent « continuer à se développer tout en limitant les effets négatifs de leur croissance sur les coûts d'agglomération et le bien être des habitants » (Attour et Rallet, 2014).

Ces villes présentent un enjeu à double tranchant, d'un côté elles sont reconnues comme espace économique moteur concentrateur de savoir, un haut lieu d'innovation et de développement. Mais elles représentent aussi un risque de tensions sociales si les habitants, de plus en plus nombreux, n'ont pas ou peu accès réservés aux infrastructures de base.

Pour relever ces défis, plusieurs pays se sont tournés vers une solution capable de faciliter la gestion urbaine : l'usage des technologies numériques, offrant une valeur ajoutée articulée autour de la transparence des informations.

¹ <https://safesmart.city/fr/smart-city-et-developpement-durable/>

L'adoption de cette démarche moderne qui permet la gestion à distance des infrastructures urbaines s'avère nécessaire, les villes ne se contentent plus d'être connectées, elles deviennent alors intelligentes, désignées plus couramment par l'anglicisme *Smart Cities*.

Gérer l'alimentation de la ville en eau potable et en électricité, optimiser le tri des déchets, faciliter la mobilité des citoyens, sont tout autant de services qui sont optimisés par le biais de ces technologies.

La Smart City fait référence à une zone géographique qui accroît son efficacité, son respect pour l'environnement ainsi son inclusion sociale, et ce grâce à l'utilisation des technologies numériques.

Ville aux multiples défis urbains : protection de l'environnement, bonne gouvernance, facilitation de la mobilité des personnes et des biens, etc. Le développement de Smart City sous-entend le déploiement d'un réseau efficient de plusieurs acteurs : municipalités, urbanistes, experts, entreprises privées et publiques, autorités locales, etc.

Souvent utilisée dans une démarche de marketing territorial pour augmenter l'attractivité de la ville concernée auprès de ses habitants et des entreprises, la Smart City doit constamment améliorer ses services, voir même en proposer de nouveaux.

Au-delà des grandes entreprises, des groupes de services collectifs et de technologies qui jouent un rôle prépondérant dans la mise en place d'infrastructures interconnectées, de jeunes entreprises

innovatrices, les start-up , sont créées pour relever des défis technologiques et apporter des solutions nouvelles.

Ces technologies permettent en outre la numérisation d'une grande quantité de données, appelées Big Data qui nécessitent un traitement et une interprétation minutieuse pour devenir Smart Data (donnée intelligente.)

La mise en place d'une telle démarche constitue un enjeu prioritaire de par l'impact qu'elle aura sur le bien-être et le cadre de vie des habitants et sur le développement économique des territoires, basée selon plusieurs experts sur six domaines de gestion fondamentaux (Boyd Cohen, Rudolf Giffinger)²: l'économie, la gouvernance, l'environnement, la mobilité, la population et les conditions de vie.

Ces domaines sont tout autant de variables qui contribuent à un développement durable des villes, à titre indicatif, selon une étude menée par la commission Industrie, Recherche et Energie du parlement européen, en 2014, environ 90% des villes européennes de plus de 500.000 habitants étaient des villes intelligentes ; avec comme critère d'intelligence la mise en place d'action dans au moins l'un des domaines de gestion précédemment cités .

En Algérie, la population résidente totale en Algérie a atteint 42,2 millions d'habitants au 1^{er} janvier 2018, avec plus de trois millions d'habitants au sein de la capitale avec une densité urbaine de 3900 habitants / km² et un taux d'accroissement moyen annuel de 1,60%².

² B Cohen, The smartest cities in the world 2015: Methodology , 2015

Cette forte densité démontre la nécessité de mettre en place des actions capable de créer un nouvel écosystème interconnecté afin de rendre la capitale intelligente à l'image de plusieurs grandes métropoles à travers le monde.

