REVUE
DROIT & SOCIETE
مجلة
القانون و المجتمع
دورية علمية محكمة تعنى با لدراسات و الأبحاث في المجال القانوني و الاجتماعي و الاقتصادي.
PERIODIQUE SCIENTIFIQUE A COMITE DE LECTURE, CONSACRE A LA PUBLICATION D'ETUDES
ET DE RECHERCHES DANS LES DOMAINES JURIDIQUE, ECONOMIQUE ET SOCIAL

LA VILLE INTELLIGENTE : UN OUTIL POUR LA REALISATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE

THE SMART CITY: A TOOL FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT

M'hammed AZIZ

Doctorant Chercheur en droit public

Laboratoire de Recherche sur la Gouvernance et le Développement Durable (L.R.G.D.D)
Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales – Settat

REVUE DROIT & SOCIÉTÉ
ISSN : 2737-8101
Éditée Par
SOCIAL AND MEDIA STUDIES INSTITUTE

Avril 2022 N° 5

La ville intelligente :

Un outil pour la réalisation du développement durable



M'hammed AZIZ

Doctorant Chercheur en droit public
Université Hassan 1er Settat

RESUME :

L'objectif de cet article est de déterminer comment la ville intelligente peut être un vecteur de développement durable pour les Villes marocaines. Avec ses nombreux outils technologiques et mécanismes, il sera intéressant de voir comment le tout pourra s'articuler afin de poursuivre la mise en œuvre du développement durable. La ville intelligente est souvent perçue comme le concept à opérationnaliser pour régler la plupart des problèmes, enjeux et défis urbains actuels.

Cependant, ce concept qui a été promu par plusieurs entreprises privées du domaine de l'informatique reste également largement axé sur le marketing. Cet article démontre quel lien unit le concept de ville intelligente et le concept de développement durable. Plus précisément, il établit comment la ville intelligente peut être un vecteur de développement durable dans toutes les Villes du monde. La réalisation et la mise en œuvre optimale du concept de ville intelligente devrait prendre en compte les objectifs du développement durable ainsi que les enjeux territoriaux de ces villes.

Finalement, le concept de ville intelligente n'est pas un prolongement du concept de développement durable, mais plutôt un outil pour la réalisation et la mise en œuvre d'une communauté axé sur la durabilité. Les facteurs de succès d'une telle démarche reposent notamment sur une gouvernance spécifique transparente et collaborative au sein de laquelle l'importance de la participation citoyenne est centrale. En effet, une ville intelligente est avant toute faite par et pour le citoyen.

 ISSN: 2737-8101

Mots clés : ville intelligente, développement durable, nouvelles technologies de l'information et des communications, développement urbain.

THE SMART CITY: A TOOL FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT.

M'hammed AZIZ

PhD Student in public law
Hassan 1st University Settat

ABSTRACT :

The objective of this article is to determine how the smart city can be a vector of sustainable development for Moroccan cities. With its many technological tools and mechanisms, it will be interesting to see how everything can be articulated in order to continue the implementation of sustainable development. The smart city is often seen as the concept to be operationalized to solve most of today's urban problems, issues and challenges.

However, this concept, which has been promoted by several private companies in the field of IT, also remains largely focused on marketing. This article demonstrates the link between the concept of smart city and the concept of sustainable development. More specifically, it establishes how the smart city can be a vector of sustainable development in all cities of the world.

The realization and optimal implementation of the smart city concept should take into account the objectives of sustainable development as well as the territorial challenges of these cities.

Finally, the concept of smart city is not an extension of the concept of sustainable development, but rather a tool for the realization and implementation of a community focused on sustainability. The success factors of such an approach are based in particular on a transparent and collaborative specific governance in which the importance of citizen participation is central. Indeed, a smart city is first and foremost made by and for the citizen.

Keywords : Smart city, sustainable development, new technologies of information and communication (NTIC), urban development.

INTRODUCTION

L'accélération de l'urbanisation est un phénomène mondial. En 2008, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, la population urbaine est devenue plus nombreuse que la population rurale. Selon des estimations actuelles, en 2030, plus de 60 % de la population mondiale vivra dans des villes, de plus en plus concentrées en Afrique, en Asie et en Amérique latine. D'ici à 2050, la population urbaine mondiale pourrait progresser de deux tiers. Une comparaison des taux estimatifs dans les différentes régions montre clairement que la croissance de la population urbaine sera bien plus rapide dans les pays à faible revenu que dans les pays à revenu plus élevé[1]. Selon des estimations récentes, les trente premières années du XXIe siècle devraient se caractériser par une expansion sans précédent des zones urbaines[2].

[1] Organisation des Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, 2014, *World Urbanization Prospects : The 2014 Revision* (New York).

[2] K. C. Seto et S. Dhakal, 2014, Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning,

Environ 70 % de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial sont imputables aux villes, qui n'occupent pourtant que 5 % de la surface terrestre[3]. Parallèlement, on n'a jamais vu autant croître les besoins en eau, en terres, en matériaux de construction, en aliments, en mesures de lutte contre la pollution et en gestion des déchets. De ce fait, les villes sont constamment pressées de fournir des services de meilleure qualité et d'améliorer leurs prestations, de rendre l'économie locale plus compétitive, d'optimiser l'utilisation des ressources disponibles et de réduire les coûts, d'augmenter l'efficacité et la productivité, et de remédier aux encombrements et aux problèmes environnementaux ce qui les incite à se tourner vers des solutions innovantes et à expérimenter diverses applications infrastructurelles intelligentes.

Ainsi, la question de l'urbanisation demeure étroitement liée aux autres objectifs du développement durable. Il est évident qu'il ne peut y avoir de développement durable sans expansion durable des villes. La Conférence des Nations Unies sur le logement et le développement urbain durable (Habitat III), organisée à Quito, du 17 au 20 octobre 2016, a été l'occasion de débattre d'un nouveau programme pour les villes, axé sur des politiques et des stratégies qui permettront d'exploiter efficacement les facteurs d'urbanisation[4]. Il est probable que les villes intelligentes occuperont une large place dans ce programme.

Aux premiers abords, la notion de *l'intelligence des villes* semble être un concept plutôt adapté aux enjeux actuels de développement durable des villes et de gouvernance plus participative suivant le principe du *bottom-up*. En effet, ce concept saisit l'opportunité qu'apporte le développement croissant des nouvelles technologies numériques afin de les intégrer de la manière la plus efficiente dans l'organisation et le fonctionnement des villes, tout en prenant en compte la gestion des ressources et le bien-être des citoyens. Cette notion de *ville intelligente* apparaît alors comme étant une orientation particulièrement attrayante pour les collectivités qui cherchent la meilleure voie pour le développement de leur ville tout en profitant des nouveaux outils et moyens qu'offrent la recherche et l'innovation. Dans ce contexte, il apparaît clairement que la planification urbaine et les décisions politiques pour les années à venir devront se focaliser sur le rôle que les technologies numériques peuvent jouer en vue de transformer les villes et de garantir leur habitabilité et le développement durable sur le long terme.

