UCLouvain

LOUVAIN
School of Management

Louvain School of Management

Smart Cities : quelle intelligence pour les petites villes ?

Auteur : Xavier Beghin
Promoteur : Carlos Desmet
Année académique 2020-2021
Travail de fin d'études (TFE) en vue d'obtenir le titre d'
Ingénieur de Gestion à finalité spécialisée
Horaire de jour

Ce mémoire représente le point final de ce Master en Ingénieur de Gestion à la Louvain School of Management. Et si ce travail a été possible, c'est grâce à l'aide de diverses personnes à qui cette section est dédiée.

Tout d'abord, je tiens à remercier mon promoteur pour ce mémoire, Monsieur Carlos Desmet qui m'a permis de travailler sur un sujet aussi intéressant que les Smart Cities et qui a toujours été très réactif à mes questions.

Merci au Smart City Institute de l'HEC Liège et particulièrement à Madame Audrey Lebas pour avoir accepté de répondre à mes questions et de me mettre en contact avec diverses communes wallonnes.

Merci à Monsieur Alexandre Bosshard de la ville de Pully pour avoir accepté de répondre à mes questions ainsi que pour sa conférence sur les Smart Cities.

De plus, ce travail n'aurait pas été possible sans la participation des 7 communes wallonnes ayant servies d'objet d'étude à ce travail et qui ont donné de leur temps pour répondre à mes questions.

Finalement, je remercie également ma famille pour la relecture et le soutien moral tout au long de ce travail.

Bonne lecture.

TABLE DES MATIÈRES

LEXIQUE ---------- **IV**

INTRODUCTION ---------- **1**

Contexte ---------- *1*

Question de recherche ---------- *2*

Structure et méthodologie ---------- *2*

PARTIE I : REVUE DE LITTÉRATURE ---------- **4**

Chapitre 1 : Définition de la Smart City ---------- *4*
Section 1.1 : Définition de la Smart City ---------- 4
Section 1.2 : Les 6 dimensions de la Smart City ---------- 7
Section 1.3 : Conséquences d'une définition floue ---------- 9

Chapitre 2 : Objectifs de la Smart City ---------- *10*

Chapitre 3 : Bases et outils de la Smart City ---------- *14*
Section 3.1 : Les outils et applications de la Smart City ---------- 14
Section 3.2 : Prérequis et implications managériales ---------- 16
Section 3.3 : Les acteurs de la Smart City ---------- 17

Chapitre 4 : Exemples de Smart Cities à travers le monde ---------- *18*

Chapitre 5 : La Smart City dans les petites villes ---------- *21*
Section 5.1 : Définition ---------- 21
Section 5.2 : La situation dans les petites villes ---------- 22
a) Situation des petites villes européennes ---------- 22
b) La Smart City dans les petites villes ---------- 24
c) La Smart City en Wallonie ---------- 30
Section 5.3 : Smart Villages ---------- 33

PARTIE II : METHODOLOGIE APPLIQUEE ---------- **36**

Chapitre 1 : Contextualisation ---------- *36*

Chapitre 2 : Méthodologie de recherche ---------- *37*
Section 1.1 : Méthode de recherche ---------- 37
Section 1.2 : Choix des communes ---------- 38
Section 1.3 : Choix des intervenants ---------- 38

PARTIE III : ANALYSE ---------- **40**

Chapitre 1 : La situation dans les petites villes wallonnes ---------- *40*

Chapitre 2 : Les petites villes compatibles avec la Smart City ? ---------- *42*
Section 2.1 : Les petites villes peuvent-elles être des Smart Cities ? ---------- 42
Section 2.2 : La Smart City, nécessaire pour les petites villes ? ---------- 43
Section 2.3 : Avantages des petites villes en matière de Smart City ---------- 44
Section 2.3 : Situation de la Smart City en Wallonie ---------- 46

Chapitre 3 : A quoi ressemble la Smart City dans des villes plus petites ? ---------- *47*
Section 3.1 : Quelle Smart City pour les petites villes ? ---------- 47
a) Les 6 dimensions de la Smart City dans les petites villes ---------- 47
b) Les NTIC dans les petites villes ---------- 50
Section 3.2 : Les petites villes et leurs obstacles à la Smart City ---------- 51

Section 3.3 : Les solutions développées par les petites villes pour devenir Smart Cities ----------53
a) Appels à projets / subsides ----------54
b) Collaborations avec les communes voisines ----------54
c) Collaborations avec des entreprises----------56
d) Autres solutions----------56
Section 3.4 : Conclusions sur la Smart City dans les petites villes ----------57

Chapitre 4 : La Smart City comme solution aux difficultés des petites villes ? ----------*58*

Chapitre 5 : Des enseignements à tirer de la Smart City des petites villes ?----------*61*
Section 5.1 : Sobriété numérique et évolution de la Smart City ----------61
a) Smart Cities, NTIC et sobriété numérique ----------61
b) L'évolution de la définition de la Smart City ----------64
Section 5.2 : Quelle intelligence pour les petites villes ? ----------65
a) Ville humaine, technologies et nécessité du concret ----------65
b) Intelligence collective ----------67
c) Conclusions----------68

PARTIE IV : CONCLUSION GENERALE ----------70

Chapitre 1 : Conclusion ----------*70*

Chapitre 2 : Limites ----------*72*

Bibliographie----------74

Appendices----------82

LEXIQUE

Ce mémoire comporte des termes et abréviations pouvant ne pas être compris par tous. Ils sont donc définis dans cette partie.

ADN (Agence du Numérique) : l'ADN est une société anonyme de droit public mise en place par le Gouvernement wallon et ayant pour mission de contribuer à la définition, la mise en œuvre et au suivi des politiques publiques wallonnes en matière de numérique. (DigitalWallonia.be, s.d.)

BEP (Bureau Economique de la Province de Namur) : Le BEP est l'agence de développement territorial de l'économie et de l'environnement de la Province de Namur. Il est chargé, en coordination avec les autorités wallonnes, du développement économique, social et environnemental de la province, dans une optique de développement durable et équilibré. (BEP, s.d.)

Big Data : Le Big Data désigne l'ensemble des données numériques produites par l'utilisation des nouvelles technologies, que ce soit à des fins personnelles ou professionnelles. Ces données peuvent venir des entreprises, de contenus publiés sur Internet, d'échanges sur les réseaux sociaux ou encore de capteurs et autres objets connectés. (futura-sciences, s.d.)

CoderDojo : CoderDojo est une communauté mondiale de clubs dirigée par des bénévoles et proposant des ateliers de programmation informatique gratuits pour les jeunes. (Wikipedia, s.d.)

FabLab : Un LABoratoire de FABrication est un espace dédié au prototypage d'objets et ouvert au public. Un FabLab met donc à disposition différentes machines permettant à n'importe qui d'expérimenter et de fabriquer toutes sortes d'objets. (Innovatech, 2020).

FEADER : Le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural est un instrument de financement et de programmation de la politique agricole commune (PAC) et consacré au développement des zones rurales au sein de l'Union Européenne. (agriculture.gouv, 2020)

FEDER : Le Fonds Européen de Développement Régional est un des leviers financiers de la politique de Cohésion de l'Union européenne. Il a pour vocation de renforcer la cohésion économique et sociale au sein de l'Union en corrigeant les déséquilibres entre les régions. (wallonie.be, 2020)

Hackathon : Un hackathon est une compétition durant laquelle plusieurs groupes de développeurs volontaires se réunissent afin de travailler sur des projets de programmation informatique de manière collaborative et dans un temps imparti. (JournalDuNet, 2014)

IdO (Internet des Objets) : L'Internet des Objets désigne la technologie par laquelle les objets traditionnellement non-connectés qui nous entourent, qu'ils soient physiques ou virtuels, communiquent entre eux en temps réel. Ce réseau d'objets permet le partage de leurs données par l'intermédiaire d'une plateforme Cloud et ce, sans intervention humaine. On parle alors d'objets connectés. (Talsom, 2019)

NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) : Ensemble des techniques utilisées pour le traitement et la transmission des informations. Ce concept regroupe

toutes les techniques de l'informatique, de l'audiovisuel, des multimédias, d'Internet et des télécommunications qui permettent de communiquer, d'accéder aux sources d'information, de stocker, de manipuler, de produire et de transmettre l'information sous différentes formes. (Wikipedia, s.d)

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) : L'Organisation de Coopération et de Développement Economiques est un forum au sein duquel 30 démocraties de marché, parmi les pays les plus développés du monde, œuvrent pour relever les défis économiques, sociaux et de gouvernance que posent une économie de plus en plus mondialisée. Créée à la fin de la Seconde Guerre mondiale pour reconstruire les économies européennes, favoriser une croissance économique durable, l'essor de l'emploi et la progression du niveau de vie, cette organisation vise aujourd'hui des objectifs plus internationaux avec l'expansion d'un commerce mondial plus sain et moins discriminatoire. (OECD, s.d.)

Open Data : Les Open Data sont des données numériques auxquelles l'accès est totalement public et libre de droit. N'importe qui peut donc accéder à ces données, les utiliser et les partager. (LeBigData, 2019)

Smart City Institute : Le Smart City Institute est un institut académique reposant sur une collaboration entre l'école de gestion de l'Université de Liège, la Région wallonne et des partenaires privés. L'institut a pour but de stimuler la formation, la recherche, l'innovation et l'entrepreneuriat dans le domaine des Smart Cities. (Hec-Ulg, 2021)

Smart Grid : Un Smart Grid est un réseau de distribution d'électricité qui favorise l'échange d'informations entre les fournisseurs et les consommateurs dans le but d'ajuster le flux d'électricité en temps réel et d'en permettre une gestion plus efficace. Les Smart Grids ont recours à des techniques informatiques pour optimiser la production, la distribution, la consommation et éventuellement le stockage de l'énergie afin de mieux coordonner l'ensemble du réseau électrique, du producteur au consommateur final. L'efficacité énergétique de l'ensemble est ainsi améliorée en minimisant les pertes et en optimisant le rendement des moyens de production utilisés, en rapport avec la consommation instantanée. (Wikipedia, s.d.)

Think tank : Un think tank, aussi appelé groupe de réflexion ou laboratoire d'idées, est un regroupement d'experts au sein d'une structure de droit privé, indépendante de l'État ou de toute autre puissance, bien qu'il puisse être partiellement financé par un organisme étatique. Il est en principe à but non lucratif. (Wikipedia, s.d.)

INTRODUCTION

CONTEXTE

C'est en 2008, et pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, que la population mondiale devenait majoritairement urbaine. Depuis ce jour, le phénomène s'est accentué et une part toujours plus importante de la population se concentre dans les villes (Dirks, 2009). En effet, si en 1950, seulement 30% de la population vivait en ville, ce chiffre devrait grimper à 66% d'ici 2050 (Département des affaires économiques et sociales, 2014). Cette tendance n'est cependant pas sans conséquences. Dans un premier temps, elle accroît le pouvoir économique, politique et technologique des villes, les positionnant, plus particulièrement pour les plus grandes d'entre elles, comme les acteurs centraux de la scène mondiale. Ce sont en effet elles qui, aidées par le phénomène de mondialisation, concentrent la majorité des activités économiques de notre société de services et voient leur influence, non plus uniquement sur leur région mais aussi sur le monde, s'accroître (Dirks, 2009). Dans un second temps, cette urbanisation croissante a également mené à l'exacerbation des problèmes urbains tels que la congestion routière, une pollution accrue, une demande en énergie croissante et une difficulté de plus en plus importante à gérer les déchets générés par ses habitants et activités. Avec cette surpopulation dans les villes, les zones urbaines se retrouvent au cœur des questions liées aux défis du développement durable et à la lutte contre les inégalités sociales (Dameri, 2011).

Afin de surmonter ces défis environnementaux et sociaux et garantir les meilleures conditions de vie aux citadins, la Smart City se positionne en solution. Nos villes actuelles, tracées selon les besoins des siècles passés, ne répondent plus aux contraintes et défis de notre époque. La ville intelligente permettrait aux citoyens de vivre dans une cité plus sûre, plus économe, plus écologique, plus égalitaire, plus pratique et plus attractive. La popularisation du phénomène avec la fleuraison de plus en plus de Smart Cities à travers le monde entier montre bien l'engouement des communes pour ce qui est considéré par certains comme une solution inévitable, à l'image de Gilles Babinet, représentant auprès de la Commission européenne sur les enjeux du numérique, pour qui la ville intelligente est inéluctable (Gonguet, 2014).

Cependant, si le phénomène Smart City et les solutions qu'il apporte séduit, ce sont généralement les grandes métropoles qui se retrouvent sous le feu des projecteurs. Des villes comme San Francisco, Singapour, Seoul, Londres ou encore Barcelone monopolisent en effet l'attention, laissant dans l'ombre les villes de taille plus modeste. Certes moins influentes, ces « petites » villes sont pourtant bien plus nombreuses et concentrent une grande partie de la population urbaine. De plus, bien qu'elles soient moins concernées par certains problèmes rencontrés dans les métropoles et causés par leur densité de population élevée, les « petites » villes doivent faire face à des difficultés et contraintes spécifiques à leur situation, sans compter les défis écologiques et sociaux qui concernent toutes les communes, quelle que soit leur taille.

Ce sont donc ces villes, de taille plus modeste que les métropoles modernes, qui constitueront l'objet d'étude de ce travail. Dans un contexte où le « smart » revêt une définition toujours plus étendue et vague et où la Smart City présente dans les métropoles semble parfois tendre plus vers une gadgetisation ou instrumentalisation politique que vers une réelle intelligence, ces communes, dont l'adoption de la Smart City reste actuellement peu étudiée,

pourraient nous permettre de recentrer le concept de « smart » ainsi que de retirer de précieux enseignements pour toutes les villes intelligentes.

