

Les villes intelligentes, les outils numériques mis en place et différents exemples de leurs utilisations

AUTEUR : CANDELA INÈS

DATE : OCTOBRE 2020

MOTS CLÉS : SMART CITIES, VILLES INTELLIGENTES, TIC, BIG DATA, CHINE

Les villes intelligentes se développent de plus en plus dans le monde. Celles-ci répondent à une innovation technologique et numérique afin de s'adapter à la transition écologique ainsi que la gestion des milieux urbains. On assiste donc à une collecte de données massive qui modélise les territoires et une utilisation de nouveaux outils afin d'améliorer le cadre de vie des citoyens. Ce développement fait intervenir plusieurs acteurs et y compris les citoyens et celui-ci émet plusieurs critiques dont le creusement d'inégalités sociales de plus en plus fortes, un prix exorbitant et une utilisation des données critique. Nous allons nous appuyer sur l'exemple de la Chine, un pays où le terme de ville intelligente est apparu il y a aujourd'hui 20 ans en observant ses objectifs de développement connus pour leur surveillance excessive des populations.

Introduction

Nous vivons des étés de plus en plus chauds avec des périodes caniculaires importantes. En ville, avec l'artificialisation des sols, le bitume et le manque de végétation, nos espaces urbains, à l'échelle mondiale, deviennent des « villes-radiateur ». Nous observons aussi en France des hivers de plus en plus froids, des catastrophes climatiques importantes dont le nombre augmente d'année en année. Les politiques françaises cherchent à diminuer

l’empreinte carbone de nos villes. On nous alerte sur la montée des eaux, sur l’épuisement des matières premières : le réchauffement climatique est là et celui-ci est dû principalement à l’effet de serre qui est étroitement lié aux activités humaines et économiques. Dans notre développement, nous devons donc prendre en compte ce nouveau paramètre qui est l’évolution du climat et son réchauffement. Aujourd’hui, plus de la moitié de la population mondiale vit en ville selon l’ONU et en 2050, on prévoit 2.5 milliards de personnes supplémentaire dans ces milieux urbains. Avec une croissance démographique importante, des nouvelles contraintes environnementales et l’accroissement urbain, imaginer nos villes devient complexe, elles doivent s’adapter à ces nouveaux paramètres et vivent une mutation importante. On parle de développement des villes intelligentes ou de Smart Cities efficaces, adaptatives, tout en améliorant la qualité de vie des citoyens¹. Ces villes intelligentes sont construites grâce à un développement technologique et numérique important et une utilisation accrue de celles-ci dans le développement d’un territoire.

Nous allons nous demander comment celle-ci sont construites et quel est le rôle des données numériques dans leur fondation. Nous prendrons exemple sur le territoire de Chine, un pays où les villes intelligentes sont déjà implantées dans les politiques gouvernementales.

Nous allons observer dans un premier temps que la définition de Smart Cities reste floue et voir les outils numériques utilisés pour le développement de celle-ci. Ensuite, nous verrons l’utilisation des données, qui-est-ce qui les produit et quelles en sont les limites. Enfin nous verrons comment la Chine a développé ses Smart Cities, quelles sont les limites de celle-ci et comment sont-elles perçues.

Les villes intelligentes

Les Smart Cities, une définition qui reste floue

Tout d’abord, le terme de Smart Cities est né avec l’exploitation des ressources numériques, il y a donc un nouveau lien entre la ville et la technologie et une mise en place de la connectivité entre chacun. Nous avons un usage novateur de l’informatique, d’Internet, de calculateur et de super calculateur². Cette transformation urbaine est donc un allongement de la ville et amène à une mutation du territoire. Celle-ci est liée à une croissance économique forte, un investissement d’acteurs publics et privés internationaux et donc un nouveau marché mondial. De plus, ces nouvelles villes essayent de répondre aux nouveaux enjeux de la transition écologique ainsi et de la transition numérique. Des nouveaux outils sont donc dressés afin d’améliorer la qualité de vie des citoyens et les problèmes environnementaux liés à l’énergie³ : Ces projets visent à diminuer l’empreinte carbone de nos villes. Plusieurs projets ont déjà été mis en place, en France comme à Dijon par exemple et dans le monde comme en Chine. Nous allons donc voir le rôle des nouvelles technologies dans le développement des villes ainsi que les outils mis en place.

¹ Nathalie Mayer, Villes intelligentes : à quoi ressembleront les villes du futur ? 25/11/2019, 26/11/2019, <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/ville-villes-intelligentes-ressembleront-villes-futur-78254/>

² Nicolas Douay, Carine Henriot, La Chine à l’heure des villes intelligentes, L’Information géographique, 2016, Vol. 80, 89-102

³ Scholl et Scholl, 2014 ; Caragliu et al., 2009 ; Giffinger et al., 2007).