L'objectif principal de cet article est donc de répondre à quelques interrogations à savoir :

- comment la ville intelligente peut être mobilisée comme instrument du développement durable ?
- Quelle est la différence entre "ville durable" et "ville intelligente" ?
- Comment pouvons-nous rendre les villes intelligentes durables ?
- Les villes peuvent-elles être à la fois intelligentes et durables ?
- Quels sont les facteurs essentiels Quelques Facteurs pour la réussite la ville intelligente ?

dans Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Climate Change 2014 : Mitigation of Climate Change* (New York, Cambridge University Press).

[3] Groupe consultatif pour la science et la technologie, 2014, Sustainable Urbanization Policy Brief, Fonds pour l'environnement mondial ; et Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2015, Cities and Climate Change, disponibleàl'adresse:http://www.unep.org/resourceefficiency/Policy/ResourceEfficientCities/FocusAreas/CitiesandClimateChange/tabid/101665/Default.aspx .

[4] Voir http://unhabitat.org/habitat-iii-conference/(.page consultée le 22/11/2022.)

Pour répondre à ces questions, il serait préférable de dresser un plan à travers lequel on va essayer d'examiner dans un premier lieu le cadre conceptuel de la ville intelligente et le développement durable. (I) et dans un second lieu la relation entre les villes intelligentes et le développement durable (II).

I-Le cadre conceptuel de la ville intelligente et le développement durable

Cette section s'emploie à cerner le cadre conceptuel de la ville intelligente et celui du développement durable, elle sera consacrée à présenter en premier lieu la Genèse et la définition du concept de ville intelligente (A); En second lieu, il s'agit de présenter le Cadre conceptuel du développement durable (B).

A-Genèse et définition du concept de ville intelligente :

Ce paragraphe sera consacré à présenter la Genèse du concept de la ville intelligente (1) et définition du concept et composantes de la ville intelligente (2).

1-Genèse du concept de la ville intelligente :

Revenir sur l'origine de cette expression est essentiel pour comprendre sa popularité. Il est indéniable que les origines de la « ville intelligente » sont multiples. En effet, l'expression «ville intelligente» est née dans les années 1990. Trois phénomènes sont souvent identifiés pour expliquer son origine et sa popularité :

Bien que certains associent son origine au concept de « smart growth » mis de l'avant par le nouvel urbanisme dans les années 1980[5], cette expression est d'abord le fruit d'une stratégie de reconquête du marché mis en place par la firme IBM. Souhaitant relever ses profits dans une période de récession, la firme a en effet identifié les villes comme un immense marché potentiel, en associant celles-ci aux technologies de l'information et de la communication[6].

Ancrée dans un contexte de marketing urbain et de publicisation, l'expression « ville intelligente » constitue également une expression, qui parmi tant d'autres, est utilisée pour définir la ville du futur.

En dépit de cette abondance de termes et de leur clarté plus ou moins grande, on dénombrait en 2013 dans le monde plus de 143 villes dites intelligentes[7]. Ces chiffres demeurent toutefois partiels puisque la Chine à elle-seule a sélectionné 277 villes entre 2012 et 2014 destinées à devenir intelligentes[8]. Toutefois, malgré cet engouement, les réflexions sur la « ville intelligente » s'inscrivent au sein des théories déjà anciennes sur la ville du futur.

L'apparition de cette expression fait suite, au sein de l'histoire de l'urbanisme, à une série de réflexions pour penser la ville du futur. En effet, plusieurs penseurs de l'urbain se sont intéressés à la ville de demain, ville où la technologie jouait toujours un rôle. La « ville intelligente » demeure en quelque sorte l'aboutissement de ces différentes pensées. Le succès de cette appellation tient également à son apparition au sein d'un contexte particulièrement propice. Les villes feraient en effet face à quatre grands phénomènes, nécessitant de mettre en place une série d'actions :

[5] Söderström, O., Paasche, T., & Klauser, F. (2014). Smart cities as corporate storytelling. City, 18(3), pp. 307-320.

[6] Ibid .

[7] Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015), op.cit.p 15.

[8] Douay, N., & Henriot, C. (2016). La Chine à l'heure des villes intelligentes. *L'Information géographique*, 80(3), p.89.

1. une urbanisation croissante[9],
2. les changements climatiques et la prise de conscience de la rareté des ressources,
3. la réduction des budgets,
4. la compétition des villes entre elles. Face à ces phénomènes, la « ville intelligente » apparaît, grâce à la technologie, comme une possibilité de réponse. En effet, le « *lien avec la technologie est clair même si cela peut renvoyer à une grande diversité d'usages et de niveaux d'appropriation*. »[10] .

Ces différentes appropriations se traduisent par une variété de définitions.

L'apparition de cette expression fait suite, au sein de l'histoire de l'urbanisme, à une série de réflexions pour penser la ville du futur. En effet, plusieurs penseurs de l'urbain se sont intéressés à la ville de demain, ville où la technologie jouait toujours un rôle. La « ville intelligente » demeure en quelque sorte l'aboutissement de ces différentes pensées. Le succès de cette appellation tient également à son apparition au sein d'un contexte particulièrement propice.

L'expression « Ville intelligente » est la traduction française de l'expression anglo-saxonne « Smart City ». Par ailleurs, la ville de Southampton au Royaume-Uni serait la première ville dite intelligente. Ce concept met l'emphase sur les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC). En effet, ces solutions technologiques permettraient de répondre aux difficultés que rencontrent les pouvoirs publics, essentiellement en matière de gestion des infrastructures des grandes villes, pour faire face à la croissance continue de la population. La ville intelligente devrait pouvoir régler plusieurs problématiques liées aux réseaux de transport collectif, de congestion routière, de gestion des matières résiduelles, de gestion des infrastructures d'eau et d'énergie, et de télécommunication.

Le concept de ville intelligente n'est pas subséquemment 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. Insérer 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.

2- Définition du concept et composantes de la ville intelligente :

a- Définition du concept de la ville intelligente :

S'interroger sur la définition de la ville intelligente revient à réaliser trois constats. Il n'existe pas de consensus quant à ce qu'est ou ce que devrait être une ville intelligente. Les écrits scientifiques s'accordent sur cet aspect : les définitions varient selon le contexte et il n'existe pas de définition consensuelle. Albino[11]a ainsi recensé 23 définitions distinctes. Cette variété s'explique notamment en raison du fait que la « ville intelligente », de par la diversité des domaines qu'elle touche,

[9] Mair, E., Moonen, T., & Clark, G. (2014). What are Future Cities? Origins, Meanings and Uses. Catapult, Futures cities, compiled by the Business of Cities for the Foresight, récupéré de https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/337549/14-820-what-are-future-cities.pdf, (consulté le 28 novembre 2016.)

[10] Douay, N., & Henriot, C. (2016). La Chine à l'heure des villes intelligentes. *L'Information géographique*, 80(3), p.89.