QUESTION DE RECHERCHE

C'est dans ce contexte où les villes, quelles qu'elles soient, doivent réussir à surmonter leurs propres difficultés mais aussi des défis environnementaux et sociaux globaux, que prend place ce travail. Si la Smart City comme réponse à ces problèmes est un sujet déjà bien étudié et qui ne cesse de gagner en popularité en ce qui concerne les grandes zones urbaines, il est difficile d'en dire autant pour les « petites » villes ne faisant à ce jour l'objet que d'un faible nombre d'études et articles. C'est donc pour combler ce « vide » dans la littérature que ce mémoire propose une étude de ces petites villes et de la manière dont elles intègrent la Smart City.

Le but de ce mémoire sera ainsi de prouver que petites villes et Smart City ne sont pas incompatibles, et qu'au contraire cette dernière permettrait à ces communes de surmonter les difficultés qui leur sont propres. De plus, il se pourrait bien que ces petites villes et leur vision de la Smart City aient beaucoup à nous apprendre sur ce qu'est vraiment une ville intelligente. Ce mémoire tentera ainsi d'ouvrir une piste de recherche pour améliorer nos villes, confrontées aux enjeux majeurs de ce siècle, en s'inspirant des meilleures pratiques déjà présentes.

Ce mémoire se construira donc autour de la question de recherche :

Smart Cities : quelle intelligence pour les petites villes ?

Cette question de recherche peut se décomposer en plusieurs sous-questions afin de permettre une meilleure compréhension de la portée de ce travail et des divers aspects étudiés. On retrouve donc comme sous-questions de recherche :

- La Smart City est-elle applicable aux villes de petite taille ?
- A quoi ressemble la Smart City dans une petite ville et comment l'implémenter à une ville aux ressources moindres ?
- La Smart City permet-elle de répondre efficacement aux besoins et difficultés rencontrés par les petites villes ?
- Les grandes zones urbaines ont-elles des enseignements à tirer du modèle de Smart City présent dans les petites villes ?

STRUCTURE ET MÉTHODOLOGIE

Afin de répondre à ces questions, ce mémoire s'attardera dans un premier temps à développer, sur base de la littérature déjà effectuée sur le sujet, le concept de Smart City, sa définition, ses objectifs et ses outils. La situation actuelle des petites villes sera également développée afin de mieux comprendre leurs besoins, leurs difficultés mais aussi leurs ressources et atouts. Ce n'est en effet qu'une fois le concept de Smart City et la situation des petites villes compris que l'analyse en tant que telle pourra s'effectuer.

Dans un deuxième temps, l'étude se composera majoritairement de l'analyse d'entretiens effectués auprès de communes belges de petite taille mais aussi de spécialistes Smart Cities. Ces entretiens auront pour but de répondre aux différentes questions et sous-questions de recherche soulevées ci-dessus. Ils permettront d'établir une comparaison entre la théorie et les stratégies Smart City adoptées par les petites villes ainsi que de voir comment leurs projets « smart » permettent de surmonter les problèmes présents dans ces communes et identifiés en première partie.

Il semble également nécessaire de justifier un peu le choix du cadre de l'étude. En effet, toutes les petites villes du monde ne se ressemblent pas, n'évoluent pas dans le même environnement et ne sont pas sujettes aux mêmes tendances et contraintes. Réduire l'étude aux petites villes européennes ne semble pas encore être le cadre d'étude adéquat car des différences sont notables entre les villes d'Europe centrale, d'Europe du nord ou d'Europe du sud. Par exemple, si les pays d'Europe centrale ont globalement connu une baisse de la croissance urbaine, ce n'est pas le cas de pays tels que l'Espagne ou la Grèce qui ont été sujets à une croissance urbaine particulièrement forte. La situation des pays d'Europe du nord est elle aussi différente avec une forte croissance urbaine dans des petites villes organisées en réseaux et jouant un rôle bien plus important que dans les autres pays européens. Ces petites villes nordiques hébergent ainsi diverses infrastructures, de l'hôpital à l'université et concentrent la grande majorité de la population nationale (Comité des Régions, 2012). Nous concentrerons donc notre mémoire sur les petites villes d'Europe occidentale, à la croissance plus nuancée, et plus particulièrement sur le cas des villes belges wallonnes. Compte tenu du manque d'informations concernant les villes wallonnes, des généralisations avec des études menées sur les villes françaises pourront être faites lors de la revue de littérature. La proximité et les similarités entre les deux pays voisins sont jugées assez fortes que pour utiliser ces informations.

PARTIE I : REVUE DE LITTÉRATURE

Cette partie vise à conceptualiser la Smart City, proposer une définition du phénomène, énoncer sa raison d'être, les objectifs poursuivis par cette démarche ainsi que ses applications aux plus petites villes. Elle permettra donc de faire le point sur les recherches déjà menées sur le sujet et de présenter l'environnement sur lequel s'effectuera l'étude.

CHAPITRE 1 : DÉFINITION DE LA SMART CITY

Section 1.1 : Définition de la Smart City

Bien que le terme « Smart City » soit devenu très populaire de nos jours, que ce soit dans la littérature moderne, dans l'actualité ou encore le langage politique, aucune définition unanime ne semble s'être imposée jusqu'à présent, et ce, malgré de nombreuses tentatives. En effet, il suffit de compulser les différents dictionnaires et encyclopédies disponibles, tels que les célèbres *Cambridge Dictionary, Oxford Dictionary, Larousse* ou encore *l'Encyclopædia Britannica*, pour remarquer qu'aucun ne propose de définition pour le mot « Smart City ». La notion n'est donc pas encore bien définie dans les dictionnaires traditionnels et c'est du côté des articles scientifiques publiés sur la matière, mais aussi des instituts spécialisés ou encore des entreprises du digital qu'il faut chercher pour trouver les premières définitions sérieuses et fiables. Et ce n'est pas la matière qui manque car ce ne sont pas moins de 116 définitions, émanant de différents milieux, qui ont été répertoriées par l'Union Internationale des Télécommunications (De Saint Martin, 2019). Mais il ne s'en dégage pas non plus de véritable consensus sur ce qu'est « la » Smart City. Nous verrons en effet par la suite que parmi cet océan de définitions, toutes ne s'accordent pas tout à fait sur les mêmes points. Cependant, malgré les divergences, nombreux sont ceux qui s'entendent sur le fait qu'il n'existe pas de réelle et unique définition de la Smart City. Il en ressort en effet que la Smart City ne signifie pas tout à fait la même chose pour tout le monde et que la conceptualisation de cette notion varie donc de ville en ville, de pays en pays, dépendant par exemple du niveau de développement de ces derniers, de leur volonté de changement ou encore de leurs ressources (Smart Cities Mission, 2017). On peut également citer Alexis Carles (2019) selon qui *« Il existe probablement autant de définitions qu'il existe de projets « smart-city » autour du globe.* ». Chaque ville étant différente et devant donc satisfaire ses propres besoins et relever des défis spécifiques, toutes développent par conséquent leur propre vision de la Smart City, adaptée à leur situation. L'étiquette « Smart City » est un concept flou et, tout comme il n'existe pas de modèle unique de Smart City, il n'existe pas non plus de définition unique de celle-ci (Albino, 2015).

Avec divers concepts de Smart City élaborés, aucun réel consensus n'a pour l'instant été atteint sur sa définition exacte. Cependant, une absence de définition mondialement acceptée de la Smart City ne signifie pas qu'il n'existe pas de points d'ententes (Wu, 2021). Nous allons donc analyser ces différences et convergences dans cette myriade de définitions en partant de l'origine de ce terme.

Apparu dans les années 90', le terme « Smart City » semble alors mettre l'accent sur l'aspect des nouvelles technologies et plus particulièrement les NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication). A cette époque, peu d'articles scientifiques ou

universitaires traitent du sujet et la Smart City est surtout définie par des entreprises « high-tech » de la Silicon Valley telles que IBM ou Cisco (Carles, 2019). Un exemple serait la définition donnée par le Smart Cities Council, un collectif rassemblant plusieurs grandes entreprises actives dans les NTIC telles que IBM, Cisco, Intel ou encore Qualcomm et selon laquelle : « *Une ville intelligente collecte des données à partir de dispositifs et de capteurs intégrés à ses routes, ses réseaux électriques, ses bâtiments et autres actifs. Elle partage ces données via un système de communication intelligent qui est généralement une combinaison de filaire et non-filaire. Elle utilise ensuite des logiciels intelligents pour créer des informations précieuses et des services numériques améliorés*[1] » (OECD, 2020). On pourrait également citer IBM pour qui « *Une ville plus intelligente est une ville qui utilise la technologie pour transformer ses systèmes de base et optimiser le rendement de ressources largement limitées*[2] » (IBM, 2009).

On remarque bien ici que ces définitions se concentrent essentiellement sur l'aspect technologique de la Smart City et de l'utilisation des NTIC pour l'améliorer, l'optimiser. Rien n'est mentionné concernant les citoyens, pourtant au centre de la Smart City comme nous auront l'occasion de le voir par la suite, ou concernant l'environnement. Cette vision venue du secteur privé et fortement techno-centrée sera d'ailleurs critiquée à de multiples reprises. Ce fut par exemple le cas avec Adam Greenfield dans son livre « *Against the Smart City* » (2013) remettant en cause cette vision de la ville intelligente pensée par les grandes entreprises des NTIC, ne prenant pas en compte le fonctionnement réel des villes et allant jusqu'à créer des espaces « vides » (Albino, 2015). Un autre exemple est celui du Centre d'études en gouvernance de l'Université d'Ottawa critiquant l'idée de la Smart City jugée jusqu'alors trop orientée vers les NTIC. La Smart City ne devrait pas être vue uniquement sous l'angle des technologies. Elle devrait également être axée sur la gouvernance et prendre en compte le rôle du capital social et des relations (Albino, 2015). Enfin, le terme Smart City s'est démocratisé de plus en plus à partir de 2010 quand l'Union Européenne commença à utiliser le terme « smart » pour désigner des projets urbains à visées écologiques (Dameri, 2011). C'est à partir de ce moment que l'on vit fleurir de plus en plus de définitions de la Smart City ainsi qu'une plus grande diversité d'opinions reprenant divers thèmes tels que le bien-être des citoyens ou l'écologie. Le temps où la Smart City n'était définie que par son aspect technologique est donc bien révolu, même si, comme montré dans le tableau disponible en annexes (*Annexe 1*), les NTIC restent une constante dans (quasiment) toutes les définitions. La technologie n'est donc plus vue comme une fin en soi de la Smart City, mais plutôt comme un outil nécessaire pour réaliser les objectifs définis. Le concept de Smart City ne se limite plus à l'application des NTIC aux villes. La technologie est utilisée pour responsabiliser les citoyens en adaptant celle-ci à leurs besoins plutôt qu'en adaptant leur vie aux exigences technologiques (Albino, 2015). L'approche de l'OECD, plus centrée sur l'humain illustre parfaitement ce changement. En effet, l'OECD considère que si l'innovation digitale reste bien centrale au concept de Smart

[1] Traduit de l'anglais par Xavier Beghin. Version originale : "A *smart city gathers data from devices and sensors embedded in its roadways, power grids, buildings and other assets. It shares that data via a smart communications system that is typically a combination of wired and wireless. It then uses smart software to create valuable information and digitally enhanced services.*"

[2] Traduit de l'anglais par Xavier Beghin. Version originale : *"A smarter city is one that uses technology to transform its core systems and optimize the return from largely finite resources"*

City, la question clé est de savoir si les investissements faits dans ces technologies digitales contribuent réellement à améliorer le bien-être des citoyens. Elle les décrit en effet comme des « *initiatives ou approches tirant efficacement parti de la numérisation pour améliorer le bien-être des citoyens et fournir des services et des environnements urbains plus efficaces, durables et inclusifs dans le cadre d'un processus collaboratif et multipartite*[3] *»* (OECD, 2020).

Par ailleurs, la limitation des nouvelles technologies applicables aux Smart Cities aux seules NTIC offrirait une vision assez réductrice de la ville intelligente et de son réel potentiel. En effet, les nouvelles technologies n'impliquent pas seulement l'information et la communication et peuvent être utilisées à bien des fins, en matière d'énergie par exemple avec des panneaux photovoltaïques de plus en plus performants ou des nouveaux éclairages publics, ou pour la robotique, l'impression 3D,... En outre, nombre de projets participant à rendre une ville plus « smart » n'ont pas de rapports directs avec les NTIC ou les nouvelles technologies en général. Ainsi, le site de Brussels Smart City présente par exemple, entre différents projets concernant le datastore d'une commune ou une nouvelle application mobile, un projet artistique ayant pour but de favoriser l'inclusion sociale (Brussels Smart City, 2020). D'autres projets tels qu'une nouvelle piste cyclable pour désengorger le centre-ville, du nouveau mobilier urbain ou des nouveaux espaces verts peuvent aussi faire partie de la stratégie « smart » d'une ville (Dameri, 2011). D'autres auteurs vont encore plus loin en soutenant que les villes n'ont pas attendu l'apparition des NTIC pour être intelligentes et qu'il y a bien longtemps déjà l'Homme construisait des villes présentant des caractéristiques pouvant être considérées comme de l'intelligence urbaine. Ainsi, des espaces tels que le forum romain ou l'agora grecque, qui permettaient aux citoyens de se rencontrer, de commercer et de prendre des décisions politiques, sont des exemples de l'intelligence présente dans nos villes depuis toujours. C'est en tout cas ce qu'affirme Carlos Moreno pour qui le fait de ne considérer comme intelligentes que les villes dotées de capteurs et nouvelles technologies est une erreur liée à des objectifs marketing ou commerciaux, éloignés de la réalité des villes (Moreno, 2016). C'est ici un débat sur le sens du terme « intelligent » qui est soulevé. En effet, si aujourd'hui la Smart City est souvent définie par son utilisation des NTIC pour répondre aux défis actuels, il est pourtant difficile de nier le fait que les villes ont toujours été intelligentes d'une certaine manière.