C'est dans cette optique que les pouvoirs publics algériens ont déployé une série d'actions entrant dans le cadre du plan stratégique 2015-2035 pour concrétiser le projet « Alger Smart City».

A ce jour ce projet peine à se développer, même si certaines initiative sont prises dans certains secteurs il est loin de se généraliser comme c'est le cas dans plusieurs autres grandes villes du monde.

Sans prétendre à une exhaustivité, notre article consiste ici à présenter le concept de ville intelligente, en nous intéressant en premier lieux à son origine et la compréhension de ses principaux concepts, par la suite nous avons présenté des exemples de SMART CITY pour repérer les facteurs de ce succès de la mise en place de la démarche ce qui nous a permis par la suite d'extrapoler au contexte algérien.

2- Définition et origine du concept de smart city

A la fin du XIX^{ème} siècle, le poète Emile Verhaeren décrivait dans un recueil de poème, une œuvre visionnaire de l'époque qui décrivait les cités du futur incarnée au XXIème siècle, les fameuses Villes tentaculaires³. Le poète visionnaire décrivait les

³ Emile Verhaeren, Les Villes Tentaculaires, Bruxelles, Deman, 1895; rééd. Paris, Mercure de France, 1912.

mégapoles du 21^{ème} siècle qui déploient leurs tentacules routiers et ferroviaires pour imposer une urbanisation futuriste. Plus d'un siècle plus tard, la vision de l'auteur est passée de l'Utopie à la réalité.

La Smart city est un concept relativement nouveau, marqué par des « changements d'équilibre » en 2008 (Anthony Townsend, 2013), cette année-là est marquée par le constat de l'urbanisation massive de la population qui mène à une forte croissance des villes⁴.

D'après Rudolf Giffinger, expert en recherche analytique sur le développement urbain et régional à l'université technologique de Vienne, a énoncé six critères pour définir ce qu'est la **Smart City** : économie intelligente (**Smart Economy**), gouvernance intelligente (**Smart Governance**), mobilité intelligente (**Smart Mobility**), environnement et énergie durable (**Smart Environment**), habitat intelligent (**Smart Living**), écocitoyenneté (**Smart People**). (Rudolf Giffinger, 2007)⁵

A ces prémices, la Smart city était perçue comme une instrumentation et une interconnexion des systèmes de la ville lui permettant de réagir et de s'adapter. Cette interaction était possible grâce au développement de l'internet sans fil, devenu le principal mode de connexion à tout moment et à partir de n'importe quel endroit (Anthony Townsend, 2013).

⁴ World urbanization prospects, the 2007 revision, 2008.

⁵ Rudolf Giffinger, *Smart Cities – Ranking of European medium-sized cities*, Centre of Regional Science, 2007

Même si le développement d'Internet et une condition sine qua none au déploiement de la smart city, connexion ne signifie pas pour autant « intelligence », d'autres enjeux rendent la Smart City complexe à appréhender.

Selon Antoine Picon « Dans la ville intelligente, il convient de prendre le terme intelligent en un sens beaucoup plus littéral qu'il pourrait y paraître : intelligent au sens de ce qui apprend, comprend et raisonne. Rendre intelligente la ville que nous avons sous les yeux : tel est le projet qui inspire de très nombreuses expérimentations et réalisations actuelles. Dans la mesure où il va bien au-delà de ce que prescrivent les techniques disponibles, ce projet ne leur est pas réductible. La ville intelligente apparaît du même coup comme une dynamique qui n'est que partiellement technologique ».⁶

Selon Komninos, une ville devient plus intelligente lorsqu'elle utilise avec ses communautés de façon intégrée de nombreuses technologies électroniques et digitales pour transformer la qualité de vie et l'emploi sur un territoire donné. L'intelligence d'une ville serait alors sa capacité à la territorialisation de ces pratiques de façon à lier les TIC et les habitants, afin d'encourager une approche innovante, basée sur l'apprentissage et le savoir mais également créative pour résoudre les enjeux de la ville (Komninos, 2002).