[11] Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. Journal of Urban Technology, 22(1), 3-21.

constitue un objet de recherches multidisciplinaires[12].Toutefois, il existe un présupposé commun à toutes ces différentes acceptions : la « ville intelligente » est une ville pilotée par les données. En ce sens, « *les big data sont [...] l'outil indispensable pour permettre l'émergence de véritables smart cities, structurées par une connaissance de la ville actualisée en temps réel et une forme d'ubiquité permanente* »[13]

La ville devient une plateforme pour générer des données et des algorithmes. La miniaturisation, la connectivité et l'augmentation de la mémoire flash des technologies digitales rendent possibles l'incrustation de dispositifs numériques dans les infrastructures urbaines. En ce sens, la « ville intelligente » est d'abord observable par l'identification de ces artefacts numériques dans l'espace physique. La variété de ceux-ci conduit toutefois à les classer. Pour tenter de classifier cette variété de définitions, les écrits distinguent deux catégories :
a) l'approche centrée sur les technologies et moyens de communication et de l'information ;

b) l'approche centrée sur les personnes.[14]

La première catégorie s'intéresse à la matérialité du phénomène, le «hardware », tandis que la seconde vise les domaines qui ne nécessitent pas obligatoirement l'implication des technologies de l'information et de la communication pour être intelligents. Dans cette approche systémique, les nouvelles technologies doivent être utilisées pour produire des citoyens, des travailleurs et des fonctionnaires « intelligents », c'est-à-dire capables de mettre en place des programmes et des politiques publiques, produire de meilleurs produits, de favoriser l'esprit d'entreprise locale et d'attirer les investissements étrangers.

Il convient également de mentionner que les premiers écrits sur la « ville intelligente »
appelaient à la création d'une alliance associant le gouvernement, les universités et les entreprises privées et ce, au sein d'une structure destinée à mettre en relation ces acteurs afin de développer conjointement des solutions technologiques aux problèmes rencontrés par les centres urbains dans une perspective de commercialisation à plus grande échelle. Une telle vision est largement inspirée du modèle de la triple hélice (triple-hélix model) sur les systèmes d'innovation dans l'économie urbaine. Dans ce modèle, les villes peuvent être considérées comme un nœud dense de réseaux articulés autour de trois dynamiques : le capital intellectuel des universités, la création de richesse des industries et le gouvernement démocratique de la société civile. Les auteurs estiment que l'interaction entre ces trois pôles vise à créer un climat d'innovation dans lequel émergent des initiatives trilatérales de développement économique au sein de partenariats entre des entreprises (petites et grandes) œuvrant dans des secteurs distincts et à des niveaux technologiques différents, des laboratoires gouvernementaux et de groupes de recherche universitaires[15]. Ces différents constats ont conduit à une volonté de recenser des catégories objectives permettant de définir une « ville intelligente ».

[12] Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. Cities ,, p. 95. doi: 10.1016/j.cities.2015.05.004.
[13] Douay, N., & Henriot, C. (2016). La Chine à l'heure des villes intelligentes. L'Information géographique, 80(3),p 89.
[14] Angelidou, M. (2014). Smart city policies : A spatial approach. *Cities*, 41, 3 - 11.
[15]Leydesdorff, L & Deakin, M. (2011). The Triple-Helix Model of Smart Cities: A Neo-Evolutionary Perspective,
Journal of Urban Technology, 18(2), p. 53 - 63

A présent, relevons quelques définitions, couramment rencontrées dans les différents articles et ouvrages afin de comprendre les différents aspects que couvre la notion de ville intelligente. Selon Giffinger ,un des auteurs les plus cités dans ce domaine, la ville intelligente se définit comme « *Une ville performante de manière prospective en matière d'économie, de personnes, de gouvernance, de mobilité, d'environnement et la vie, fondée sur la combinaison intelligente de dotations et d'activités auto-décisives, indépendantes et conscientes des citoyens.* » [16]

Harrison présente ainsi la ville intelligente comme une ville instrumentée, interconnectée et intelligente. Par l'instrumentation, il désigne le système de capture et d'intégration des données de la ville grâce à différents dispositifs tels que les compteurs, les appareils électroménagers, les Smartphones, Internet, Les réseaux sociaux ainsi qu'une multitude d'autres systèmes de récolter des données. L'interconnexion permet d'intégrer ces données dans les plates-formes informatiques des entreprises et de diffuser ces informations dans les différents services de la ville. Enfin, l'intelligence comprend des services d'optimisation, de visualisation, d'analyse et de modélisation qui mènent à une meilleure prise de décision.[17]

Ainsi, en se basant sur toute une série d'articles, le Smart City Institute de la ville de Liège, Inauguré, en janvier 2015, en partenariat avec la Ville de Liège, Accenture et Belfius, définit le concept de ville intelligente comme suit :

« La Ville intelligente est un écosystème de parties prenantes (gouvernements locaux, citoyens, entreprises multinationales et locales, universités, institutions internationales, etc.) engagé dans une stratégie durable (dites Des « 3P» People, Planet, Profit), Tout en utilisant les technologies comme facilitateurs pour atteindre ses objectifs durables et mener à bien les actions qui y sont liées. Cette Approche implique le développement progressif d'une vision stratégique commune et l'implémentation d'initiatives concrètes dans Divers domaines (smart mobility, environment, economy, living, people and governance) afin de générer un développement économique durable et offrir une meilleure qualité de vie avec une gestion rationnelle des ressources naturelles. Outre Cette perspective stratégique, les villes intelligentes requièrent également le développement et la diffusion de nouveaux modèles d'affaires qui contribueront efficacement à leur diffusion vers la durabilité, des instruments financiers innovants et une bonne compréhension des dynamiques des parties prenantes spécifiques. Les Développements académiques de ces problèmes doivent être réalisés en intégrant des approches managériales et financières solides aux discussions environnementales, d'ingénieries, urbaines et politiques. »[18] .

En conclusion, pour déterminer ce qu'est une ville intelligente, il est nécessaire de prendre en compte le rôle du capital humain, de l'éducation, de l'environnement, de la mobilité et du capital social et relationnel dans le développement urbain et non seulement celui du numérique et des nouvelles technologies de l'information et de la

[16] Giffinger,R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler---Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities--Ranking of European medium---sized cities*. Vienna University of Technology.p.11.

[17] Chourabi,H.,Nam,T.,Walker,S.,Gil-Garcia,J.R.,Mellouli,S.,Nahon,K.,Pardo,T.,&Scholl, H.J.(2012).Understandingsmartcities:Anintegrativeframework.InSystemScience(HICSS),201245thHawaiiInternationalConferenceon(pp.2289-2297).IEEE.

[18] Smart City Institute (2014).*How does the Smart City Institute Define a «Smart city»?*http://labos.ulg.ac.be/smart--city/smart-city-institute---define---smart -city/(consulté le 04/11/2021).

communication (TIC).[19] Ceci dit, il convient de chercher à savoir quelles sont donc les composantes de la ville intelligente.