La représentation donnée par Nam et Pardo (2011) illustre également bien le fait que la Smart City ne se résume pas aux NTIC, qu'elle est en réalité bien plus complexe et recouvre de nombreuses autres dimensions que celles d'une ville digitale et connectée. Dans cette représentation, la Smart City se retrouve donc à l'intersection de trois grandes catégories de facteurs : les facteurs technologiques, les facteurs institutionnels et les facteurs humains, comme représentés dans la figure ci-dessous. La Smart City se développe ainsi sur la base d'un mélange complexe de nouvelles technologies mais toujours liées à des facteurs humains, sociaux, économiques, environnementaux et institutionnels. Le concept de « Smart City » s'étend donc bien au-delà de la simple utilisation des NTIC, capteurs et données pour augmenter

[3] Traduit de l'anglais par Xavier Beghin. Version originale : "*initiatives or approaches that effectively leverage digitalisation to boost citizen well-being and deliver more efficient, sustainable and inclusive urban services and environments as part of a collaborative, multi-stakeholder process*".

l'efficacité du système urbain, comme dépeint autrefois par les entreprises du numérique. (SCI, 2015)

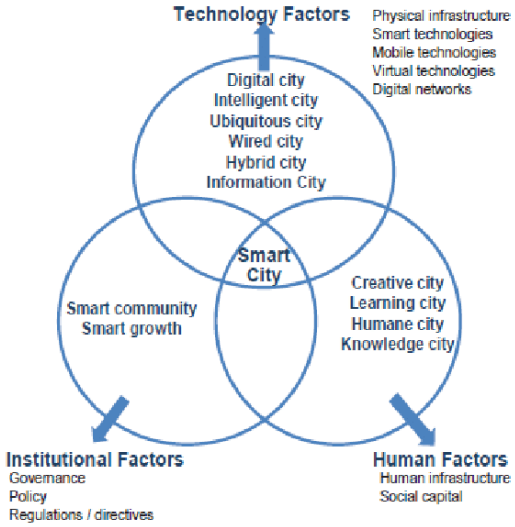


Figure 1 : Composantes de la Smart City (Nam et Pardo, 2011)

Il est notamment intéressant de remarquer qu'en plus d'une certaine évolution de la définition de « Smart City » au fil du temps, ainsi que d'une différence entre les définitions proposées par les grandes entreprises des NTIC et celles proposées par la communauté académique et autres organisations, il existe également une certaine différence au niveau géographique. En effet, l'Europe semble accorder une plus grande importance aux objectifs environnementaux visés par la Smart City, en aspirant à une réduction des émissions de CO2, à une consommation plus efficace de l'énergie et des ressources tout en garantissant une meilleure qualité de vie et de meilleurs services aux citadins. Les nouvelles technologies sont ainsi considérées comme la clé de voute de la stratégie de développement durable des villes européennes. En revanche, si l'on regarde du côté des Etats-Unis, l'accent est particulièrement placé sur l'éducation, le développement du capital intellectuel et le maintien d'un haut niveau d'innovation, donnant place à des villes basées sur le savoir (Sikora-Fernandez, 2016 ; Dameri, 2011). En regardant du côté de l'Asie, et malgré certaines divergences locales, la Smart City se veut résolument techniciste. Les villes intelligentes asiatiques sont ainsi structurées par la gestion instantanée du Big Data permise par la mise en place de solutions numériques dans tout l'espace urbain. Une ville est « smart » lorsqu'elle permet le recours au traitement informatique simultané de l'information dans le but de gérer et d'anticiper la dynamique des espaces, des réseaux mais aussi des populations. La Smart City repose alors sur l'utilisation massive de capteurs en tous genres, d'objets connectés ainsi que de l'Internet afin d'avoir une meilleure connaissance de la ville et pouvoir la gérer optimalement sur le très court terme. Les grosses entreprises des NTIC jouent donc un rôle primordial dans le développement de ces villes intelligentes asiatiques mettant en avant le solutionnisme technologique. Les habitants, quant à eux, se voient accorder une place plutôt discrète (Henriot, 2018).

Section 1.2 : Les 6 dimensions de la Smart City

Malgré ces différences et l'absence de définition universelle pour la Smart City, il est intéressant de noter qu'il semble exister un certain consensus concernant les 6 domaines par lesquels des actions « intelligentes » peuvent être menées lors d'une stratégie de Smart City. Ce

sont ainsi 6 dimensions, englobant l'entièreté des aspects de la Smart City, qui ont été définies par Rudolf Giffinger en 2007. A savoir : Smart Economie, Smart Population, Smart Gouvernance, Smart Mobilité, Smart Environnement et Smart Conditions de vie. De nombreux auteurs semblent ainsi s'accorder sur ces dimensions et les ont par la suite reprises dans leurs propres travaux, parfois en les adaptant quelque peu, comme par exemple Patrizia Lombardi (2011), Dorota Sikora-Fernandez (2016) ou encore le Smart City Institute de l'HEC-ULG dans plusieurs de ses rapports ainsi que le site de Brussels Smart City, pour ne citer qu'eux. Ces 6 dimensions permettent également d'évaluer le niveau d'« intelligence » des Smart Cities et de les comparer. C'est d'ailleurs sur base de ces dimensions qu'un classement de 77 villes moyennes européennes a été établi par la Vienna University of Technology (*voir Annexe 2*). Un autre exemple est celui du FORUM PA, en Italie, qui s'est servi de ces 6 dimensions afin d'évaluer le niveau d'« intelligence » des capitales provinciales italiennes en 2012 et 2013 lors de son « ICityrate » (Caragliu, 2009 ; De Santis, 2014 ; SCI, 2020).

Ces 6 dimensions reprenant les différents domaines d'actions de la Smart City peuvent être définies comme suit : (Madakam, 2014 ; SCI, 2017 ; Brussels Smart City, s.d.)

- Smart Population : la ville devient inclusive, utilisant les nouvelles technologies et l'innovation pour privilégier le développement de ses citoyens, améliorer la gestion des connaissances et le capital social ainsi que réduire les inégalités. Garantissant l'accès à l'enseignement, la ville pousse ses citoyens à se former, à user de leur créativité et à être ouverts d'esprit. Les citoyens sont également de plus en plus invités et encouragés à participer à la vie publique.
- Smart Environnement : la ville doit conserver ses fonctions d'habitat, de mobilité et de pôle économique tout en réduisant son empreinte environnementale. Pour ce faire, la ville a recours aux nouvelles technologies afin de parvenir à une gestion réfléchie et durable des ressources naturelles, une consommation d'énergie réduite et optimisée, la production d'électricité plus « verte », un meilleur traitement des déchets,…
- Smart Mobilité : la ville s'organise pour offrir un système moderne, sûr et durable de transports en favorisant l'efficacité et l'utilisation des moyens de déplacement collectifs et multimodaux. Cette efficacité peut être atteinte à l'aide des nouvelles technologies avec par exemple des outils de gestion du trafic en temps réel, de gestion des parkings ou encore à l'aide de services de covoiturage et d'aménagement de pistes cyclables. L'objectif étant de réduire les problèmes de congestions et de pollution dans les centres-villes.
- Smart Gouvernance : les services publics sont passés au numérique et la ville propose des services en ligne efficaces qui lient et intègrent les organisations publiques, privées voire même civiles et européennes dans un processus de décision transparent et ouvert. Une meilleure communication, planification et prise de décision ainsi qu'une amélioration des processus démocratiques sont également des objectifs visés. Tout cela est permis par les nouvelles technologies avec les e-services et la gestion intelligente des données numériques produites dans la ville, mais aussi par l'implication des citoyens dans ces processus.
- Smart Economie : la ville met en place des nouveaux modèles économiques soutenant une compétitivité durable et favorisant l'innovation ainsi que les interconnexions entre

les écosystèmes économiques locaux et globaux. La ville tente de devenir plus attractive afin d'attirer de nouveaux acteurs économiques.

- Smart Conditions de vie : la ville a pour objectif d'améliorer la qualité de vie de ses citoyens ainsi que de leur garantir le meilleur niveau dans les domaines de la santé, la sécurité, l'accès à un logement décent ou les services sociaux. L'accent est également placé sur la cohésion sociale, la culture et l'attractivité touristique de la ville. Les « smart homes », offrant un habitat connecté plus confortable et efficace grâce notamment à la domotique, peuvent également rentrer dans cette dimension.

Section 1.3 : Conséquences d'une définition floue

Pour conclure cette section, il pourrait être intéressant de soulever les conséquences de cette absence de consensus autour d'une réelle définition de la Smart City. Le flou régnant autour de cette définition pourrait en effet pousser à utiliser le terme « Smart City » à outrance à un point tel que n'importe quel projet urbain utilisant des NTIC soit considéré comme « smart » en dépit de son réel impact et nécessité. Ceci pourrait pousser les villes à abuser aveuglément des NTIC dans leur quête de Smart City, amenant à une « gadgétisation » de la ville qui ne lui serait pas forcément bénéfique. Ce manque de clarté autour du concept pourrait ainsi empêcher les gouvernements locaux de définir des voies de développement pour mettre en œuvre des projets urbains intelligents, efficaces et adaptés à la ville.

Cependant, l'absence d'une définition unique et universelle montre également que la Smart City n'a pas un seul sens précis et laisse donc l'opportunité à chaque ville de s'en faire sa propre idée. Même s'il existe encore quelques divergences, il semble que les différents acteurs se soient globalement mis d'accord sur les objectifs généraux ainsi que les outils utilisés et les principaux domaines d'actions de la Smart City, permettant de donner une direction générale aux villes voulant entamer leur transition intelligente. D'un autre côté, l'absence de consensus sur les détails laisse donc la place aux villes pour bâtir leur propre Smart City, adaptée aux spécificités locales et aux besoins de ses citoyens. Pour qu'une ville soit intelligente, les initiatives Smart City doivent correspondre aux caractéristiques locales afin de générer des bénéfices. Le fait que la Smart City ne repose pas sur un « one-size-fits-all » modèle et que chaque ville puisse théoriquement adapter sa vision de la Smart City à sa propre situation laisse donc penser que n'importe quelle ville, quelle que soit sa taille ou son historicité, peut devenir « smart » à sa manière. Toutes les Smart Cities n'ont donc pas pour obligation de ressembler à des mégalopoles ultra-modernes et bourrées de gadgets électroniques comme celles qui nous viennent généralement à l'esprit lorsque l'on pense aux Smart Cities. (Dameri, 2011 ; SCI, 2017). Cette vision est particulièrement bien exprimée dans la définition proposée par le UK Department of Business, Energy and Industrial Strategy selon laquelle : « *le concept [de ville intelligente] n'est pas statique : il n'y a pas de définition absolue d'une ville intelligente, pas de point final, mais plutôt un processus, ou des séries d'étapes, par lesquelles les villes deviennent plus "vivables" et plus résistantes et, par conséquent, capables de répondre plus rapidement aux nouveaux défis*[4] » (DBEIS, 2013).

[4] Traduit de l'anglais par Xavier Beghin. Version originale : "*The concept [of smart city] is not static: there is no absolute definition of a smart city, no end point, but rather a process, or series of steps, by which cities become more "liveable" and resilient and, hence, able to respond quicker to new challenges*"

Pour des raisons de simplification et parce qu'elle reprend bien les différents thèmes abordés pour définir la Smart City au cours de cette première section, , la définition que nous retiendrons pour ce mémoire est celle proposée par le Smart City Institute de l'HEC-ULG selon lequel une Smart City peut se définir comme : « *Un écosystème de parties prenantes (gouvernements, citoyens, entreprises multinationales et locales, associations, ONG, universités, institutions internationales, etc.), sur un territoire (urbain) donné, engagé dans un processus de transition durable (l'objectif est donc d'assurer la croissance et la prospérité économique, le bien-être social et le respect des ressources naturelles sur ce territoire), tout en utilisant les technologies (technologies digitales, ingénieries, technologies hybrides) comme facilitateur, pour atteindre ces objectifs de durabilité et mener à bien les actions qui y sont liées* » (SCI, 2020).

Cependant, afin d'apprécier la diversité de visions concernant la Smart City, le lecteur trouvera différentes définitions venant d'articles scientifiques mais aussi d'organisations ou d'entreprises dans le tableau présent en annexes et déjà mentionné plus haut. (*voir Annexe 1)*

CHAPITRE 2 : OBJECTIFS DE LA SMART CITY

Maintenant que la définition de la Smart City ainsi que son évolution sont un peu plus claires, attardons-nous à préciser ses objectifs.

Bien que certains des objectifs aient déjà été survolés dans la partie précédente, notamment ceux présents dans les premières définitions de la Smart City proposées par les grosses entreprises du numérique et pouvant se résumer assez simplement à l'optimisation de la ville afin de la rendre plus efficace à grand renfort de NTIC, capteurs et IdO (Internet des Objets) en tous genres, il semble pourtant nécessaire d'approfondir les nouveaux objectifs de la Smart City, plus complexes et cruciaux, ainsi que les grands défis auxquels elle est censée apporter une solution.