Les outils mis en place pour développer ces villes

Les villes intelligentes présentent un lien avec la gestion des villes et pour développer celui-ci, on assiste au développement des TIC. Ceux-ci cherchent à apporter une dimension écologique aux milieux urbains tout en préservant un taux bas en carbone. Pour aboutir à cette mutation, les architectes, urbanistes, les gouvernements ainsi que les ingénieurs collaborent pour mettre en place ces innovations et aménager ces nouveaux outils numériques. La Big Data, l'IA, l'IoT et le cloud figurent parmi les technologies pouvant contribuer au succès de cette initiative⁴. Pour l'universitaire autrichien Rudolf Giffinger, six critères permettent d'évaluer le niveau d'avancement des villes intelligentes : capital humain, transport et TIC, ressources naturelles, compétition, participation, et qualité de la vie. Ici, nous allons nous intéresser aux TIC, aux outils de réalité virtuelle et de réalité augmentée afin de se projeter sur ces nouveaux projets.

Le rôle de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans le développement des villes intelligentes

Nous accédons aussi au développement de la réalité virtuelle, une nouvelle technologie qui permet de plonger l'utilisateur dans un monde différent du nôtre. Elle peut nous aider dans le développement de nos villes, à renouveler les méthodes traditionnelles d'éducation, pour la formation des forces de police afin de les exposer à des situations exceptionnelles et aussi dans la planification urbaine afin d'optimiser l'espace, vérifier les émissions de gaz à effet de serre ou encore rendre les transports plus simples.

La réalité augmentée désigne une interface virtuelle, en 2D ou en 3D, qui vient enrichir la réalité en y superposant des informations complémentaires⁵. Nous l'utilisons pour trouver notre route avec notre smartphone grâce à des applications de navigation et aussi pour aider les déplacements des personnes à mobilité réduite. Des modèles 3D et d'autres outils et technologies sont utilisés pour récolter des données.

Les données produites pour le développement des villes

Le rôle de l'Open Data

Afin de contribuer au développement des villes intelligentes, l'Etat et les collectivités contribuent à l'accroissement des données publics avec par exemple la directive INSPIRE. L'open Data joue donc un rôle primaire dans la construction de nos villes intelligentes avec des statistiques concernant la consommation d'eau, d'électricité, données en temps réel dans les transports en commun, sur les réseaux routiers ou encore la typologie des exploitations agricoles.⁶ Toutes ces données liées aux Smart Cities sont stockées dans un cloud et afin de les exploiter, il est nécessaire d'utiliser des logiciels spécifiques. Ceux-ci permettront de gérer ces données de façon efficace et même à distance. Nous allons voir qui produit ces données.

⁴ Forbes, Villes intelligentes de quoi parle-t-on exactement?, Aout 2019, /

⁵ Futura Tech

⁶ Bruno Texier, L'open data au service des villes intelligentes, Archimag, Novembre 2017

Nous sommes tous producteurs de données

Sur notre smartphone, nous pouvons choisir d'être localisé ou non, décider de partager certaines données. Nous pouvons prendre l'exemple de Wikipédia, chaque utilisateur est libre de contribuer à cette plateforme, tout comme l'application de navigation Waze ou encore OpenStreetMaps. Chaque collectivité ensuite est libre d'utiliser ces données partagées.

Nous pouvons aussi décider de placer des capteurs sur nos routes comme dans la ville de Songdo (Corée du Sud) afin de mesurer la circulation pour finalement mieux la gérer pour obtenir une émission de gaz à effet de serre plus bas. Ces innovations technologiques pour les Smart Cities peuvent se retrouver parfois critiquées.

Une innovation technologie critiquée

Réhabiliter une ville dite traditionnelle en ville intelligente nécessite des fonds importants qui ne sont pas donnés à tout le monde. Par exemple, la ville de Songdo avait besoin de 35 milliards de dollars afin de développer sa ville.⁷ Cela peut donc engendrer des disparités sociales entre les pays développés et les pays pauvres et en voie de développement : En Inde, une centaine de villes, sont sur le point d'être converties en Smart Cities, c'est un véritable apartheid social qui risque d'apparaître⁷.

Aussi, nous vivons un grand débat sur la confidentialité et la sécurité de ces données, les gouvernements cherchent à trouver un équilibre entre les projets de Smart Cities et les données des citoyens.

L'exemple de la Chine

La mise en place du développement des villes intelligentes chinoises

En Asie de l'Est et plus particulièrement en Chine, le terme anglophone de Smart Cities apparait au début des années 2000. Le but ici sera de renforcer le pouvoir et la gestion des mégapoles et des villes moyennes sur le territoire. Afin de mettre en place cette mutation, des appels d'offres sont effectués auprès de 90 collectivités territoriales qui ont été sélectionnées au préalable⁸. Le gouvernement cherche donc à : Développer 20 000 points de connexion au Wifi, numériser les activités du gouvernement pour limiter la consommation de papier, soutenir le développement des Big Data, mettre en place des identités digitales pour partager les données des citoyens, y compris pour le domaine de la santé, libérer des données publiques pour l'innovation économique.⁸ Nous voyons que la Chine cherche à développer la connexion entre les citoyens, rendre accessible aux personnes concernées certaines données pour des raisons médicales ou économiques. Nous allons voir comment ces données sont créées et quelles sont les acteurs mis en place.