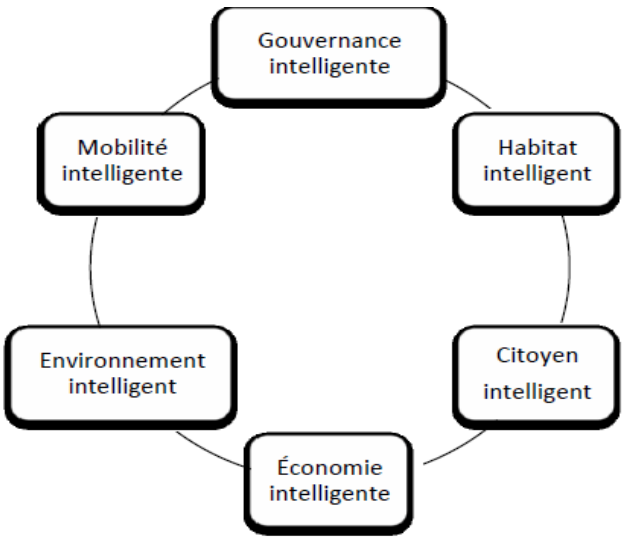
b- Les composantes de la ville intelligente.

Différents modèles de ville intelligente sont présentés dans la littérature. Les modèles holistiques de Giffinger [20] et de Cohen [21] sont ceux qui sont le plus souvent utilisés pour démontrer les six composantes de la ville intelligente qui sont présentées en détail un peu plus loin dans la présente section.

Le modèle de ville intelligente présenté ci-dessous, de Rudolf Giffinger, expert en recherche analytique du développement urbain et régional de l'université technologique de Vienne, présente les six leviers à considérer pour devenir une ville intelligente.

Schéma des six leviers d'une ville intelligente

Source : (Inspiré de : Giffinger, R. (s.d.). The smart city model. I*n European smartcities. http://www.smart-cities.eu/model.html.)*



[21] Cohen, B. (2011). Smart city wheel. *In* Boyd Cohen smart cities. *Urban and climate strategist Boyd Cohen*. http://www.boydcohen.com/smartcities.html (page consultée le 12 Décembre 2021).

Gouvernance intelligente.

La gouvernance à l'ère du numérique est collaborative, plus connectée et plus transparente grâce aux outils technologiques. C'est-à-dire que les nouvelles technologies de l'information et des communications servent de levier entre les décideurs, les acteurs publics ainsi que les citoyens. Pensons notamment à des tableaux électroniques dans des lieux publics qui peuvent afficher de l'information à l'intention des citoyens ou encore à une diffusion web simultanée des rencontres du conseil pour permettre à un plus grand nombre de personnes d'y assister. Cette gouvernance qui est dite intelligente est celle qui saura briser les silos au sein de l'administration et des services municipaux et qui permettra la collaboration étroite entre les différents acteurs et les citoyens. La ville devrait interagir avec les citoyens en direct, et ce, grâce à divers outils web dont des interfaces d'accès immédiat[22].

Citoyen intelligent.

Le citoyen est une importante partie prenante dans la ville intelligente. En effet, sa participation est requise, que ce soit dans la phase de consultation en amont ou pendant la phase de mise en œuvre, comme acteur pour la protection de l'environnement, en matière d'économie ou dans le volet social au sein de sa communauté. Ensuite, le citoyen intelligent est celui qui utilisera les nouveaux outils technologiques, notamment pour participer aux débats publics et à la vie du quartier.

Économie intelligente.

Une économie intelligente, c'est un pilier économique dont on se sert comme vecteur

[22]Harrison, C. et Donnelly, I. (2011). A theory of smart city. *In* Journal isss http://journals.isss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572 (page consultée le 21novembre 2021).

pour l'innovation et la création d'emplois durables pour la ville. Selon Giffinger, une économie intelligente est basée sur un esprit d'innovation et d'entreprenariat, sur la productivité et la flexibilité du marché. Elle possède aussi une aptitude à se transformer et à rejoindre le marché international.[23]

L'analyse d'une multitude de données en plus de l'accès à de nouvelles sources d'information permettra aux villes de créer de nouvelles opportunités, de la prospérité et de nouveaux emplois. Une des principales motivations de devenir intelligente est le pouvoir de devenir une ville attrayante sur la scène internationale, mais surtout un désir de développement économique[24].

Mobilité intelligente :

L'accès aux données de transport en temps réel via des écrans électroniques dans les stations, dans les gares des trains ou dans les autobus ou des tramways ou encore via les téléphones intelligents personnels permettrait aux usagers de connaître une foule d'informations. C'est-à-dire, l'état de la circulation sur le réseau routier, le temps d'attente aux arrêts et stations de transport en commun, les pannes et en somme une meilleure gestion des flux urbains. Une mobilité intelligente qui serait possible grâce aux divers centres de gestion des données, aux capteurs d'informations et aux caméras. Ainsi, les utilisateurs des transports deviennent des producteurs de données. Une mobilité intelligente passe aussi par le développement et l'accès aux applications qui permettront aux usagers de vivre l'expérience d'une mobilité intelligente.

Environnement intelligent :

La gestion de l'eau, la gestion des déchets et la gestion de l'énergie sont au cœur des préoccupations d'une ville en matière d'environnement. Dans une ville intelligente, les divers outils technologiques permettent notamment une protection et une préservation de nos ressources naturelles et des milieux naturels, comme par exemple, des capteurs pour détecter les fuites dans le réseau d'aqueduc, des senseurs pour suivre le transport des matières résiduelles ou des capteurs pour mesurer le niveau de pollution de l'air. Il s'agit là de nouvelles technologies qui permettent de fournir une panoplie d'informations en temps réel. En matière d'énergie, les « *smart grids* », une technologie informatique des réseaux de distribution d'électricité intelligents, peut optimiser la production et la distribution d'électricité tout en s'ajustant à la demande. Économiser de l'énergie via de nouvelles technologies c'est aussi ça un environnement intelligent.

Équiper les infrastructures de la ville et mettre en place des nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) dans le domaine de l'environnement a pour objectifs la protection de l'environnement, une utilisation durable des ressources et la mise en valeur des milieux naturels.

Habitat intelligent :

L'habitat intelligent peut être applicable à différentes échelles. À l'échelle du milieu de vie, il peut s'agir d'un milieu de vie sécuritaire, où foisonne la culture et qui offre des services de santé et d'éducation. De plus, il peut s'agir de développer des quartiers verts ou des éco-quartiers qui peuvent être par exemple élaborés dans le

[23] Giffinger, R. (s.d.). The smart city model. I*n* European smart cities. http://www.smart-cities.eu/model.html (page consultée le 10 Décembre 2021).

[24]Harrison, C. et Donnelly, I. (2011). A theory of smart city. *In* Journal isss http://journals.isss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572 (page consultée le 21novembre 2021).

cadre de différents programmes, dont l'Agenda 21.