En effet, plus que par envie de simplification et d'optimisation, la Smart City est maintenant reconnue comme nécessaire. Si les avis divergent quant à sa définition exacte, une grande majorité, tant chez les universitaires que chez les entreprises du numérique, semble aujourd'hui s'accorder sur le fait que les villes doivent devenir plus « intelligentes » afin de mieux répondre aux nombreux défis et contraintes auxquels nos sociétés sont et seront confrontées pour perdurer. La surpopulation des villes, l'étalement urbain et toutes les conséquences qui en découlent telles que l'augmentation de la pollution accélérant le réchauffement climatique, des frais administratifs toujours plus élevés, la congestion des centres urbains, l'exacerbation des inégalités, la raréfaction des ressources, la hausse de la demande en énergie, des transports en commun surchargés, une difficulté croissante à avoir accès à des soins de santé ou encore un accroissement de la criminalité sont des exemples de ces menaces qui pourraient nuire au bon fonctionnement des villes et de la société toute entière. Les grandes villes ont également récemment montré une certaine faiblesse face aux épidémies qui, profitant de leur forte densité de population, se propagent plus facilement en leur sein. Finalement, la concurrence grandissante entre les territoires ainsi que les exigences croissantes

des citoyens et entreprises en matière de communication et de numérique mettent également la pression sur les villes qui doivent satisfaire les besoins de leurs habitants et acteurs économiques (Dirks, 2009 ; Madakam, 2014 ; SCI, 2017). Au vu de ces évènements, il semble clair qu'un statu quo n'est plus une option viable et que des changements sont nécessaires. C'est un point sur lequel tout le monde, du moins dans la littérature se positionnant favorablement à la Smart City, semble s'être accordé, justifiant ainsi la transition urgente de nos villes vers des communes plus intelligentes et capables de gérer ces menaces et répondre aux besoins actuels et futurs.

Concernant les objectifs en tant que tels, il se dégage de la littérature une certaine tendance globale, avec des aspirations en termes d'écologie, de social, d'attractivité,… même si l'accent n'est pas toujours placé sur les mêmes aspects. Comme cela a par exemple déjà été relevé dans la première section, pour certains, notamment l'Union Européenne à travers sa définition de la Smart City, l'objectif principal était axé sur l'environnement et la durabilité. Cet aspect écologique se retrouve chez bon nombre d'auteurs actuellement pour qui, comme l'explique Boris Cyrulnik (2019) « *Elle [la Smart City] n'est donc pas seulement une invention d'une ville exceptionnelle jaillissant dans l'esprit de créateurs urbains à la vision futuriste mais bien plutôt une réponse scientifique aux exigences environnementales liées au défi climatique et à la surpopulation* ». La Smart City se doit donc d'être porteuse de solutions et de proposer une réponse afin de résorber les effets de la surconsommation, du gaspillage énergétique et de la surpopulation engendrant une sur-pollution (Cyrulnik, 2019). Cette vision est également partagée par le Smart City Institute de l'HEC-ULG. Alors que le modèle précité de Nam et Pardo place la Smart City à l'intersection de trois grandes catégories de facteurs (technologiques, institutionnels et humains), le Smart City Institute lui reproche de négliger l'objectif ultime d'une Smart City, notamment d'assurer la performance globale du territoire et sa durabilité, et a donc décidé d'inclure cet aspect durable au modèle. Le SCI énonce ainsi que « *l'objectif ultime est bien d'assurer la durabilité du territoire tout en sachant que le bien-être du citoyen ou de l'utilisateur doit être au centre des préoccupations* ». Cet objectif est atteint par l'équilibre entre le développement social et la qualité de vie, le développement et la prospérité économique, et finalement le respect environnemental (SCI, 2017). Que le fait de rendre durables nos villes soit une priorité pour beaucoup est tout à fait compréhensible lorsque l'on s'attarde sur les chiffres. C'est en effet en grande partie dû à l'accroissement des zones urbaines que les émissions globales de CO2 ont augmenté de plus de 45% entre 1990 et 2010. Ce sont également les villes qui, en occupant seulement 2% de la surface terrestre, sont responsables de près de 80% des émissions de CO2 et de la consommation des ¾ des ressources énergétiques de la planète (Dirks, 2009 ; Madakam, 2014 ; Sciences & Avenir, 2014). Il est donc normal que les responsables politiques des villes soient soumis à une pression croissante des citoyens, mais aussi des investisseurs et autres organisations (ex : Union Européenne) afin d'intégrer dans leurs politiques la durabilité environnementale et les émissions de gaz à effet de serre.

En plus des objectifs environnementaux, la deuxième priorité des Smart Cities concerne l'aspect social. En effet, la ville intelligente se doit de réduire les inégalités sociales existantes, d'encourager la mixité de sa population, de favoriser l'équitabilité, de devenir inclusive et de décloisonner les quartiers (Cyrulnik, 2019). La ville intelligente doit ainsi rendre possible et encourager le développement d'une « smart population » définie à travers divers facteurs tels

qu'un apprentissage continu, une pluralité sociale et ethnique, une forte créativité et ouverture d'esprit ainsi qu'une participation à la vie publique, le tout en garantissant la meilleure qualité de vie possible à tous ses citoyens (Monfaredzadeh, 2015). A ces objectifs sociaux se rajoutent d'autres enjeux liés à la démographie. Face à l'accentuation d'une certaine compétition entre les territoires, les villes se doivent d'accroître leur attractivité, de soutenir leur croissance économique, d'attirer des citoyens mais aussi des touristes, des entreprises, des talents et des porteurs de projets (Bounazef Vanmarsenille, 2019). De plus, depuis le début de l'épidémie de la COVID-19, nous assistons, du moins en Europe, essentiellement centrale, à un attrait grandissant des habitants des villes pour la campagne. La population urbaine semble vouloir quitter les grandes agglomérations pour aller s'installer dans des villes de taille plus réduite, voire dans des communes rurales. Mis à part quelques exceptions, les villes françaises devraient en effet globalement se dépeupler et se dédensifier. Si cette idée trotte dans la tête d'un nombre toujours croissant de citadins ces dernières années, le confinement lié à la crise sanitaire actuelle a été le déclic pour certains qui sont alors passés à l'acte. *« Il y a une envie de vivre autrement, de vivre ailleurs et de vivre hors du béton-bitume, encore plus* » comme l'explique la journaliste Armelle Oger (2020). D'après un sondage IFOP de 2018, 81% des Français estimeraient en effet que vivre à la campagne serait pour eux la vie idéale. Les raisons sont multiples, entre un besoin de se reconnecter à la nature et à des valeurs plus écologiques, une quête de sens, fuir la pollution et l'insécurité générées par les villes,… Ce qui retenait jusqu'à maintenant ces rêveurs était la difficulté de travailler à la campagne. Mais avec le développement des NTIC et le confinement actuel, le télétravail est devenu la norme pour beaucoup de monde, offrant ainsi la possibilité de travailler depuis n'importe où. Ce phénomène d'« exode urbain » n'en serait qu'à ses débuts, toujours selon Armelle Oger (IFOP, 2018 ; Baumer, 2020 ; Talandier, 2020). Ce mouvement représenterait alors un nouveau défi autant pour les grandes villes devant faire face à des citoyens lorgnant de plus en plus vers une vie à la campagne, que pour les communes rurales devant préparer les infrastructures nécessaires à l'intégration de nouveaux habitants. Une plus forte compétition s'installe donc entre les territoires, soulignant davantage les efforts devant être mis en place par les villes pour continuer à attirer des citoyens et acteurs économiques.

Toutefois, s'il est indéniable que les questions sociales, avec la réduction des inégalités actuelles, représentent une priorité pour les Smart Cities, tous les auteurs ne sont pas d'accord sur le fait que ces villes intelligentes soient réellement la solution à ces problèmes sociaux. En effet, un objectif clair de la Smart City est l'intégration de tous les citoyens, quels qu'ils soient, ainsi que la réduction des fractures sociales, d'éducation, de santé ou de sécurité. La ville intelligente ne peut donc laisser personne sur le bord du chemin. Antoine Picon, par exemple, émet pourtant des réserves concernant ce sujet dans son livre *Smart cities : théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur*. Il y mentionne le coût financier et environnemental important lié au déploiement du numérique dans la ville et le fait qu'il serait donc plus avisé de moduler son usage en fonction des caractéristiques des zones urbaines à desservir. Etendre pleinement le numérique à tous les territoires semble irréalisable, tant d'un point de vue budgétaire que pour l'impact environnemental et la nécessité en matières premières que cela nécessiterait. Ainsi, de gros investissements en NTIC se justifient pour des zones possédant une densité en capital et en hommes élevée, soit les cœurs des grandes agglomérations. De tels investissements se

justifient en revanche moins dans les zones périphériques, moins denses ou moins favorisées. C'est par exemple ce qui est déjà reproché à Paris où le réseau de fibre optique se déploie à l'ouest de la ville, plus riche, davantage qu'à l'est. Pensant impossible et non-souhaitable le déploiement massif des NTIC sur tous les territoires à cause de leur coût, comme de la pollution qui y serait liée, l'auteur craint une exacerbation des inégalités entre les centres urbains et les périphéries (Picon, 2013 ; Le Monde, 2017). Cet accroissement des inégalités est un phénomène relevé chez divers auteurs et concernant diverses échelles. Certains évoquent un aggravement des écarts entre les villes. La Smart City fait partie de la vaste transformation engendrée par la révolution numérique et les villes ne sauraient échapper à ce mouvement général. Les villes qui ne s'adapteront pas ou qui ne parviendront pas à le faire se verront devenir moins attractives par rapport à leurs concurrentes devenues « smart » et failliront ainsi dans leur mission de service public (Barge, 2017). D'autres sources soulèvent également l'augmentation des inégalités entre citoyens de la même ville. La Smart City pourrait ainsi intensifier involontairement les clivages existants entre les groupes déjà numériquement marginalisés et ceux qui sont « connectés ». Le numérique ne pourra être inclusif tant qu'une partie de la population, que ce soient les personnes plus défavorisées, les personnes âgées ou celles ayant un faible niveau d'éducation, ne disposera pas d'un accès à internet ou des connaissances nécessaires. Ce sont par exemple 4 Belges sur 10 qui risquent d'être confrontés à l'exclusion numérique avec 40% de la population ne possédant que de faibles connaissances numériques et 10% d'entre eux n'ayant jamais utilisé internet. Afin d'éviter que la ville intelligente, par son utilisation des NTIC et son aspect participatif, ne creuse davantage la fracture entre ceux qui maitrisent et utilisent le numérique et ceux qui n'y ont pas accès, des formations doivent, entre autres, être mises en place afin d'éduquer la population à ces nouveaux outils (OECD, 2020 ; Brussels Smart City, 2020).

Si les objectifs des Smart Cities ne sont pas toujours rangés dans le même ordre de priorités, il semble cependant que les universitaires se soient majoritairement accordés sur le fait que la technologie en elle-même, et particulièrement les NTIC, ne représente pas un objectif en tant que tel. Comme vu précédemment, la définition de la Smart City s'est progressivement éloignée de cette vision techno-centrée établie par les entreprises du numérique. Il est désormais communément accepté que, même si les technologies sont en partie à l'origine du concept de la Smart City, celles-ci doivent rester un outil permettant de transformer les territoires afin de les rendre plus durables (SCI, 2017). Le but d'une Smart City n'est pas de montrer les dernières prouesses technologiques mais bien de bâtir un espace dans lequel l'Homme demeure le point central. La technologie n'est donc pas une fin en soi, mais seulement un moyen d'atteindre les fins de la Smart City en permettant par exemple de prendre de meilleures décisions pour la ville grâce aux données récoltées. L'objectif n'est pas de mettre du « smart » partout dans la ville et de l'inonder de gadgets technologiques, mais seulement de proposer des solutions pour une croissance intelligente de la ville dans un contexte de changement climatique, de pénurie de ressources de toutes sortes, de pollution croissante et de surpopulation (Cyrulnik, 2019). D'ailleurs, considérer la technologie comme un objectif en tant que tel constitue un risque, celui de tendre vers une « gadgétisation » de la ville qui se ferait aux dépens du développement des solutions requises aux besoins réels de la cité (SCI, 2017). De plus, cela pourrait même aller à l'encontre de certaines priorités de la Smart City en faisant pire que mieux pour ce qui est de

l'impact environnemental de la ville car oui, il est important de le rappeler, le numérique n'est pas immatériel et possède un coût environnemental réel en plus d'un coût financier (Picon, 2013).

En conclusion de cette section, l'objectif de la Smart City est de répondre aux défis auxquels sont confrontées les villes actuelles en vue de les rendre plus performantes et durables, notamment à l'aide des technologies. La Smart City propose ainsi une ville plus sûre, plus écologique, plus économe et plus attractive dans tous ses aspects, de la mobilité aux services publics en passant par l'urbanisme. C'est donc une ville adaptée aux contraintes économiques et environnementales de notre siècle, mais aussi adaptée aux besoins et exigences de ses citoyens (SCI, 2017 ; Barge, 2017). On retrouve ainsi dans les objectifs de la Smart City les trois piliers du développement durable que sont l'humain, l'économie et l'environnement. De plus, il est intéressant de noter que les Smart Cities servent les mêmes objectifs que ceux dressés par l'Union Européenne dans sa stratégie « Europe 2020 » ou encore ceux de l'Organisation des Nations Unies avec ses 17 objectifs de développement durable, que ce soit en matière d'éducation, de réduction des inégalités, d'écologie ou de santé et bien-être (Eurostat, s.d. ; Nations Unies, s.d.).

CHAPITRE 3 : BASES ET OUTILS DE LA SMART CITY

Dans le cadre de ce mémoire, comprendre comment la Smart City se met en place, avec quels outils et quels acteurs, semble être primordial et permettra d'établir des comparaisons avec les cas qui seront analysés au cours de l'étude. C'est donc ce qui sera traité dans ce chapitre.