Attour et Rallet (2014) affirment que l'intelligence d'une ville se mesure à sa capacité à se développer tout en limitant les effets négatifs qu'entraînent la croissance de la ville sur les coûts

⁶ Antoine Picon, Smart Cities, théorie et critique d'un idéal autoréalisateur, 2014.

financiers et sur le bien être des habitants. Selon eux, cette intelligence doit se former autour du développement des réseaux urbains qui sont considérés comme « l'épine dorsale de l'intelligence » en tant qu'infrastructures réceptives aux nouvelles technologies et dont l'amélioration permet de rendre la ville « plus fluide et, de là, plus habitable »

Il n'existe pas de définition univoque et consensuelle, à proprement parler, du concept de « ville intelligente ». L'opérationnalisation ainsi que l'application du concept d'origine anglo-saxonne sont variables selon le pays, le territoire, le contexte, et les enjeux territoriaux.

Pour résumer les conditions qui font d'une ville « une smart city », Boyd Cohen propose une roue dénommée la « smart city wheel » qui présente les six dimensions pour devenir une ville intelligente, correspondant à une économie intelligente, une gouvernance intelligente, des citoyens intelligents, un habitat intelligent, une mobilité intelligente ainsi qu'un environnement intelligent. Dans la deuxième roue de ce diagramme Gouvernance intelligente Habitat intelligent Citoyen intelligent Économie intelligente Environnement intelligent Mobilité intelligente 11 circulaire, Boyd Cohen suggère les domaines dans lesquelles les différentes dimensions s'appliquent. Finalement, il propose également divers indicateurs pour mesurer la performance des six dimensions.

Figure n°1 : Smart City Wheel



Ainsi, d'après Cohen, la Smart city s'articule donc autour de 6 domaines : une gouvernance intelligente, des citoyens intelligents, une économie intelligente, une mobilité intelligente, un environnement intelligent et habiter/vivre intelligemment. Le disque vert indique pour chaque domaine trois actions (indicateurs) servant à atteindre l'objectif recherché. Par exemple, pour parvenir

au Smart Living (bien-être), il faut agir sur la santé, la sécurité, la culture et le bonheur des citoyens, pour le « Smart People » ou citoyen intelligent il faut mettre en place un système d'éducation de qualité, une société inclusive et laisser place à la créativité

3- Les prérequis de la démarche Smart City :

L'essentiel de la démarche repose le plus souvent sur:

L'IOT: (Internet On Things : L'internet des Objets): Une association de capteurs intelligents aux mobiliers urbains, à la récolte des informations «captées » puis à l'ajustement du comportement de ces mêmes mobiliers automatiquement (par exemple les lampadaires possédant des détecteurs de présence adaptant la luminosité) ou à la restitution des informations à des individus (par exemple les compteurs Linky qui restituent la consommation des foyers)

L'OPEN DATA: Le partage des données publiques est un rouage essentiel du développement vers la ville plus intelligente

Le BIG DATA: la quantité et la qualité des données nécessaires à la transformation des Villes est exponentielle et nécessite des moyens de stockage extrêmement importants et conséquents

La participation citoyenne au moyen de groupes de réflexion, d'expérimentation, de remontées de questions, d'informations et d'idées La collaboration des services publics, privés, universitaires et citoyennes.

4- Les Smart Cities dans le monde : exemples de bonnes pratiques:

Chaque année, l'Institut International pour le Développement de la gestion (IMD) en collaboration avec l'Université de technologie et de Design de Singapour (SUDT) publie le « Smart City Index », le classement des villes intelligentes dans le monde.

Ce classement regroupant plus de 109 villes à travers le monde sur des questions liées à deux catégories : « les structures » c'est-à-dire les infrastructures existantes de ces villes, et « les applications technologiques » se référant aux dispositions et services technologiques mis à disposition des habitants, avec pour chaque catégorie 5 domaines clés : la santé, la sécurité, la mobilité, les activités, les opportunités et la gouvernance.