À l'échelle de l'habitat, il peut s'agir d'habitations écologiques, voire des habitations qui sont certifiées selon le Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ou encore des habitations qui comprennent certaines composantes écologiques.

Un esprit d'innovation et d'entreprenariat, sur la productivité et la flexibilité du marché. Elle possède aussi une aptitude à se transformer et à rejoindre le marché international.

L'analyse d'une multitude de données en plus de l'accès à de nouvelles sources d'information permettra aux villes de créer de nouvelles opportunités, de la prospérité et de nouveaux emplois. Une des principales motivations de devenir intelligente est le pouvoir de devenir une ville attrayante sur la scène internationale, mais surtout un désir de développement économique.[25]

B-Cadre conceptuel du développement durable :

Ce paragraphe s'emploie à présenter en premier lieu la définition du concept du développement durable (1) et en second lieu à illustrer comment on peut convertir une ville en ville dite durable (2).

1- Définition du concept du développement durable :

Le développement durable est un concept général, mais adaptable à son contexte. Il se base sur trois sphères indissociables qui sont l'économie, l'environnement et le social. Cette section présente l'évolution de ce concept, de son contexte international à son contexte local.

En 1987, à la suite de ses travaux, la commission sur l'environnement et le développement produit le rapport intitulé « Notre avenir à tous » ou mieux connu sur le nom de « Rapport Bruntland». Ce comité mis sur pied en 1983 par l'Organisation des Nations Unies (ONU) avait pour but de proposer des recommandations en réponse à la croissance économique, à l'accroissement de la pauvreté et à la consommation des ressources naturelles. Ce rapport aborde le développement durable pour la première fois et émet une définition très connue aujourd'hui qui est la suivante :

« *Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de "besoins", et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir.* » (ONU, 1987)

Au Sommet de la terre à Rio en 1992, encore une fois, le concept de développement durable est abordé par la commission sur l'environnement et le développement, mais les membres participant au sommet décident que le développement durable passera par les collectivités locales. L'Agenda 21est le nom donné à ce plan d'action du 21e siècle, divisé en quarante chapitres. Ces chapitres définissent essentiellement à quels secteurs

[25]Harrison,C.et Donnelly, I. (2011). A theory of smartcity.*In* Journal isss http://journals.isss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572 (page consultée le 21novembre 2021).

le développement durable doit être appliqué.[26]

Au fil des années, plusieurs organisations, conférences et sommets ont utilisé ce rapport comme base afin de réagir à la fragilité de notre environnement par rapport à l'activité humaine. Le développement durable est aujourd'hui adapté à plusieurs domaines, dans les politiques, dans le secteur de l'administration et de la responsabilité sociétale ou encore en matière de planification territoriale. La définition et la mise en œuvre du développement durable s'adaptent selon le domaine d'application.

2- Du développement durable à la ville durable.

La mise en œuvre d'une démarche de développement durable ainsi que la réalisation de certains projets peuvent convertir la ville en ville dite durable. Il n'y a pas de définition univoque pour définir ce qu'est une ville durable, mais de façon générale la ville durable est celle qui intègre les trois dimensions indissociables du développement durable ainsi que la dimension de la gouvernance. Évidemment, c'est un concept adaptable et évolutif qui n'est pas figé dans le temps, c'est-à-dire que le concept est un processus d'évaluation des politiques publiques, des enjeux urbains ainsi que des besoins des citoyens, le tout mesurable à l'aide de certains outils. Devenir une ville durable ce n'est pas simplement avoir des éco quartiers et des bâtiments verts, mais c'est un changement de la pensée urbaine lié à une vision globale et à des politiques publiques concertées. Tout comme la ville intelligente, la ville durable est celle qui s'adapte au contexte urbain et géographique en prenant en compte les dynamiques démographiques et économiques existantes.[27]

La ville durable repose sur plusieurs idées clés qui sont la ville compacte, la mixité sociale et fonctionnelle, la gestion économe et efficace des ressources, la participation publique et la maîtrise de la mobilité. Dans ce concept, l'environnement occupe une place majeure et transversale.

Équiper les infrastructures de la ville et mettre en place des NTIC dans le domaine de l'environnement a pour objectifs la protection de l'environnement, une utilisation durable des ressources et la mise en valeur des milieux naturels.

Dans les années 2000, le téléphone intelligent a fait son apparition sur les marchés internationaux. Ce téléphone cellulaire nous permet d'avoir accès à une multitude d'informations en temps réel grâce à la connexion Internet sans fil. Par exemple, certaines applications nous permettent de savoir quelles routes emprunter en fonction des conditions routières, du trafic et des accidents. Nos appareils mobiles sont également une source de production de données pour Google par exemple, qui peut mesurer le volume du trafic.

II. La ville intelligente comme vecteur pour le développement durable.

Cette section s'emploie à cerner la différence entre le développement durable et la ville intelligente et de Classifier les éléments de la ville intelligente selon les composantes du développement durable(A), et d'exposer enfin les Nouvelles Technologies d'Information et de Communication(NTIC) comme instrument pour le développement durable

[26] Gagnon, C. (2015). Définitions de l'Agenda 21e siècle local. In Démarches territoriales de développement durable. http://a21l.qc.ca/definitions/ (page consultée le 25 février 2015).

[27] Charlot, A. (2012). Du quartier à la ville durable. Vers un nouveau modèle urbain. 1ère édition, Paris, Victoires éditions, 159 pages.

et quelques facteurs essentiels au succès de la ville intelligente (B).

A-Entre développement durable et ville intelligente.

Ce paragraphe s'emploie à présenter en premier lieu une **comparaison entre le concept du développement durable et celui de la ville intelligente** (1) et en second lieu de Classifier les éléments de la ville intelligente selon les composantes du développement durable (2).

1-comparaison entre les deux concepts.

Tout d'abord, faisons une rapide comparaison sur ces deux notions. Il existe des similitudes entre le concept de "ville durable" et celui de "Smart City", mais quelques différences importantes sont aussi à noter. Par exemple, des recherches ont démontré que les villes durables se concentrent davantage sur les aspects environnementaux et sociaux, tandis que les Smart Cities, à côté d'aspects liés aux technologies, mettent plutôt l'accent sur les attributs économiques et sociaux d'une ville

Le concept de développement durable et celui de la ville intelligente, tout comme la majorité des politiques publiques, s'articulent autour d'un cadre semblable. En effet, l'approche est basée sur l'élaboration d'une stratégie, d'un plan d'action, la mise en œuvre de ce plan d'action ainsi que la mobilisation de mécanismes de suivi et d'amélioration continue.