Section 3.1 : Les outils et applications de la Smart City

Tout d'abord il semble important de s'intéresser aux divers outils utilisés par la Smart City et aux applications auxquelles ils sont destinés. L'utilisation de la technologie dans la Smart City a déjà été mentionnée dans les précédents chapitres mais sans réellement décrire ses différentes applications. Ce sujet sera abordé ici.

Premièrement, la technologie et plus particulièrement les NTIC semblent être reconnues par de nombreux auteurs comme un outil primordial à la mise en place d'une Smart City. Même si les moyens utilisés peuvent être très diversifiés, ils possèdent souvent en commun le fait d'être liés aux NTIC. En effet, il n'est pas de ville intelligente et durable sans questionnement autour de la manière d'utiliser la technologie et l'innovation à des fins de réduction de coûts de gestion, de pilotage des ressources, infrastructures et services de la ville. La technologie permet également d'offrir aux villes et à leurs différents acteurs de nouvelles fonctionnalités et services afin d'améliorer leur quotidien, l'emploi ou la culture par exemple (SCI, 2017 ; Brussels Smart City, s.d.).

Le site de Brussels Smart City va jusqu'à comparer la ville intelligente à une lasagne où trois « couches » de technologie se recouvrent. La première couche comporte les données numériques qui peuvent être considérées comme la matière première de la Smart City. On y retrouve ainsi le Big Data qui transforme les données en de nouveaux services, ou l'Open Data

qui approvisionne ces services en données des autorités publiques. La deuxième couche est constituée de l'infrastructure qui réunit tous les équipements nécessaires pour rendre ces données disponibles. Cette infrastructure regroupe les différents capteurs, réseaux de communications et data centers. Enfin, les logiciels constituent la dernière couche et permettent de créer l'information à partir des données. Une application mobile informant les citoyens sur divers aspects de la ville, comme la mobilité, peut être un exemple de ces logiciels (Brussels Smart City, s.d.). Le Smart City Institute propose lui aussi une déclinaison de la ville intelligente en plusieurs niveaux de technologie (SCI, 2017) :

- On retrouve au premier niveau et représentant les fondations de la Smart City, les infrastructures de connectivité incluant entre autres un réseau de transmission numérique capable d'acheminer de larges quantités d'informations avec la fibre optique, le Wifi, les réseaux 3G et 4G ou encore des nouveaux réseaux dédiés à l'Internet des Objets (IdO) tels que LoRa et NB-IoT.
- Le deuxième niveau est celui des capteurs sans fils et des objets connectés. Ces capteurs de données et autres composants de l'Internet des Objets permettent de collecter de l'information en temps réel et de générer nombre de données. Des capteurs sur les places de parking pour avoir une vision de places disponibles en ville, des capteurs mesurant la qualité de l'air en centre-ville ou encore des capteurs pour déterminer le niveau de remplissage des bulles à verre sont des exemples applicables à la Smart City.
- Les plateformes technologiques viennent ensuite au troisième niveau et ont pour but de transformer les données récoltées par les différents capteurs, caméras, GPS et autres objets connectés en de l'information pertinente et utilisable.
- Finalement, les interfaces de communication constituent le dernier niveau et permettent de transmettre les informations aux bonnes personnes, au bon moment et de la bonne façon. C'est à ce niveau que l'on retrouve les différentes applications mobiles mises à disposition des citoyens comme vu précédemment.

On remarque donc bien l'importance et le rôle de ces NTIC dans le développement de la Smart City. On note également l'interdépendance des différents niveaux de technologie pour le bon fonctionnement de la ville intelligente. Les capteurs, caméras de surveillance et autres IdO partout en ville collectent des données et envoient, à l'aide des réseaux mis en place, des informations sur les routes, l'eau, l'énergie ou encore les smart homes. Ces données sont ensuite analysées et permettent de rendre visibles des phénomènes importants tels que les pics de pollution, la qualité de l'air, les flux de transports ou la consommation d'électricité. Grâce à ces données, la ville peut ainsi être gérée de façon plus optimale. On peut par exemple citer les Smart Grids qui, grâce aux NTIC et en collectant des informations sur l'état du réseau et les tendances de consommation, peuvent ajuster les flux d'électricité entre fournisseurs et consommateurs, permettant ainsi une gestion plus efficace du réseau et des moyens de production tout en limitant l'impact écologique ou le risque de pannes. Les données récoltées par les différents objets connectés en ville peuvent également être mises à la disposition des divers acteurs de la ville avec l'Open Data. Disponibles librement pour tout le monde, ces données permettent d'informer les citoyens, de les sensibiliser par exemple sur leur consommation d'énergie, mais aussi de répondre au besoin de transparence afin de restaurer la confiance entre les autorités de la ville et ses habitants. Les applications mobiles mises en place

par la commune, peuvent quant à elles aussi bien servir à communiquer des informations aux citoyens qu'à récolter des informations venant des citoyens eux-mêmes, que ce soit en signalant un incident ou en répondant à des sondages. On remarque donc bien toute l'interdépendance de ces différents niveaux de technologies causée par les déplacements des données entre eux. Déployer des capteurs sans avoir les infrastructures de connectivité nécessaires est inutile, tout comme analyser des données sans les communiquer aux différents acteurs. La Smart City exige ainsi le déploiement de larges moyens financiers, techniques et intellectuels afin d'implanter tous les niveaux de technologies nécessaires à son bon fonctionnement (Barge, 2017).

En plus des exemples déjà cités, les NTIC peuvent également servir à simplifier la gestion de la ville tout comme la vie de ses citoyens, notamment grâce à l'e-administration et la création d'un compte citoyen à travers lequel les habitants peuvent effectuer leurs tâches administratives quand ils veulent et où ils veulent. De plus, l'utilisation des technologies du numérique, en permettant de meilleures interactions entre la commune et ses habitants, offre également au citoyen l'opportunité de s'exprimer davantage et de participer à la vie de la cité, la rendant plus démocratique. Cependant, pour que tout le monde ait les mêmes possibilités de s'exprimer, cela implique que chaque citoyen ait accès à internet et à un appareil connecté ainsi qu'aux connaissances de base pour l'utiliser. Ceci n'est malheureusement pas encore le cas aujourd'hui (Barge, 2017).

Mais les applications de la Smart City ne se limitent pas au déploiement des NTIC et à l'analyse de données. On y retrouve par exemple la mise en place de moyens de transports multimodaux favorisant l'utilisation de transports publics successifs plutôt que le seul usage de la voiture personnelle pour les déplacements. Le développement de nouvelles formes d'économies, plus humaines et durables, fait également partie de la démarche Smart City avec, par exemple, l'économie circulaire, l'économie collaborative qui connait maintenant un beau succès notamment grâce à des applications telles que Airbnb ou Blablacar, ou encore l'économie sociale et solidaire. Dans d'autres domaines, on peut notamment citer la construction ou la rénovation d'infrastructures et d'immeubles visant à de meilleures performances et un impact environnemental moindre, la mise en place d'un éclairage public intelligent, la gestion intelligente des déchets avec par exemple, des collecteurs communs, enfouis et connectés, une communication efficace de la ville pour sensibiliser les citoyens et attirer les touristes, le développement de moyens de production d'énergie renouvelable, ou encore la création d'espaces de travail tels que des espaces de coworking (Barge, 2017).

Section 3.2 : Prérequis et implications managériales

Mettre en place ces différents outils, souvent complexes, n'est pas chose aisée. Et c'est un point sur lequel les avis ne divergent pas. Par exemple, tant chez le Smart City Institute que pour Christophe Barge dans son livre de 2017 « *La Ville intelligente pour les nuls* », bâtir une Smart City est un travail de longue haleine et l'organisation actuellement en place dans nos villes n'est pas adaptée au développement de telles cités intelligentes. Les deux sources relèvent d'ailleurs les mêmes problèmes présents dans les administrations actuelles et qui pourraient limiter le développement de la démarche Smart City dans la commune. Ainsi on reproche à nos villes une administration trop hiérarchique et en silos. Les auteurs recommandent une administration plus horizontale ainsi qu'une approche plus transversale et multidisciplinaire

favorisant la coopération et les interactions entre les différents services et acteurs, qu'ils soient communaux, régionaux, fédéraux ou encore européens (SCI, 2017 ; Barge, 2017).

Même s'il n'existe pas une seule et unique méthode pour rendre une ville intelligente, certains prérequis sont nécessaires à toute démarche Smart City. Les communes doivent ainsi définir une vision à long terme de leur stratégie et ne pas se focaliser sur les bénéfices présents uniquement. Un leadership inspirant, flexible et participatif lié à une volonté politique forte est également primordial pour lancer une démarche Smart City et mobiliser les différents acteurs dans son développement. Une vision partagée et une ouverture tant à l'extérieur qu'à l'implication citoyenne sont également nécessaires. En effet, dans une Smart City, l'approche Top-Down où les initiatives viennent des dirigeants doit être suppléée par une approche Bottom-Up en considérant les idées venant des citoyens ou du secteur privé. De plus, afin de ne pas multiplier les projets inutiles qui feraient plus de mal que de bien, une planification stratégique est requise comprenant un diagnostic de la situation actuelle et permettant ainsi d'identifier les sources de problèmes dans la commune et ceux à traiter en priorité. Une stratégie de communication doit également être mise en place afin d'informer les différents acteurs, de les sensibiliser et de les mobiliser. Un changement de comportement et des mentalités de tous les acteurs est en effet crucial, notamment dans l'adoption par les usagers des différents services mis à leur disposition. Finalement, un monitoring doit être instauré pour suivre et évaluer les résultats ainsi que surveiller le niveau de satisfaction et d'implication des citoyens, permettant d'ajuster et modifier le plan d'action pour que la ville corresponde au mieux à ses besoins et ses habitants (SCI, 2017).

Section 3.3 : Les acteurs de la Smart City

Si nous avons vu qu'à l'instar de Rome, une Smart City ne se construit pas en un jour, il est aussi vrai qu'elle n'est pas l'œuvre d'un seul homme. En effet, la grande variété de domaines concernés par la ville intelligente rend indispensable la mise en place d'une vision commune à laquelle toutes les parties prenantes peuvent se rallier (SCI, 2017).

Parmi ces différents acteurs participant au développement de la Smart City, on retrouve, en plus des autorités publiques, des départements communaux et du bourgmestre, des architectes et acteurs du bâtiment, des ingénieurs, des entrepreneurs ainsi que des grosses entreprises du numérique, des universités et centres de recherche, des financiers, des associations, des politiques qu'ils soient au niveau régional ou national, et bien sûr, les citoyens (SCI, 2018 ; Cyrulnik, 2019). Le processus Smart City est incontestablement le résultat d'une coproduction entre les secteurs privé et public. Si ce sont en effet les autorités publiques de la ville qui connaissent le mieux les besoins et défis de leur territoire, il revient généralement aux sociétés privées de proposer des solutions, les outils adéquats à la situation de la commune tels que les différents objets connectés ou les moyens de transport. Les villes ont ainsi besoin de se construire un écosystème numérique en rassemblant un réseau d'entreprises du numérique afin de garantir les infrastructures nécessaires. Cependant, pour pouvoir bâtir ce réseau, la ville a besoin de développer une stratégie marketing efficace afin d'attirer les entreprises, start-ups et universités (Barge, 2017).

Cette collaboration de la commune avec des acteurs extérieurs semble être reconnue comme une nécessité par de nombreuses sources. On retrouve par exemple IBM prônant une collaboration perpétuelle de la ville avec d'autres niveaux de gouvernement, en particulier au niveau national, ainsi qu'avec les secteurs privé et à but non lucratif. Il est donc crucial que les villes réussissent à travailler au-delà de leurs propres limites organisationnelles. La prise en compte des interrelations entre les différents acteurs extérieurs est également importante (Dirks, 2009).

Enfin, il semble important de rappeler le rôle essentiel que joue le citoyen dans la Smart City. Comme mentionné précédemment par le Smart City Institute et appuyé maintenant par un travail de recherche de 2015 concernant les Smart Citizens, une dynamique Top-Down, où l'initiative vient des autorités publiques, n'est pas suffisante et doit être suppléée par une dynamique Bottom-Up apportant les idées de la société civile et des entreprises privées. Ces deux dynamiques ne sont pas opposées, bien au contraire, et peuvent avoir un effet de synergie sur la capacité d'innovation de la ville. Cet article prend par exemple le cas de Barcelone où les citoyens participent à la vie de la cité et peuvent soumettre des idées. En autorisant et favorisant la participation citoyenne, la Smart City devient plus efficace car elle permet non plus seulement aux acteurs centraux, mais aussi maintenant aux acteurs périphériques d'avoir accès au savoir et aux ressources pour développer des solutions innovantes et adaptées aux besoins de la ville. De plus, en considérant l'avis et les idées de la population, la ville éviterait de développer des projets non-adaptés aux besoins propres du territoire et de ses habitants et gaspillant des ressources et du temps précieux. Il est donc important que les administrations locales aillent au-delà du fait de considérer les citoyens comme de simples utilisateurs, testeurs ou consommateurs de technologie, et soient capables d'identifier, de nourrir et d'intégrer les initiatives citoyennes émergentes (Capdevila, 2015).

CHAPITRE 4 : EXEMPLES DE SMART CITIES À TRAVERS LE MONDE

Ce chapitre a pour but de donner au lecteur quelques exemples de villes reconnues comme « smart » à travers le monde afin de mieux illustrer ce à quoi une ville intelligente peut ressembler et quels types de projets font qu'une ville devienne une Smart City.