Se basant sur les perceptions de 120 résidents de chaque ville, les meilleurs indices ont été obtenus par Singapour suivi d'Helsinki (Finlande) et Zurich (Suisse). Du côté des villes africaines nous retrouvons Cap Town (Afrique du sud) au 103^{ème} rang, Rabat (Maroc) au 105^{ème} rang ou encore le Caire (Égypte) au 106^{ème} rang.

En nous basant sur ce classement, nous allons présenter ci-après un benchmark des pratiques de Smart City dans les villes suivantes :

- Singapour : classée numéro 1 pendant 2 années consécutives
- Cap-Town : Première ville africaine du classement
- Lyon : Première ville européenne
- Rabat : Deuxième ville africaine et seule représentante des pays d'Afrique du nord

Commençons d'abord par un descriptif de ces villes :

- **Singapour : en tête des villes intelligentes :**

Tableau 1 : Fiche signalétique de la ville de Singapour

Fiche signalétique ⁷	
Ville	Singapour
Pays	République de Singapour
Habitants	Singapourien
Superficie	400,28 km ²
Population	3,547,809



Source : réalisé par nous même

Surnommée «ville dans un jardin», le pays peut s'enorgueillir d'espaces verts incroyables qui occupent la moitié du territoire. Singapour est souvent citée comme la ville la plus intelligente et durable du monde. Elle est passée du statut de Smart City à celui de «Smart Nation». Elle est également le champ d'expérimentations de plusieurs nations. Les expériences sont ensuite répliquées dans d'autres agglomérations dont l'éco-cité de Tianjin et la Cité du savoir de Guangzhou. Cette méthodologie fournit une «plate-forme permettant aux entreprises singapouriennes et chinoises de démontrer leurs capacités en matière de technologie de manière holistique», explique l'agence singapourienne Infocomm. Cette réussite est fondée sur une volonté politique forte avec une réflexion permanente pour le développement durable de son

⁷ <https://www.worldometers.info/world-population/singapore-population/>

territoire, l'amélioration de la mobilité, de la sécurité et de la qualité de vie.

Du fait de la forte densité de population et du peu d'espace et de ressources disponibles, le gouvernement singapourien a adopté très tôt les principes de «Smart City »: une gouvernance centralisée et planifiée utilisant big data et solutions collaboratives pour améliorer à la fois la qualité de vie, l'environnement et favoriser le développement économique.

Tableau 2 : La démarche de Smart City dans la ville de Singapour

Axe	Mesures mises en place
Mobilité : <i>Smart Urban Mobility</i>	Pour exploiter les données et les technologies numériques, y compris l'intelligence artificielle et les véhicules autonomes, pour améliorer les transports publics : - Véhicules autonomes - Véhicules électriques - Parkings intelligents
Social	- Développement de méthodes de désalinisation moins coûteuses en énergie pour atteindre l'indépendance totale en eau
Technologies utilisées	- Smart Nation Sensor Platform, pour déployer des capteurs et d'autres dispositifs IoT (Internet of Things) qui rendront la ville plus vivable et sécurisée ;

	<ul style="list-style-type: none">- e-Payments, pour permettre à tous de faire des paiements simples, rapides, transparents et sûrs ;
Gouvernance	<ul style="list-style-type: none">- Digitalisation des services administratifs
Réduction du Traffic routier	<ul style="list-style-type: none">- Gratuité des transports pour ceux qui arrivent à destination avant 7h45- Capteurs GPS intégrés dans les taxis pour observer le trafic en temps réel- Système de collecte électronique de péage avec des prix variant en fonction de la circulation
Environnement	<ul style="list-style-type: none">- Adoption d'un index de biodiversité à 23 paramètres- CleanTech Park: complexe qui accueille des industries qui respectent l'environnement et des bâtiments écologiques.- Véhicules électriques partagés pour dissuader encore davantage les résidents d'acquérir un véhicule

Source : réalisé par nous même avec adaptation


En plus d'être un exemple en termes de smart city et l'une des sociétés les plus harmonieusement cosmopolites, Singapour est aussi une réussite économique, classée deuxième économie la plus compétitive par le Forum économique mondial pour la cinquième année consécutive.