Tableau comparatif de la théorie derrière les deux concepts

	VILLE INTELLIGENTE	DÉVELOPPEMENT DURABLE
DÉFINITION	Ville qui innove par de nouvelles technologies de l'information et des communications pour améliorer différentes problématiques relatives à la croissance démographique urbaine.	Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.
OBJECTIF	Améliorer la qualité de vie des citoyens et contribuer au développement durable notamment par l'optimisation des aires urbaines et par le traitement et l'analyse des données	Consolider le développement social et économique avec la protection de l'environnement. • Maintenir l'intégrité de l'environnement • Assurer la santé et la sécurité des communautés • Préserver les écosystèmes • Assurer l'équité sociale • Viser l'efficience économique • Créer une économie innovante et prospère
PROCESSUS	• Mettre en œuvre une stratégie • Élaborer un plan d'action • Mettre en œuvre les actions • Effectuer un suivi • Ensemble des NTIC	• Démarche intégrée de développement durable. • Élaborer un plan/ une politique • Élaborer un plan d'action • Mettre en œuvre les actions • Effectuer un suivi
Type de démarche	**Participative** : implication des citoyens, entreprises et organisme dans le processus de préparation et de réalisation du projet.	**Collaborative** : travail en partenariat avec les organismes publics et privés et les entreprises.

Source : (Inspiré de : MDDELCC, 2015; Doran, 2014; ITIS, 2012).

Concernant les dimensions à la base des deux concepts. Il est à souligner que dans un premier temps, le concept à l'origine du développement durable, issu de la commission Brundtland, se base sur trois dimensions indissociables qui sont l'environnement, l'économie et le social. Au fil des années, ce concept a été appliqué à plusieurs domaines où le succès des démarches était relié en partie à la gouvernance. Cette dimension du développement durable peut facilement se greffer aux trois dimensions originales.

Dans un deuxième temps, le concept de ville intelligente de Giffinger ou de Cohen présente six dimensions de la ville intelligente qui sont l'économie intelligente, le citoyen intelligent, la gouvernance intelligente, la mobilité intelligente, l'environnement intelligent ainsi que l'habitat intelligent.

2- Classifier les éléments de la ville intelligente selon les composantes du développement durable.

La ville intelligente est vue comme un outil pour la réalisation du développement durable. Ainsi, il est possible d'analyser la ville intelligente en fonction des trois sphères du développement durable. Il existe donc des composantes transversales de la ville intelligente et des relations avec le développement durable. Ces composantes sont celles qui assurent le succès de la ville intelligente et qui sont présentes du début à la fin. Elles sont également au cœur des stratégies de développement durable. En effet, rien ne serait possible sans les éléments de gouvernance, de participation citoyenne, de gestion des parties prenantes, de gestion du développement durable et bien sûr de l'accès aux données ouvertes.

***a-Ville intelligente et environnement* :**

Lorsqu'on parle d'environnement et de ville intelligente, on réfère à tout ce qui touche les ressources naturelles ou les infrastructures. En matière d'aménagement on parle de l'espace urbain, donc des quartiers verts ou éco-quartiers, d'îlots de chaleur, de bâtiments intelligents et de la mobilité durable. Il est compris dans la composante environnementale tout impact sur l'environnement ou les ressources naturelles, soit la qualité de l'air, les changements climatiques, l'empreinte écologique, la gestion des matières résiduelles, la gestion de l'eau ou encore la gestion de l'énergie. En effet, les divers outils de la ville intelligente peuvent agir pour contrôler ces éléments.[28] La « ville intelligente » prend des mesures pour réduire les émissions de polluants et d'irritants, mais également assure une meilleure gestion des ressources de l'environnement fondé sur les principes du développe durable.

b- Ville intelligente et économie :

La composante économique de la ville intelligente regroupe plusieurs acteurs, dont l'administration publique et les acteurs économiques. L'administration joue notamment le rôle de la planification dans la ville intelligente; elle implante les infrastructures et dispense les services aux citoyens. Cette composante regroupe tout élément de la ville intelligente qui touche de près ou de loin l'économie ou l'innovation ou tout élément qui a un impact sur la ville intelligente. Ces éléments sont entre autres les données ouvertes, les réseaux sans fil et la bande passante ainsi que le soutien à l'innovation. La composante économique comprend également les infrastructures touchées par les NTIC, qui sont les services d'urgence et de sécurité, de la gestion de l'eau et des matières résiduelles, des réseaux

[28] Doran, M-A. (2014). Qu'est-ce qu'une ville intelligente? Le Sablier, Votre ville est-elle SMART ? Volume 21, no1. p. 20-29

d'électricité intelligente et de gestion de la mobilité et du transport intelligent.[29]

c -*Ville intelligente et composante sociale :*

Souvent mentionnés dans la thématique des villes intelligente, la participation citoyenne, les services aux citoyens et la fracture numérique sont des éléments importants de la composante sociale de la ville intelligente. En termes de services aux citoyens, mentionnons également les services de santé, de sécurité et d'éducation. D'un côté plus urbanistiques, plusieurs éléments tels que l'espace urbain partagé, la vie du quartier, la réhabilitation urbaine, les espaces verts, les bâtiments verts, l'analyse de marchabilité et les services de proximité relèvent de la composante sociale de la ville intelligente. Dans un contexte de ville intelligente, « le développement urbain va nécessairement de pair avec le développement humain ».[30]

B- Les NTIC comme instrument pour le développement durable et quelques facteurs pour la réussite de la ville intelligente

Ce paragraphe sera consacré à présenter en premier lieu Les NTIC comme instrument pour le développement durable. (1) et en second lieu à étaler quelques facteurs pour la réussite de la ville intelligente (2).

1- Les NTIC comme instrument pour le développement durable :

a-Applications mobiles pour téléphones intelligents.

Des applications mobiles permettant de fournir de l'information quant à l'état du trafic en temps réel et les délais de parcours selon les modes de transport. En étant mieux informés sur les trajets, les usagers pourront laisser de côté leurs voitures pour emprunter les transports en commun et ainsi favoriser la mobilité durable.

b- Les smart grids, l'élément maître du réseau d'électricité intelligent.

La consommation énergétique varie en fonction des moments de la journée et des usages. En effet, une résidence aura tendance à consommer davantage d'énergie en matinée et en soirée durant la semaine. En contrepartie, les entreprises, industries et locaux commerciaux utilisent de l'énergie tout au long de journée, mais relativement moins durant la nuit ou la fin de semaine. La production d'électricité elle est toutefois constante. Les smart grids permettent d'optimiser la production, la distribution et la consommation d'énergie, notamment en fonctionnant de pair avec les compteurs intelligents.

c-Automobile en libre-service et stationnement intelligent.

Les vélos en libre-service sont un concept très populaire dans les villes à travers le monde. Le principe est le même avec les véhicules. Un réseau de véhicules connectés à une application qui nous informe de leur disponibilité aux différentes bornes est là une autre initiative relevant de la ville intelligente. Qui dit automobile, dit stationnement. Dans un même ordre d'idée, une plateforme qui permettrait d'indiquer aux usagers les stationnements libres dans la ville permettrait sans doute d'écourter le temps de recherche d'une place de stationnement et par le fait même réduirait les émissions de gaz à effet de serre supplémentaires.

d-Détecteur de fuites pour une meilleure gestion des ressources en eau.