C'est avec Singapour, élue ville la plus intelligente du monde selon le Smart City Index 2020 de l'*Institute for Management Development,* classant les villes sur base de données économiques et technologiques ainsi que sur la perception qu'ont leurs citoyens du caractère « smart » de leur ville, que nous commencerons cette série d'exemples (IMD, 2020). Cette première place se justifie par les différents projets « smart » développés par la ville. Singapour a par exemple mis à l'essai divers projets concernant la mobilité avec des navettes autonomes pour transporter les étudiants à travers le campus, ou encore avec l'optimisation des transports à l'aide d'Open Data permettant d'analyser des données récoltées depuis des milliers de véhicules et de transports en commun afin de faciliter la planification des transports. En plus d'être utilisés pour améliorer la mobilité, des capteurs sont installés dans toute la ville et disposés sur le mobilier urbain (poubelles, lampadaires) afin d'analyser les comportements des citoyens. D'autres projets existent dont un système de santé numérisé offrant la possibilité à la

population vieillissante de prendre des rendez-vous par internet, de transmettre des données sur les progrès des patients directement à leur médecin à l'aide de l'Internet des Objets (IdO) ou encore de lutter contre la solitude des ainés par l'utilisation de la robotique et de l'intelligence artificielle. Les « supers arbres », structures ultra-modernes fournissant de l'énergie propre à la ville sont un autre exemple de projet « smart » de Singapour. De plus, comme la population singapourienne est à 90% dotée d'un smartphone, la ville a pu développer des applications mobiles largement adoptées par les citoyens et avec lesquelles ils peuvent par exemple signaler des problèmes, appeler une voiture autonome ou encore obtenir des informations sur la qualité de l'air. Finalement, Singapour stimule le développement de nouvelles technologies liées à la cybersécurité, les IdO ou encore l'intelligence artificielle à travers la mise en place d'un parc d'affaires et de programmes de formations (Thales, 2020).

S'il y a bien une chose qui saute aux yeux avec cette description des projets « smart » de Singapour, c'est cette vision technophile de la ville intelligente avec l'accent placé sur le développement et l'utilisation des technologies de pointe. Cette vision peut également se retrouver dans d'autres exemples de Smart Cities telles que Songdo, en Corée du Sud, Masdar aux Emirats Arabes Unis, ou encore le projet de Toyota appelé Woven City, au Japon. Ces villes basent en effet leur stratégie Smart City essentiellement sur les nouvelles technologies avec l'autonomisation, la robotique ou les maisons intelligentes pour ne citer que ces exemples, afin de créer une ville totalement connectée. La recherche académique ainsi que l'incubation d'entreprises et de start-ups pour le développement continu de nouvelles technologies ont également une place importante au sein de ces villes (Toyota Woven City, s.d. ; Carles, 2019).

Cependant, si Singapour est classée première dans le classement Smart City de l'IMD, il n'en est pas toujours ainsi. En effet, même si la mégalopole asiatique conserve une place de choix dans la majorité des classements effectués sur le sujet, ce sont, et peut être étonnamment pour certains, majoritairement des villes européennes qui occupent les premières marches du podium. On retrouvera ainsi Londres en première position du classement IESE Cities in Motion Index 2020, un classement publié annuellement par la Business School de l'université de Navarre et évaluant le niveau de développement des villes sur base de 9 dimensions : le capital humain, la cohésion sociale, l'économie, la gouvernance, l'environnement, la mobilité et le transport, la planification urbaine, le rayonnement international et la technologie. Par ailleurs, 5 autres villes européennes complètent le top 10 de cet index (IESE, 2020). Un autre classement, effectué par EasyPark, une plateforme suédoise de smart parking, et se basant sur 24 facteurs pour classer pas moins de 500 villes, positionne 5 métropoles européennes en premières places, dominées par Oslo (HUB, 2019). En regardant les détails de ces classements, on s'aperçoit rapidement que si Londres, par exemple, se positionne si bien, c'est notamment grâce à ces scores élevés en matière de capital humain, de rayonnement international et de gouvernance. Le classement IESE met d'ailleurs en avant les dimensions relatives au capital humain et à la cohésion sociale, considérant que même si la dimension technologique représente la colonne vertébrale de toute Smart City, elle n'en représente cependant pas le seul aspect important. On remarque ainsi que si chaque ville a sa propre définition de la Smart City, chaque institut effectuant un classement de ces Smart Cities en a également une vision bien particulière. Ceci explique les divergences dans les classements.

Prenons également le cas de la ville d'Amsterdam, souvent présente dans les premières places des différents classements et qui, à travers son programme « *Amsterdam Smart City* » a développé divers projets la rendant plus intelligente. S'y retrouve entre autres le « *Smart Building Management System* » visant à réduire l'empreinte écologique des bâtiments de bureaux à l'aide de méthodes intelligentes de gestion de l'énergie telles que l'installation de LED et de prises de courant intelligentes récoltant des données sur la consommation électrique et pouvant éteindre automatiquement les appareils électriques en conséquence. D'autres projets existent tels qu'une plateforme d'Open Data accessible à tous, des panneaux informatifs le long du périphérique guidant les automobilistes à l'aide de données récoltées sur les routes et permettant de diminuer les embouteillages ainsi que la pollution émise, la mise en place d'un serveur offrant la possibilité aux citoyens de se partager leurs vélos et voitures, ou encore des logiciels permettant de collecter des informations sur les consommations d'énergie et ainsi d'agir en conséquence pour gommer les pics de consommation, prévenir les pannes ou moduler l'intensité de l'éclairage public en fonction de la fréquentation des rues (De Saint Martin, 2019). Bien que les technologies occupent une place centrale dans la stratégie Smart City de la ville d'Amsterdam, elles restent cependant plus discrètes que dans le cas de Singapour et n'affectent en rien le paysage de la ville qui conserve ainsi son allure plus historique. Dans le même ordre d'idée, la ville de Barcelone propose des services similaires avec également des capteurs permettant de collecter des données sur les consommations d'énergie, de réguler l'éclairage public et le trafic ainsi qu'une plateforme d'Open Data regroupant des informations utiles sur la ville. De plus, Barcelone met également l'accent sur l'« e-démocratie » en proposant une plateforme citoyenne, *Barcelona en Comù,* centrée sur le citoyen et permettant une prise de décisions participative. Les citoyens sont ainsi réellement intégrés à la vie de la cité et aux décisions la concernant (Carles, 2019).

Finalement, le modèle de Smart City est également présent dans des villes de taille plus modeste, comme par exemple Santander en Espagne qui, avec ses quelques 180.000 habitants, a réussi à devenir un modèle européen de la Smart City. Ce titre, elle le doit à son maire, féru de nouvelles technologies et d'innovations, qui a équipé la ville de pas moins de 20.000 capteurs, faisant d'elle l'une des villes avec le plus de capteurs au monde. Ces objets communicants sont notamment installés sous les routes, dans le mobilier urbain ou encore sur les toits des bus, taxis et voitures de police. Les habitants deviennent également des « capteurs humains » à l'aide de leur smartphone leur permettant de signaler directement toute sorte d'incidents, du nid de poule aux actes de vandalisme. Ces capteurs installés partout dans la ville permettent ainsi de connaître en temps réel la qualité de l'air, le trafic routier, la fréquentation des plages et des parcs, le niveau de remplissage des poubelles ou encore l'état des pelouses publiques pour mieux savoir quand les arroser. Des économies d'énergie sont ainsi permises et des embouteillages évités par les détecteurs de présence et capteurs placés dans l'espace public et au bord des routes (Barge, 2017 ; SCI, 2017).

Dans une moindre mesure, la ville belge de Courtrai se dote elle aussi de quelques projets « smart » qui lui ont notamment permis de se hisser au rang de lauréate du "Smart City Award", décerné par Agoria et Belfius en 2014. Cette transition vers la ville intelligente se traduit entre autres par des capteurs installés dans le sol et permettant de suivre la durée de stationnement des véhicules dans le centre-ville et ainsi pouvoir facturer les contrevenants. Les

places occupées et libres sont aussi partagées en temps réel via l'Open Data de la ville, ce qui permet aux automobilistes de trouver plus facilement une place de parking et limite donc les embouteillages dans le centre. D'autres projets allant d'une couverture wifi gratuite en centre-ville jusqu'à un espace numérique en ligne centralisant toutes les démarches administratives via un profil personnel sont également mis en place par la ville (Brussels Smart City, s.d.).

Cette liste non-exhaustive de Smart Cities a permis, non seulement de mieux cerner la mise en pratique du concept, mais aussi de constater la diversité de villes intelligentes possibles. Tantôt mégalopole moderne et complètement numérique, tantôt ville historique plus humaine, la Smart City peut revêtir plusieurs visages tout en conservant son nom. C'est en effet sans risque que nous pouvons affirmer qu'aucune Smart City n'est identique à une autre. Chaque Smart City est en fait intelligente car elle adapte ce mouvement technologique à sa réalité historique, sa géographie, sa culture, sa politique et sa population. Si chacune d'elle semble en effet être unique et se différencier par ses objectifs et moyens mis en place, une constante est tout de même notable : l'utilisation de technologies, quelles qu'elles soient, pour la mise en place d'infrastructures réseaux efficaces permettant une communication optimale et continue entre les différents acteurs de la cité. Une ville intelligente est forcément une ville communicante. De plus, il apparaît que la Smart City n'est pas réservée aux grandes villes modernes sorties de terre récemment mais qu'elle est accessible à toutes, qu'elles soient historiques comme Rome ou Paris, plus petites comme Santander, post-industrielles comme Londres, et ce, quel que soit le continent. Nul besoin d'être « câblée » depuis la naissance pour devenir une Smart City. Par ailleurs, les infrastructures nécessaires à une ville communicante, dont les réseaux et encore plus particulièrement les réseaux sans fils comme le wifi, se déploient assez commodément dans tous les types d'environnements urbains (Barge, 2017). Cependant, s'il ne semble pas y avoir de blocage a priori au niveau de l'intégration de ces infrastructures dans la ville, d'autres facteurs peuvent enrayer le processus tels que le manque de ressources ou la participation de la population.

CHAPITRE 5 : LA SMART CITY DANS LES PETITES VILLES

Maintenant que les différents aspects de la Smart City ont été développés et que nous avons une meilleure connaissance des divers objectifs de ces villes ainsi que des moyens et projets mis en place pour y arriver, il est temps de nous focaliser sur le cœur de ce mémoire : l'application de la Smart City aux petites villes.

Section 5.1 : Définition

Avant de s'intéresser concrètement aux Smart Cities dans les petites villes, il est important de définir ce qu'il se cache derrière cette appellation.

Tout comme pour la notion de Smart City, il est difficile de trouver une définition claire et internationale de « petite ville ». La définition varie entre les différents pays et il existe une diversité de critères d'identification. Cependant, dans notre cas, nous utiliserons, comme la plupart des auteurs, les données démographiques afin d'effectuer la distinction entre les villes petites, moyennes et grandes. Mais encore une fois, il existe presque autant de seuils que de

chercheurs se penchant sur le sujet et les études portant sur les petites villes n'adoptent ainsi pas toutes les mêmes limites démographiques. Par exemple, d'après la définition la plus répandue en France, sont considérées comme petites villes des entités urbaines comprenant entre 5.000 et 20.000 habitants, les limites étant comprises entre 20.000 et 100.000 habitants pour ce qui est des villes moyennes (Demazière, 2017). La limite inférieure de 2.000 habitants semble pourtant s'imposer comme le seuil statistique officiel de l'urbain en France mais n'est pas adoptée par tout le monde. L'INSEE quant à lui retient souvent la limite de 3.000 âmes (Mainet, 2011).

Pour le cas de cette étude, nous utiliserons la ségrégation faite par le Smart City Institute selon laquelle les communes belges de moins de 50.000 habitants sont considérées comme « petites ». Dans le cas de la Wallonie, où 9 villes seulement comptent plus de 50.000 habitants et peuvent dès lors être considérées comme « grandes », 97% des communes se retrouvent donc être des communes de petite taille (SCI, 2020). Et c'est sur celles-ci que se portera cette étude. Nous imposerons cependant un seuil inférieur de 2.000 habitants, séparant la petite ville du village.

Cependant, il reste important de remarquer le fait qu'en plus d'avoir une taille et une population réduite, les petites villes présentent d'autres caractéristiques communes permettant leur identification. Des dénominateurs communs à ces villes sont ainsi relevés dans les travaux des géographes. A la différence d'un bourg, la petite ville présente des caractéristiques économiques et fonctionnelles et, selon Jean-Paul Laborie, elle rassemble trois éléments fondamentaux qui ne se retrouvent pas dans les bourgs : « unité de production-résidence-services ». Elles proposent ainsi divers services et commerces de toutes sortes tout comme des éléments d'urbanité (réseaux de rues commerçantes et piétonnes, mobilier urbain,…) et possèdent une certaine capacité à influencer le territoire périphérique à la commune. Ces caractéristiques, en plus des seuils démographiques, permettent ainsi de différencier le village de la petite ville. Ces petites villes présentent donc des attributs et fonctions urbains, mais dans une moindre mesure que dans les villes de plus grande taille (Mainet, 2011).