En effet, la ville ne s'est pas contentée d'utiliser les technologies numériques, elle utilise aussi d'autres méthodes telles que la psychologie, la responsabilisation et l'influence sur les comportements, en indiquant sur les factures d'électricité les tendances et comportement due consommation du foyer sur 6 mois avec une comparaison à la moyenne du quartier pour permettre au citoyen de se comparer aux autre et de le pousser à réduite sa consommation.

- **Cap-Town : 1^{ère} ville intelligente d'Afrique :**

Tableau 3 : Fiche signalétique de la ville de Cap town

Fiche signalétique ⁸	
Ville	Cape -Town
Pays	Afrique du sud
Habitants	Capto nien
Superficie	400,28 km ²
Population	4 322 031 (estimation 2018)



Map tiles by Stamen Design CC BY 3.0 Map Data © OpenStreetMap

Source : réalisé par nous même avec adaptation

Fortement marquée par l'ancien régime d'apartheid ou la population vivait dans l'inégalité, les espaces publics étaient conçus pour séparer les habitants et permettre un contrôle et surveillance accrue par les autorités⁹.

⁸ <https://www.capetown.gov.za/>

⁹ Alice TSILA, La ville intelligente au service d'une intégration post-apartheid, Le Cap, Afrique du Sud, Rapport Urbaniste Du Monde, 2016

Dès la fin des années 1990, avec la mise en place de la démocratie au niveau national, le gouvernement sud-africain a affiché sa volonté de faire de la Mother City, Cap-Town, une ville leader à l'échelle nationale et africaine en matière de ville intelligente avec la mise en place en 1998 du CITI « the Cap Information Technology Initiative » pour promouvoir la ville en tant que plateforme des technologies de l'information.

En 2002 *la Smart City Strategy* est née, dans le but de développer de leur territoire pour favoriser l'intégration sociale de ses habitants et la croissance économique de la ville, les infrastructures et compétences en TIC ont été mises en œuvre au sein du gouvernement.

Cette stratégie qui a permis l'intégration des technologies numériques n'a cessé de se développer, en 2014 elle change de nom pour devenir la *DIGITAL STRATEGY* tout en continuant à répondre aux principaux objectifs initialement établis ce qui a permis de développer plusieurs projets, comme le démontre le tableau suivant :

Tableau 4 : La démarche de Smart City dans la ville

Objectifs	Exemple de projets mis en places
<p>Rationalisation de l'administration municipales et optimisation des services offerts aux habitants</p>	<p>- <i>Ukutinka Project</i> : mise en place d'un SAP¹⁰ qui permet la rationalisation du système de technologie de l'information de la ville</p>
<p>Transparence et partage de données pour favoriser l'innovation</p>	<p>- Portail citoyen en ligne inauguré en 2008 qui donne accès aux informations sur le gouvernement local et le développement économique et social</p> <p>- <i>Portfolio Management</i> : mis en place en 2012, il s'agit d'une base de données qui permet une allocation efficace des ressources et une amélioration de la qualité des projets urbains</p> <p>- <i>Economic Area management</i> : outil de modélisation de données pour la planification des projets de développement</p>

¹⁰ SAP est l'acronyme pour désigner Systems, Applications and Products for data processing, progiciel de gestion intégré en français (PGI)

	<p>dans les centres d'affaires de la municipalité. Créée à destination des investisseurs, législateur, chercheurs, etc. Cette plateforme accessible en ligne permet de tracer et d'évaluer les performances économiques et le potentiel de localisation de plus de 60 centres d'affaires captoniens</p>
<p>Connecter la ville à Internet et permettre un accès équitable au réseau pour tous</p>	<ul style="list-style-type: none">- Western Cap Broadband Strategic Framework : un projet qui vise la réalisation d'un large réseau de fibre optique à l'intérieur de la municipalité avec une attention particulière pour les zones les plus défavorisées- Digital inclusion project : utilisation des infrastructures de la broadband strategy pour étendre l'accessibilité du haut débit à l'ensemble de la société civile en installant des points d'accès wifi au sein des bâtiments publics utilisés par des opérateurs commerciaux.