Les réseaux d'aqueduc qui acheminent l'eau potable aux résidences sont

[29] Ibid
[30] Ibid

vieillissants. Parfois, il arrive que les tuyaux aient des fuites. Cela peut prendre quelques heures, voire des jours avant de les détecter. Pendant ce temps, une quantité importante d'une ressource naturelle limitée, qui est l'eau potable, est perdue. Des détecteurs pour alerter en cas de fuite seraient une façon d'économiser une importante ressource naturelle.

e-Outils pour mesurer le taux de pollution dans l'air.

La pollution industrielle combinée aux émissions polluantes provenant du secteur du transport peut contribuer à la pollution de l'air et aux changements climatiques. Des capteurs situés sur des immeubles dans le centre-ville, par exemple, pourraient mesurer le taux de pollution dans l'air et émettre des alertes. La ville de New York possède une caméra qui peut détecter des nuages de pollution dans l'air non visible à l'œil nu, ce qui rend plus facile la détection des sources de pollution.

f-Mesurer l'efficacité énergétique avec des caméras.

Toujours dans la ville de New York, une caméra a été installée sur le toit d'un édifice du centre-ville. Celle-ci permet de déceler les pertes de chaleur des bâtiments et ainsi de proposer des mesures d'efficacité énergétique pour ceux-ci.

g-Améliorer les parcs pour répondre aux besoins des usagers.

Des caméras peuvent être installées dans les parcs, tout en assurant la vie privée des gens. Celles-ci pourraient donner de l'information sur le moment où ces parcs sont visités et ce que les gens font.

Ce sont là quelques exemples concrets de nouveaux outils technologiques qui pourraient être mis en service pour aider d'une part le citoyen à adopter de nouveaux comportements. D'autre part, ces outils qui fournissent également une grande part de renseignements peuvent aider la ville dans sa planification pour en faire une ville axée sur le développement durable.

2- les facteurs pour la réussite de la ville intelligente.

a-une gouvernance collaborative :

Comme il a été mentionné précédemment, la gouvernance est un élément essentiel au succès de la ville intelligente. On parle d'une gouvernance spécifique à ce concept, c'est-à-dire une gouvernance collaborative, participative et transparente. Le concept est orienté vers l'intelligence, c'est d'ailleurs ce qui le qualifie, on pense donc en premier temps aux solutions intelligentes. Avant tout, c'est d'une gouvernance intelligente dont on a besoin. La collaboration est essentielle, notamment l'administration doit être prête à collaborer au-delà des plateformes web et être surtout prête à écouter les points de vue des citoyens et des organismes. Les consultations citoyennes ou causeries citoyennes sont bien vues, mais relèvent-elles d'une réelle bonne volonté ou d'un souci de l'écoute? Quoique ce projet soit mené et supporté avec vigueur par l'administration municipale, les acteurs politiques et les élus, il demeure que la ville doit également répondre aux besoins des citoyens. Pour cette raison, il faut assurer une gouvernance collaborative prête à entendre et à écouter ce que les autres acteurs de la gestion urbaine et ce que les citoyens et partenaires ont à dire.

La plateforme électronique sur le site de la ville intelligente qui a permis aux citoyens de soumettre des idées devrait toujours demeurer active de sorte que la Ville puisse recueillir les idées de tous et en tout temps. De plus, de nombreuses initiatives intéressantes ont été mises sur pied pour connaître l'opinion des citoyens que ce soit lors de rencontres, de causeries ou via des

plateformes informatiques. Cela démontre un réel progrès vers une gouvernance collaborative et participative. Cependant, elle pourrait également tenir informé les citoyens sur les idées retenues et les projets à venir pas seulement dans le cadre du processus de ville intelligente.

b- La gestion, le partage et la publication des données :

Les données ouvertes sont sans contredit le pilier fondamental du concept de ville intelligente. Cependant, plusieurs paramètres doivent être assurés pour que ces données soient utilisées à bon escient. Dans un premier temps, il faut prévoir et investir dans de l'équipement pour la collecte des données. Dans une ville intelligente, il semble plus facile d'installer des compteurs pour les voitures que pour les piétons ou les cyclistes[31]. Dans un deuxième temps, le partage de ces données semble être un élément qui achoppe. En effet, « l'information c'est le pouvoir, l'information c'est le contrôle » [32] Dans un troisième temps, il s'agit de publier ces données et de s'assurer de leur validité. Il faut qu'il la ville intelligente ait un portail de données ouvertes sur lequel il est possible de consulter une foule d'information, notamment sur les thèmes du développement économique, de l'environnement, de l'évaluation foncière, des infrastructures, des ressources financières, de l'urbanisme et de l'habitation, etc. Il demeure que plusieurs de ces données ne sont pas à jour. Pour faire une intelligente, il faut commencer par une bonne gestion des données, leur partage, leur mise à jour ainsi que leur publication.

Quelques domaines pourraient être priorisés, particulièrement en ce qui concerne la production de données. Dans le cas de l'environnement, il pourrait s'agir de capteurs pour mesurer le taux de pollution dans l'air ou encore de technologies pour recueillir des données sur la gestion des matières résiduelles. En matière de mobilité, la Ville devrait installer davantage de compteurs pour mesure l'affluence des cyclistes et piétons et s'assurer de leur fonctionnement. Cette information recueillie, publiée et tenue à jour pourrait permettre aux décideurs, acteurs de milieu public privé et organismes d'entreprendre des actions concrètes et de réaliser des projets pour répondre aux enjeux urbains actuels.

c- L'économie et l'environnement :

Dans la majorité des décisions, le volet économique a beaucoup de poids. En contrepartie, le volet environnemental de certains projets ou de certaines décisions est une pilule parfois difficile à avaler. Les instances économiques ont beaucoup de poids lorsqu'elles publient une opinion. En contrepartie, les organismes et groupes environnementaux en ont peu. Si une ville veut devenir un chef de file en matière de ville intelligente, elle devra aussi prendre en compte le volet environnemental qui est tout aussi important que le volet économique pour un futur durable. La ville intelligente peut nous mener vers la ville durable, cette ville qui crée des milieux de vie, qui rapproche les citoyens de la nature, qui favorise la biodiversité et la préservation des ressources naturelles. Il s'agit là de très bons arguments pour la ville intelligente, qui assure pérennité et durabilité au même titre que l'économie.