Section 5.2 : La situation dans les petites villes

Nous avons vu dans la première section que la définition de la Smart City n'excluait aucun type de ville et semblait pouvoir s'adapter à chacune d'entre elles. Par la suite, dans la section ci-dessus, les exemples des villes de Santander et de Courtrai ont permis de nous donner un aperçu des types de projets « smart » qui pouvaient être déployés dans des villes autres que les mégalopoles. Nous allons maintenant approfondir le sujet des petites villes, particulièrement wallonnes, en analysant leur situation et leur relation à la Smart City.

a) Situation des petites villes européennes

Une première tendance notable dans les petites villes, et ce à travers toute l'Europe, concerne le vieillissement de la population. En effet, ces petites villes font face à une population de plus en plus âgée. Ce vieillissement de la population plus marqué dans ce type de villes s'explique par le fait qu'elles sont souvent délaissées par les populations plus jeunes et actives qui se déplacent vers les grandes villes offrant plus d'opportunités pour faire des études et trouver un travail. D'autre part, les petites villes sont plus attractives pour une population plus

âgée y cherchant du calme, des logements plus spacieux et plus d'espaces verts. On assiste ainsi au départ d'une population jeune et éduquée entraînant une baisse du dynamisme démographique et économique de ces petites villes (Comité des Régions, 2012). Cependant, comme relevé dans le chapitre 2 et notamment suite à la crise sanitaire de la COVID-19, une part grandissante de la population active se dit désireuse de quitter les grandes villes pour venir s'installer dans des villes plus petites, voire des communes rurales. On remarque bien ici le double défi auquel doivent faire face les petites villes désireuses d'implémenter une stratégie Smart City. Elles doivent en effet réussir à appliquer des projets « smart », impliquant généralement l'utilisation de NTIC par les citoyens, à une population de plus en plus âgée, tout en devenant plus attractives afin de rester compétitives face aux autres petites villes tentant d'attirer les citoyens quittant les grandes agglomérations pour s'installer dans des communes plus calmes. Afin de devenir attractives, ces petites villes doivent réussir à offrir un minimum de services à leurs habitants tels que l'accès à divers commerces, équipements socioculturels ou transports (Comité des Régions, 2012). La crise sanitaire actuelle a donc rebattu les cartes en normalisant le télétravail et en poussant les citadins à aspirer à une vie plus calme, loin des métropoles, offrant ainsi aux petites villes et communes rurales l'opportunité de contenir le déclin auquel elles font face.

Le vieillissement de la population et la fracture numérique touchant les seniors est aussi à nuancer. Il est indéniable que la population européenne, et donc wallonne, est confrontée à un vieillissement conséquent : 1 personne sur 5 aura plus de 65 ans en 2030 et 1.2 millions de Belges auront plus de 80 ans cette même année. Il est aussi difficile de contester une fracture numérique pour les plus de 65 ans dans nos pays, explicable par la complexité des ordinateurs comme par leur coût. Cependant, l'utilisation du numérique par les seniors se démocratise et l'âge en tant que facteur causal de la fracture numérique est en recul. Néanmoins, si les seniors deviennent de plus en plus connectés, une fracture réside toujours, s'expliquant par l'usage qui en est fait et l'efficacité. On parle ainsi de fracture numérique du second degré (Chantry, s.d.). Si le vieillissement de la population représente bien un défi important pour les petites villes dans l'implantation de leurs stratégies Smart City, cet obstacle est nuançable et non insurmontable. Les NTIC, nécessaires à la Smart City en permettant notamment aux citoyens de devenir des parties prenantes du développement de leur commune, se propagent dans tous les aspects de notre vie, et ce pour toutes les tranches d'âges. De plus, les seniors de demain sont les personnes actives d'aujourd'hui, baignant quotidiennement dans le numérique.

Une autre tendance affectant les petites villes d'Europe occidentale concerne leur difficulté à moderniser leur économie. Ces petites villes ont en effet été plus durement touchées par le déclin industriel qu'a par exemple bien expérimenté le territoire wallon, autrefois grande puissance industrielle. Anciennement en situation de quasi-autarcie économique car accueillant des sièges d'entreprises très spécialisées, les petites villes sont maintenant confrontées à certains défis d'ordre économique, justement à cause de cette mono-industrie qui les caractérise souvent. En effet, de par leurs faibles taille et ressources, il est difficile pour les petites villes de diversifier leurs secteurs d'emplois, menant ainsi à des villes mono-industrielles spécialisées dans un domaine très spécifique. C'est cette mono-industrie qui crée maintenant une forte dépendance industrielle envers d'autres territoires. L'autonomie d'antan des petites villes est donc aujourd'hui remise en question. De plus, si cette industrie ne parvient pas à se moderniser

et connait des difficultés économiques, c'est une grande part des travailleurs de la ville qui perdent leur travail, fragilisant encore plus l'économie et l'indépendance de ces petites villes (Desmarais, 1984). Face à cette difficulté de moderniser leur économie et de maintenir leur compétitivité, ces petites villes se retrouvent être moins attractives pour les grandes entreprises et travailleurs qualifiés, préférant se diriger vers les villes plus importantes. Cette tendance s'explique généralement par une trop forte dépendance à une unique activité économique, souvent de l'industrie traditionnelle, combinée à des infrastructures vieillissantes et des ressources locales insuffisantes (Comité des Régions, 2012). Les petites villes doivent ainsi réussir à se renouveler pour retrouver leur dynamisme économique et redevenir attractives pour les entreprises et talents.

En plus des entreprises, ce sont les commerces en général qui désertent de plus en plus les petites villes selon une étude menée en 2019 par Procos (la Fédération représentative du commerce spécialisé). Même si l'étude est conduite en France, il ne semble pas insensé d'utiliser ses résultats dans le cadre de notre travail. De plus, les tendances notées pour les petites villes dans cette étude sont particulièrement marquées dans la région Hauts-de-France, région affichant une proximité avec la Belgique et surtout la Wallonie sur plusieurs niveaux. L'étude montre ainsi une certaine fragilité des petites villes en matière de commerces. En 2018 et en comparaison avec les villes moyennes et grandes, elles affichaient le plus fort taux de vacance de locaux commerciaux en centre-ville avec plus de 10% en moyenne. C'est également dans ces petites villes que les enseignes nationales enregistrent en moyenne un chiffre d'affaires moindre que le niveau moyen en France, soit 22% en deçà de ce dernier. Cette dévitalisation des centres-villes des plus petites zones urbaines se traduit par des fermetures de magasins et des faillites parfois expliquées par l'ouverture de grands centres commerciaux autours des plus grandes villes avoisinantes. De plus, conséquence de la société de consommation et de l'industrialisation massive actuelle, nombre d'artisans locaux, propres aux petites villes, ont été forcés de mettre la clé sous la porte, entraînant une régression de l'artisanat local et une augmentation du chômage dans ces régions (Procos, 2019 ; Lumières de la ville, 2020).

Entre une population déclinante et vieillissante et une économie qui n'arrive pas à se moderniser, c'est un portrait quelque peu pessimiste qui se dresse des petites villes européennes. Cette vision négative se retrouve à travers de nombreuses sources et études, mais également dans un éditorial de la revue Belge de géographie « Belgeo » qui leur est dédié. L'article souligne en effet l'impact de la quasi-inéluctable métropolisation, exacerbée par une mondialisation toujours croissante qui renforce la puissance des grandes villes, sur le devenir des plus petits pôles urbains confrontés à un risque grandissant de marginalisation. L'article note également la faible présence de ces petites villes dans la littérature. Cependant, nous assistons depuis quelques années à un regain d'intérêt à leur sujet, surtout en Europe. Ce regain se traduit par de nouveaux programmes institutionnels, ouvrages et thèses sur le sujet (Bailleul, 2019).

b) La Smart City dans les petites villes

Il est par ailleurs intéressant de noter le fait que ce qui était vrai en 1984 avec Desmarais, l'était toujours en 2012 avec le Comité des Régions de l'Union Européenne et l'est encore maintenant avec Bailleul en 2019. La situation actuelle des petites villes n'est donc pas récente

et les difficultés auxquelles elles devaient faire face il y a quarante ans sont toujours les mêmes de nos jours, les politiques menées entre temps n'ayant pas réussi à améliorer la situation. Les petites villes jouent pourtant un rôle essentiel en tant que « villes relais » qui constituent souvent la seule centralité de proximité pour des territoires ruraux. Face à ces défis majeurs, il apparaît ainsi inévitable pour ces petites villes d'opérer un changement dans leur gestion si elles désirent rester compétitives et éviter un accroissement de la fracture numérique ainsi que le déclin tant démographique qu'économique.

La Smart City pourrait donc s'imposer comme solution de choix aux difficultés rencontrées par les petites zones urbaines. C'est en tout cas une solution retenue par l'Union Européenne visant une croissance durable, inclusive et intelligente pour tous ses territoires. L'UE encourage en effet les Smart Cities comme solution, entre autres, aux défis environnementaux. Au travers de sa politique de cohésion économique, sociale et territoriale, l'UE place ainsi l'« intelligence » comme objectif pour tous ses territoires, de la mégalopole au milieu rural. Cette politique de cohésion vise à réduire les disparités territoriales et démographiques présentes actuellement au sein de l'Union et prétend ainsi minimiser les écarts existant aux niveaux économique et social en ciblant en particulier les zones rurales, les régions industrielles en déclin ainsi que les zones souffrant de handicaps démographiques. L'objectif à terme serait ainsi de faire de l'Europe un territoire plus intelligent, plus vert, plus connecté, plus social et plus proche des citoyens. C'est toute l'UE qui deviendrait ainsi « smart ». La Smart City se placerait donc comme une réponse crédible aux problèmes de croissance rencontrés par les petites villes et espaces ruraux et permettrait d'éviter la marginalisation de ces territoires face aux grandes zones urbaines dynamiques, pour ainsi atteindre une Europe plus homogène et mieux préparée aux défis de notre siècle (Commission Européenne, 2020 ; Parlement Européen, 2020). La mise à disposition d'une connectivité à large bande est d'ailleurs identifiée comme étant l'une des principales conditions nécessaires pour faire des petites villes et même des villages des partenaires à part entière de l'économie moderne. Le haut débit semble être reconnu comme un élément crucial pour le développement économique et social de ces petites communes et permettrait ainsi d'éviter la marginalisation de ces territoires en les reliant à l'extérieur et en les rendant pleinement accessibles, permettant d'attirer, par exemple, des entreprises et des talents (CESE, 2017). L'amélioration de l'accessibilité par le développement des moyens de communication est d'ailleurs une solution qui semble être retenue par divers auteurs pour limiter le déclin des petites villes. On peut par exemple citer Denise Pumain qui disait en 1999 : « *S'il y a une politique européenne qui peut enrayer la tendance au renforcement des inégalités hiérarchiques, c'est la diffusion de l'amélioration de la rapidité des moyens de communications dans les territoires* ». Les inégalités hiérarchiques faisant ici référence à l'accroissement noté par l'auteur du déséquilibre entre les grands centres urbains, bénéficiant de la mondialisation et du phénomène de métropolisation, et les petites villes et zones rurales qui restent dans l'ombre (Pumain, 1999).

Si les auteurs semblent en général d'accord sur le fait que le développement des NTIC dans les petites villes et zones rurales pourrait stimuler leur croissance économique et limiter leur déclin, il est nécessaire de se rappeler que de tels investissements requièrent certaines conditions pour être correctement mis en place. Ainsi, la promotion de ces nouvelles technologies auprès de la population et des entreprises locales pour les informer et réduire les

possibles craintes, un soutien aux PME locales ainsi qu'à la recherche et l'innovation, des formations sur ces nouvelles technologies pour les habitants et les professionnels, mais aussi la compréhension des risques liés à la protection des données et la mise en place de règles éthiques font partie de ces prérequis pour l'installation de telles innovations (José Sousa, 2020). L'implémentation de ces NTIC, entre les coûts directs liés à leur achat et installation mais aussi leurs coûts indirects liés aux diverses formations nécessaires, constitue donc un investissement conséquent pour les petites villes qui ne disposent pas des mêmes ressources financières, humaines, intellectuelles ou matérielles que les grandes villes. Des facteurs comme la taille de la ville, son environnement, ses moyens financiers et beaucoup d'autres caractéristiques affectent la capacité des villes à appliquer et gérer ces NTIC de manière « smart ». De plus, comme la plupart des études sur les Smart Cities se focalisent sur les grandes villes, il est difficile de transférer leur expérience sur des villes de taille plus modeste (OECD, 2020).

Plus qu'une solution envisageable et malgré ces quelques contraintes, la Smart City connait déjà quelques applications pratiques dans les petites villes. Une étude menée en 2017 au Portugal mettait en lumière le fait que les petites villes ne rentraient pas forcément en contradiction avec l'idée de Smart City en prenant pour exemple le cas de Bragance, une ville de taille modeste de l'intérieur des terres, région moins dynamique que le littoral portugais, qui a réussi à implémenter nombre de projets intelligents. Même si le cas de cette commune relève plus de l'exception que de la règle dans cette région moins dynamique du pays, il montre cependant que le concept de Smart City n'est pas incompatible avec ce genre de villes (Maria Lopes, 2017). Une autre étude, réalisée cette fois en Finlande en 2019, et analysant le cas de 3 villes finlandaises de petite taille, prouve que des projets « smart » peuvent effectivement bien être entrepris dans des petites villes. Des projets de vélos électriques partagés récoltant des informations sur la mobilité en ville ou encore d'économie circulaire sont par exemple mis en place dans ces villes plus petites (Ruohomaa, 2019). Il est cependant important de remarquer que la situation des petites villes en Finlande n'est pas la même que dans d'autres pays d'Europe comme la Belgique dans le sens où, comme précédemment dit pour les pays nordiques en général, elles disposent de plus de pouvoir et accueillent par exemple des universités et centres de recherches qui les aident à développer leurs projets « smart ». A titre d'exemple, l'une des villes étudiées dispose du plus grand institut national de recherche pour l'agriculture et la bioéconomie de Finlande lui apportant son aide dans son projet.

Il est par ailleurs à rappeler que, comme mentionné dans les deux articles précédents, les études sur le sujet de la Smart City dans les petites villes, se font plutôt rares. Ce fait justifie d'autant plus l'intérêt de ce mémoire pour compléter les recherches précédentes et aller plus loin dans ce domaine peu traité. Mais, au vu des exemples précités, il est à présent incontestable que les petites villes aussi peuvent aspirer à devenir Smart. Certaines sources mettent même en lumière quelques avantages et opportunités dont elles bénéficieraient par rapport à leurs homologues de plus grande taille.