Source : réalisé par nous même avec adaptation

La ville de Cape Town est l'une des premières villes du continent africain à avoir mis en place un portail et une politique d'open data dès 2014 permettant aux données du secteur public d'être accessible au public gratuitement. En plus d'améliorer la transparence et la responsabilité du gouvernement, cela permet d'augmenter la compétitivité de l'économie captonienne.

- **Lyon : première ville européenne :**

Tableau 5 : Fiche signalétique de la ville de Lyon

Fiche signalétique¹¹	
Ville	Lyon
Pays	France
Habitants	Lyonnais
Superficie	1 398 892 hab.
Population	533,68 km ²



Source : réalisé par nous même avec adaptation

¹¹ <https://ville-data.com/nombre-d-habitants/Lyon-69-69123>

Tableau 6 : La démarche de Smart City dans la ville

Axe	Mesures mises en place ¹²
<p>Développer les parcs relais, l'offre en transports en commun plus verts et les pistes cyclables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une tarification combinée sur le réseau de transports. Si ces offres sont déjà en partie implémentées, un renouvellement de la billettique du réseau Sytral est prévu pour 2022, selon le calendrier prévu dans le Plan de Déplacement Urbain 2017-2030.
<p>Elargir le plan des zones à circulation apaisée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cela implique d'améliorer la signalétique urbaine, de développer les aménagements piétons, de renforcer l'offre de vélos en libre-service... - (zone 30, piétonne, voie verte...). Le potentiel identifié sur la métropole est d'environ 1 100 km à date.

¹² <https://smart-city.eco/exemple/lyon/>

Un meilleur partage de l'information multimodale	- pour accompagner les usages. La plateforme Onlymoov génère par exemple des itinéraires multimodaux basés sur de l'info trafic en temps réel.
Le déploiement de solutions innovantes pour le citoyen lyonnais	- telles que des applications de stationnement collaboratif ou encore des services de covoiturage.
Les smart grids (réseaux énergétiques intelligents)	permettant de comprendre les usages de consommation urbaine, de réguler la consommation, de faciliter la maintenance et d'assurer un service efficace en tout temps. Lyon serait le premier territoire français en la matière.
Les aménagements et le mobilier urbain connecté	Qui interviennent dans l'amélioration de la qualité de vie au niveau des nuisances sonores, du trafic routier, de la gestion des déchets urbains, de l'éclairage public...
Les bâtiments connectés	Moins énergivores, plus responsables.

Synthèse et conclusion :

Si les technologies numériques sont au cœur des villes intelligentes, leur utilisation n'est toutefois pas suffisante pour qualifier une ville de « smart ». Elles doivent être utilisées en complément d'une stratégie plus globale qui vise l'amélioration de la qualité de vie de la population.

Pour cela, la Smart city doit investir dans son capital humain et dans ses infrastructures de communication (transport et nouvelles technologies).

L'objectif principal de la smart city est de répondre aux besoins du citoyen, ce qui lui confère le rôle d'acteur central au sein du processus.

Une ville intelligente lie développements urbain et humain. Tout en optimisant le fonctionnement de la ville, la création d'un système interconnecté vise à anticiper les besoins des administrés.