Si le volet économique et la rentabilité demeurent des priorités pour la Ville intélligente, celle-ci pourrait investir dans des secteurs économiques porteurs et viables au point de vue de l'environnement tel que l'économie verte. Celle-ci regroupe plusieurs domaines tels que les énergies renouvelables, les bâtiments écologiques,

[31] Goulet, F. Gravel, F. Grondin, H. et Lessard, M-J. (2015). Les urbanistes, maîtres d'oeuvre du « territoire numérique ». La ville intelligente. Urbanité. Hiver 2015 p. 21 à 23.
[32] Ibid.

l'aménagement du territoire, la gestion de l'eau et des matières résiduelles ainsi que la mobilité.

d- Faire des choix, faire des sacrifices :

Alors que l'appui et l'engagement sont très clairs chez les élus, les acteurs politiques et l'administration communale, la volonté de faire des choix, de faire des sacrifices et d'engager des changements demeure parfois difficile. Une grande majorité des personnes sont en faveur du développement durable, cela reste à voir pour ce qui est de la ville intelligente, mais ce n'est pas la majorité qui est prête à faire des choix. Qu'il soit question de retrancher une voie pour les véhicules pour en faire une voie réservée aux autobus, ou encore d'enlever du stationnement pour faire du verdissement, il y aura toujours des insatisfaits. Il incombe à l'administration porteuse de ce concept de suivre ses engagements et de développer ses projets malgré les insatisfaits. Il y aura toujours des pertes à certains points, mais il faut penser à ce que l'on va gagner de l'autre côté et aux retombées positives à long terme. Pour s'assurer d'une bonne cohérence dans les décisions et une réalisation efficiente il faut partager une cible commune, une vision stratégique ainsi que du leadership.

e- Le besoin en infrastructure et les pièges de la technologie :

Dans un premier temps, comme il a été mentionné précédemment dans cet article, ce concept requiert plusieurs infrastructures soit les plateformes web, les serveurs, les logiciels pour récolter et traiter les données, etc. Il s'agit en conséquence de prévoir un délai court pour l'implantation de ces nombreuses infrastructures dans une ville qui se veut intelligente, mais si la volonté est présente, le tout sera possible.

Dans un deuxième temps, il ne faut pas trébucher dans les pièges technologiques. Posséder les nouveaux outils et les nouvelles technologies ne fera pas d'une ville quelconque une ville intelligente, il faut savoir les adapter au contexte actuel, par exemple, il ne faut pas que la Ville se laisse attirer 56 par le branding[33] et le marketing du concept sans se pencher sur les éventuelles problématiques reliées à la fracture numérique.

En bref, plusieurs éléments importants sont à considérer pour faire d'une ville une ville intelligente. Il demeure que la ville intelligente est un vecteur pour le développement durable à et que rien ne sert de réinventer la roue. Devenir une ville intelligente est certainement un atout pour n'importe quelle ville, cela permettra notamment de rendre une ville plus attrayante au plan international, mais il ne faut pas s'éloigner du développement durable. Ce concept a fait son chemin et les composantes sociales, environnementales et économiques de la ville intelligente sont tout aussi importantes les unes que les autres pour assurer la pérennité et la durabilité d'une ville.

Conclusion

En guise de conclusion, on peut dire que l'avenir appartient aux villes intelligentes. Donc, il faut encourager les villes à se lancer dans ce type de développement intelligent. Nous Sommes certains que les initiatives intelligentes des villes permettront d'améliorer les conditions de vie des citoyens. La ville intelligente pourrait être un vecteur de développement durable pour les Villes qui peuvent donc être à la fois intelligentes et durables.

[33] En marketing, le **branding** est un terme qui concerne toutes les actions visant à gérer l'image commerciale d'une marque, d'une entreprise ou d'un produit. Apparue dans les années 1950, cette discipline a pris son essor tout au long de la deuxième partie du XXe siècle.

Cet article a souligné les significations différentes associées à ce mot d'ordre urbain. Cette appréhension permet de présenter le numérique non comme une fin en soi, mais comme un instrument au service d'une ville juste et durable. Il a également démontré que le concept de ville intelligente n'est pas un prolongement du concept de développement durable, mais plutôt un outil pour la réalisation et la mise en œuvre d'une communauté axée sur la durabilité. Les facteurs de succès d'une telle démarche reposent notamment sur une gouvernance spécifique transparente, collaborative et participative au sein de laquelle l'importance de la participation citoyenne est centrale car une ville intelligente est avant tout faite par et pour le citoyen.

Bibliographie :

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. Journal of Urban Technology, 22(1), 3-21

Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. Cities ,, p. 95. doi: 10.1016/j.cities.2015.05.004.

Charlot, A. (2012). Du quartier à la ville durable. Vers un nouveau modèle urbain. 1ère édition, Paris, Victoires éditions, 159 pages.

Chourabi,H.,Nam,T.,Walker,S.,Gil--Garcia,J.R.,Mellouli,S.,Nahon,K.,Pardo,T.,&Scholl,H.J.(2012).Undrstandingsmartcities:Anintegrativeframework.InSystemScience(HICSS),201245thHawaiiInternationalConferenceon(pp.2289---2297).IEEE.

Cohen, B. (2011). Smart city wheel. *In* Boyd Cohen smart cities. *Urban and climate strategist Boyd Cohen*. http://www.boydcohen.com/smartcities.html (page consultée le 12 Décembre 2021).

Doran, M-A. (2014). Qu'est-ce qu'une ville intelligente? Le Sablier, Votre ville est-elle SMART ? Volume 21, no1. p. 20-29.

Douay, N., & Henriot, C. (2016). La Chine à l'heure des villes intelligentes. L'information géographique, 80(3), 89-102.

Faucheux, S. Hue, C. Nicolaï, I. (2010). T.I.C et développement durable : Les conditions du succès. 1re édition, Paris et Bruxelles, de Boeck, 222 pages.

Gagnon, C. (2015). Définitions de l'Agenda 21e siècle local. In Démarches territoriales de développement durable. http://a21l.qc.ca/definitions/ (page consultée le 25 février 2015).

Giffinger, R. (s.d.). The smart city model. I*n* European smart cities. http://www.smart-cities.eu/model.html .

Goulet, F. Gravel, F. Grondin, H. et Lessard, M-J. (2015). Les urbanistes, maîtres d'oeuvre du « territoire numérique ». La ville intelligente. Urbanité. Hiver 2015 pp. 21 à 23.

Groupe consultatif pour la science et la technologie, 2014, Sustainable Urbanization Policy Brief, Fonds pour l'environnement mondial ; et Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2015, Cities and Climate Change, disponible à l'adresse:http://www.unep.org/resourceefficiency/Policy/ResourceEfficientCities/FocusAreas/CitiesandClimateChange/tabid/101665/Default.aspx.(page consultée le 6/10/2021)

K. C. Seto et S. Dhakal, 2014, Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning, dans Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Climate Change 2014 : Mitigation of Climate Change (New York, Cambridge University Press).

Harrison, C. et Donnelly, I. (2011). A theory of smart city. *In* Journal isss http://journals.isss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572 (page consultée le 21novembre 2021).

Lessard, M-J. (2014). Puiser dans l'intelligence collective. La ville intelligente. Urbanité. Hiver 2015 pp. 31-32.

Organisation des Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, 2014, World Urbanization Prospects : The 2014 Revision (New York).

Söderström, O., Paasche, T., & Klauser, F. (2014). Smart cities as corporate storytelling. City, 18(3),pp.307-320.