⁷ Bastien L, Smart cities et Big Data – L'analyse de données pour rendre les villes intelligentes, mars 2017

⁸ Nicolas Douay, Carine Henriot, La Chine à l'heure des villes intelligentes, L'Information géographique, 2016, Vol. 80, 89-102

Les différents acteurs du projet chinois des Smart Cities

Enfin, nous avons quatre acteurs du gouvernement central chinois qui s'occupent de la programmation des villes intelligentes. Nous avons le ministère de l'Industrie et des technologies de l'information (MIIT) dont le rôle est de jouer l'intermédiaire entre la Chine et l'Union Européenne. Ensuite, la Commission pour les Réformes et le Développement intervient pour guider le MIIT, puis le ministère pour la Science et la Technologie et le ministère du Logement et du Développement Urbain.⁸ Nous avons ici des acteurs publics qui sont appuyés par des acteurs privés : les acteurs privés soutiennent les acteurs publics en leur donnant une expertise et en échange, les acteurs publics peuvent faire un usage commercial des données récoltées. Aussi, des acteurs mondiaux interviennent dans l'objectif concernant le développement durable. Par exemple, tous les bâtiments doivent suivre et être certifiés par le LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), une certification nord-américaine.

Comment sont développées ces smart cities ?

La Chine développe un modèle de Smart Cities basé sur la sécurité et collecte une grande quantité de données. Elle met en lien directement les services de police et les secteurs privés. Aussi, elle domine le marché de la vidéo-surveillance et elle est un des premiers fournisseurs de données comme beaucoup d'entreprises délocalisées sur ce territoire. Aujourd'hui, elle investit en plus dans une grande quantité de capteurs de sécurité, dans l'intelligence artificielle et l'analyse des Big Data. Nous avons donc ici un cadre légal beaucoup plus souple en Chine qu'aux Etats-Unis ou encore dans l'Union européenne⁹.

CONCLUSION

Pour finir, la définition d'une Smart Cities reste floue mais elle rassemble des objectifs communs pour s'adapter à la transition écologique et utiliser les nouvelles technologies, dont la collecte de données. Ce développement urbain a pour but d'améliorer la qualité de vie des citoyens en rendant la ville plus efficace et plus adaptive grâce aux nouvelles technologies, que ça soit dans l'utilisation des objets ou des services. On parle de nouvelles infrastructures publiques, des nouveaux réseaux et des nouveaux services. Afin de développer cette nouvelle forme de territoire, plusieurs acteurs entrent en jeu, publics et privés, nationaux et internationaux où chacun apporte quelque chose à l'autre. Nous voyons que la Chine base son développement de Smart Cities sur la surveillance avec une diffusion des données pour les services de police par exemple. Chaque ville choisie a sa propre image de développement, on a donc un marketing urbain qui se met en place. De plus, tout le monde ne sait pas qu'il ou elle partage des données et la confidentialité de celle-ci est de plus en plus critiquée. Avec la crise sanitaire actuelle, nous pouvons utiliser des certificats de sortie matérialisés ainsi que l'application Stop-Covid : nous ne savons pas forcément comment ces données sont utilisées et à qui elles vont être transmises si on ne lit pas les règles de confidentialité. Sommes-nous donc assez informés sur notre participation aux collectes de données sur chaque territoire ?

⁹ Alice EKMAN, La smart city chinoise, Nouvelle sphère d'influence ?, Décembre 2019, Etude de l'IFRI,

Bibliographie :

Alice EKMAN, La smart city chinoise, Nouvelle sphère d'influence ?, Décembre 2019, Etude de l'IFRI,

https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/ekman_smart_city_chinoise_2019.pdf

Bastien L, Smart cities et Big Data – L'analyse de données pour rendre les villes intelligentes, le Big Data, mars 2017, <https://www.lebigdata.fr/smart-cities-big-data>

Bruno Texier, L'open data au service des villes intelligentes, Archimag, Novembre 2017

<https://www.archimag.com/univers-data/2017/11/01/open-data-smart-city-donnees-publiques>

Forbes, Villes intelligentes de quoi parle-t-on exactement?, Aout 2019,

<https://www.forbes.fr/technologie/villes-intelligentes-de-quoi-parle-t-on-exactement/>

Nathalie Mayer, Villes intelligentes : à quoi ressembleront les villes du futur ?, Futura Science, 25/11/2019, 26/11/2019,

<https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/ville-villes-intelligentes-ressembleront-vil-les-futur-78254/>

Nicolas Douay, Carine Henriot, La Chine à l'heure des villes intelligentes, L'Information géographique, 2016, Vol. 80, 89-102