Le concept de ville intelligente n'est pas une finalité en soi, mais un moyen pour arriver à atteindre des objectifs, tel que le maintien ou l'amélioration de la qualité de vie des habitants, le développement durable, l'économie des ressources ou encore la mobilité durable. Incorporer de nouvelles technologies 7 de l'information et de communications aux différents secteurs et services de la ville permettra d'atteindre ces objectifs. De façon générale, l'objectif de ce concept est de favoriser le développement le plus vertueux possible.

Bibliographie

Ouvrages

- Desponds D. et Nappi-Choulet, I, *Territoires intelligents, un modèle si Smart ?*, Edition de l'Aube, 2018
- Douay N., *L'urbanisme à l'heure du numérique*, ISTE Édition, Londres, 2018.
- Picon A., *Smart cities : théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*, Paris : Éditions B2 , 2013.
- Silem A., Bastidon C., Ghoufrane A., Gbaguidi O., *Commerce, investissement et développement durable en Afrique*, Collection l'esprit économique, L'Harmattan, 2017.
- Townsend A., *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers and the Quest for a New Utopia*, New York: W.W. Norton & Company, 2014.
- Verhaeren E., *Les Villes Tentaculaires*, Bruxelles, Deman, 1895; rééd. Paris, Mercure de France, 1912.

Articles de périodiques électroniques

- Attour A., Rallet A., « *Le rôle des territoires dans le développement des systèmes trans-sectoriels d'innovation locaux : le cas des smart cities* », Innovations 2014/1 (n° 43) Consulté à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-innovations-2014-1-page-253.htm?contenu=article>

- Cohen B., “*The smartest cities in the world 2015: Methodology*”, 2015 , Consulté à l’adresse : <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>
- Cohen, B. “What Exactly Is A Smart City?” Co.Exist, 2014, Consulté à l’adresse :
Consulté à l’adresse : <https://www.fastcompany.com/3038818/the-smartest-cities-in-the-world-2015-methodology>
- Darmon, P., « *Smart Cities : le rôle déterminant du Big Data dans les nouvelles transformations urbaines* ». Journal du Net, 2016, Consulté à l’adresse : <http://www.journaldunet.com/solutions/expert/63391/smart-cities---le-roledeterminant-du-big-data-dans-les-nouvelles-transformations-urbaines.shtml>
- Faucheux S. et Nicolăi I. « *Les enjeux de la smart city pour le développement durable. Le cas du Maroc* », 2017, Consulté à l’adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01533448>
- Nicolas Douay, La « Smart City » comme nouvelle narration des politiques urbaines hongkongaises : le cas du projet urbain de « Kowloon East », Dans Flux 2018/4 (N° 114), Consulté à l’adresse : <https://www.cairn.info/revue-flux-2018-4-page-22.htm?contenu=bibliographie>

Rapports en ligne

- Giffenger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., Meijers, E. (2007), *Smart cities – Ranking of European medium-sized cities*, Centre of Regional Science, Vienna UT, <http://www.smart-cities.eu>
- United Nations, *World urbanization prospects, the 2007 revision*, 2008, https://www.electroluxgroup.com/en/wp-content/uploads/sites/2/2010/07/2007WUP_ExecSum_web.pdf
- Rudolf Giffinger, *Smart Cities – Ranking of European medium-sized cities*, Centre of Regional Science, 2007, http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf

Webographie

- <https://indiville.be/fr/revolution-smart-dans-le-monde-blog-indiville/>
- <https://safesmart.city/fr/smart-city-et-developpement-durable/>
- <https://smart-city.eco/exemple/lyon/>
- <https://ville-data.com/nombre-d-habitants/Lyon-69-69123>
- <https://www.capetown.gov.za/>
- <https://www.ifpenergiesnouvelles.fr/article/smart-city-les-enjeux-energetiques-ville-durable>
- <https://www.medicis-patrimoine.com/actualites-immobilier-neuf/marche-de-l-immobilier/2021/01/05/3371-lyon-une-smart-city-qui-se-reinvente.html>
- <https://www.worldometers.info/world-population/singapore-population/>