Un premier exemple d'avantage ou opportunité pour les petites villes est qu'en raison de leur longue histoire, elles disposent généralement d'un large patrimoine historique ainsi que monumental et architectural. Cet héritage offre à ces ville anciennes un avantage comparé aux mégalopoles modernes en basant une partie de leur attractivité sur ce patrimoine historique

pouvant être valorisé grâce aux NTIC en créant une expérience à l'aide de bornes d'information, de visualisation 3D ou encore de capteurs permettant de mesurer l'affluence dans les lieux touristiques (Pumain, 1999 ; Barge, 2017). Cependant, même si les petites villes européennes disposent d'un patrimoine historique conséquent (sans compter quelques exceptions comme Louvain-la-Neuve en Wallonie), ce n'est un avantage que lorsqu'on les compare aux grandes mégalopoles modernes présentes par exemple au Moyen-Orient ou en Asie. Il semble en effet difficile de nier la grandeur du patrimoine de villes telles que Londres, Paris ou Rome. Même s'il ne représente pas réellement un avantage par rapport aux grandes villes européennes, le patrimoine historique des petites villes reste néanmoins une opportunité pour accroître l'attractivité de la ville en le valorisant.

Un autre avantage des petites villes est celui soulevé par Jonathan Desdemoustier, chercheur-doctorant au Smart City Institute. Pour lui, même si les grandes villes possèdent généralement une population plus nombreuse et hétérogène ainsi que de multiples dynamiques en place, qu'elles soient économiques, culturelles, politiques ou entrepreneuriales, faisant de ces villes un territoire plus propice au changement, la transformation en elle-même s'opèrerait en revanche plus facilement dans une structure plus petite où il est plus facile d'impliquer le citoyen. Une structure plus rigide, des réalités territoriales multiples, un nombre important de parties prenantes ainsi qu'une administration de grande taille limitent la flexibilité et la capacité de transformation de ces grandes villes. A défaut d'avoir les mêmes ressources que les grandes zones urbaines, les petites villes, grâce à la moindre complexité de leur organisation, peuvent plus facilement implanter ces transformations (SCI, 2017).

Une autre raison pour laquelle les transformations requises par la Smart City pourraient s'implémenter plus aisément au sein des petites villes serait justement leur taille plus petite, leur aspect compact. En effet, la plupart des villes européennes héritent aujourd'hui des tracés dessinés pour répondre aux besoins des siècles passés. En l'absence générale de gratte-ciels, les villes européennes ont eu tendance à s'étaler, créant ainsi des difficultés pour accéder aux services et donc des embouteillages, un manque de places de stationnement et une pollution de l'air et sonore accrue. De plus, avec la baisse voulue (et forcée) de l'utilisation de la voiture que nos villes connaissent et connaitront encore dans le futur, ces zones urbaines trop étendues ne répondent plus aux besoins actuels et génèrent ainsi de multiples problèmes. Des villes où la voiture n'est plus reine se doivent d'être plus compactes et plus pratiques, permettant un accès aisé aux différents services pour tout le monde. Ce type de ville est également plus adapté aux besoins d'une population vieillissante, comme c'est le cas actuellement en Europe. Ces villes plus compactes offrent ainsi un gain en mobilité et un impact limité sur l'environnement. On voit donc bien que les petites villes présentent déjà un tel avantage en étant par nature plus compactes, plus pratiques et moins dépendantes de la voiture que les mégalopoles qui devront elles se réinventer à ce niveau-là (Barge, 2017).

Si la vision de la Smart City très technique et futuriste a parfois du mal à se conjuguer avec l'image de la petite ville, d'autres types de villes intelligentes semblent en revanche s'accorder bien plus à ce genre de villes qu'aux mégalopoles modernes. Les « Cittàslow » en sont un exemple, regroupant des petites villes lentes où il fait bon vivre. Ce réseau de petites villes allant à contre-courant de la frénésie des métropoles joue la carte de la « lenteur » en

favorisant la qualité de vie tout en réduisant l'impact environnemental. Conscientes de l'aspect limité des ressources naturelles, elles prônent ainsi un autre style de vie, moins consumériste. On retrouve dans ces villes « lentes » des exemples de projets similaires à ceux présents dans les Smart Cities tels que la mise en place de système de mobilité alternative et multimodale, le développement des commerces de proximité ou encore la valorisation du patrimoine historique entre autres pour augmenter l'attractivité de la ville. Cependant, ce modèle de villes « Cittàslow » n'en est encore qu'à ses débuts et rencontre encore quelques critiques (Rialle, 2017 ; Chapelle, 2012). De plus, même si ces petites villes « lentes » visent les mêmes objectifs que les Smart Cities, peuvent-elles réellement être qualifiées de « smart » sans avoir recours aux NTIC pour atteindre ces objectifs ?

Mais ce n'est pas le seul type de villes prônant des valeurs similaires qui semble plus compatible avec les petites villes qu'avec les grandes mégalopoles. Les concepts des « villes vertes » portés par les mouvements écologistes ou encore des « villes amies des aînés » portés par l'OMS présentent tous des villes intelligentes alternatives basées sur les notions de coopération, de solidarité, d'inventivité, de culture,… et où l'intelligence y est plus relationnelle que technologique. Ces concepts de villes ne rentrent pas en contradiction avec l'idée de la Smart City, même si les moyens utilisés ne sont pas forcément les mêmes (Rialle, 2017). On voit ainsi que les petites villes ne manquent pas d'opportunités pour ce qui est de devenir plus intelligentes, même si ce n'est pas exactement de la même façon que le feraient les grandes zones urbaines.

Le marketing urbain mis en place par les petites villes reflète d'ailleurs bien cette image de ville où il fait bon vivre avec une bonne qualité de vie. Nous assistons actuellement à un changement dans le développement économique de ces villes, préférant l'économie présentielle à l'économie productive. Les revenus mobiles des populations présentes sur le territoire à un moment donné prennent de plus en plus d'importance et jouent maintenant un rôle majeur de moteur de développement. Comme le dit Hélène Mainet dans son article de 2011 : « *Pour le milieu rural et pour les villes petites et moyennes, la mobilité accrue des ménages représente un atout parce qu'elle génère des revenus qui irriguent les territoires indépendamment de leur capacité productive et valorise des avantages culturels, environnementaux, paysagers et patrimoniaux* ». Il n'est ainsi pas rare de voir des petites villes développer des actions ayant pour but de renforcer l'attractivité de la commune, qu'elle soit résidentielle ou touristique, afin de valoriser la présence des résidents comme des touristes et de permettre le développement d'emplois et d'activités. L'économie présentielle semble ainsi apporter une solution aux petites villes connaissant des problèmes au niveau démographique et économique notamment à cause du déclin de leurs activités productives comme vu précédemment avec leur situation de mono-industrie. Cependant, il existe une certaine compétition entre les territoires, chacun essayant d'attirer le plus de résidents, de touristes, de talents ou d'entreprises en développant leur attractivité. Afin de se distinguer et d'afficher une image attrayante, on observe chez les petites villes une tendance à jouer la carte de la ville à taille humaine, proposant une bonne qualité de vie dans un environnement vert et propre, des valeurs que semblent rechercher de plus en plus les citoyens actuellement. L'avantage des petites villes réside ainsi dans la possibilité pour elles de se bâtir une identité en combinant des traits propres aux grandes villes comme aux communes rurales. Les petites villes se présentent ainsi comme des communes alliant les

avantages des zones rurales et urbaines sans leurs inconvénients en proposant les services, les commerces, les équipements urbains et l'intégration aux dynamiques du monde moderne d'une ville, le tout au sein d'un cadre plus vert, loin du stress et de la pollution et valorisant une certaine image de proximité (Mainet, 2011).

Néanmoins, si les petites villes semblent en effet bénéficier d'une image qui plaît actuellement, avec un cadre de vie plus agréable et une meilleure qualité de vie, faut-il encore qu'elles réussissent à la promouvoir correctement. En effet, le manque de moyens techniques, humains et financiers rend souvent la tâche plus ardue. Le budget dédié à la communication des petites villes est souvent très restreint et les chargés de communication n'hésitent pas à parler de « bricolage » compte tenu des faibles ressources mises à disposition. Ces limites rendent difficiles les actions de promotion dans certaines de ces petites villes, tandis que les plus grandes zones urbaines disposent quant à elles généralement de services de communication plus importants et davantage professionnalisés (Mainet, 2011).

D'après diverses sources, la création de partenariats et de réseaux se révèle être un élément essentiel au développement d'initiatives Smart City dans les plus petites villes pour leur permettre de surmonter les principales contraintes qui se dressent face à elles dans leur démarche. Face au manque de ressources et d'expertise auxquels elles font face, il est avantageux pour les petites villes d'établir des collaborations avec d'autres petites communes mais aussi avec de plus larges zones urbaines voisines afin d'augmenter leur potentiel de développement. Ces petites villes peuvent donc, au sein de ces réseaux, mutualiser leurs moyens, créer des complémentarités entre leurs activités économiques et ainsi être capables de se développer correctement et devenir plus attractives pour les résidents, entreprises et talents (Comité des Régions, 2012 ; Guzal-Dec, 2019).

Nous avons ainsi pu constater que les petites villes, si elles font face à certains défis et difficultés, ne manquent cependant pas d'opportunités et de solutions afin de surmonter ces problèmes. Les caractéristiques propres à ces villes de taille réduite semblent en effet leur offrir la possibilité d'accroître leur attractivité et de développer des stratégies intelligentes à leur manière.

Nous allons maintenant nous intéresser à ce qui se passe concrètement dans les petites villes en matière de Smart City. Premièrement, il est intéressant de regarder les résultats de l'étude demandée en 2014 par la Commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie du Parlement européen qui, même si elle ne considère pas les villes de moins de 100.000 habitants, permet de dégager quelques tendances globales de la Smart City en fonction de la taille des villes. Ainsi, on apprend dans cette étude que plus la taille des villes se réduit, moins on observe de Smart Cities. La proportion de Smart Cities diminue avec la taille de la ville. Sur les 52 villes européennes de plus de 500.000 habitants prises en compte dans l'étude, 46 d'entre elles présentaient une forme de Smart City, soit plus de 88%. Et ce pourcentage diminue lorsque l'on s'intéresse aux villes de petites tailles pour atteindre 43% pour les villes comptant entre 100.000 et 200.000 habitants. Ce chiffre montre cependant que les villes européennes plus petites peuvent elles aussi accéder à une certaine forme d'« intelligence ».

Une autre tendance notée par cette étude est que les grandes villes européennes de plus de 500.000 habitants sont généralement à un stade de maturité plus avancé que les autres villes de plus petite taille et ont ainsi déjà commencé une implémentation active de leurs initiatives Smart City. Cette tendance peut s'expliquer par le fait que ces villes disposent généralement des ressources et du poids politique les plus importants, leur permettant de mettre en œuvre leurs initiatives.

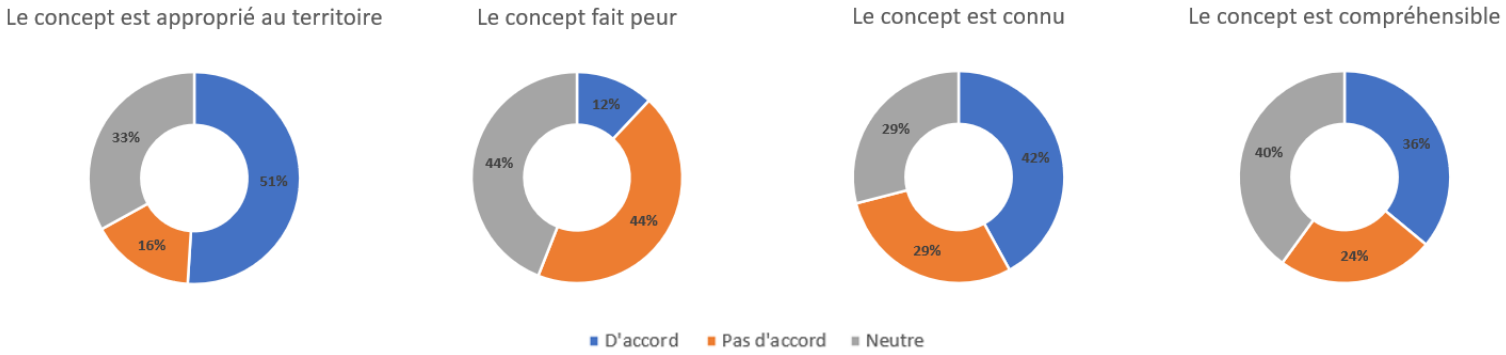
Une dernière tendance concerne les 6 dimensions de la Smart City déjà mentionnées plus haut. Il apparaît que les grandes villes européennes tendent à développer les 6 différentes dimensions de manière plus égale tandis que les plus petites d'entre elles se concentrent généralement sur les deux dimensions les plus courantes, le Smart Environnement et la Smart Mobilité. Cette tendance peut elle aussi sans doute s'expliquer par le fait que les plus grandes villes sont plus ambitieuses et disposent de ressources et d'influence politique qui permettent de réaliser ces ambitions. Les plus petites villes, quant à elles, préfèrent diriger leurs moindres ressources sur les problèmes les plus urgents ou importants et privilégient ainsi certaines dimensions au détriment d'autres (Parlement Européen, 2014). On retrouve également cette idée ici dans l'exemple des trois petites villes Finlandaises de l'étude citée plus haut. Ces dernières basent en effet leur stratégie « smart » sur quelques domaines stratégiques clés, avec par exemple le cas d'une d'entre elles se focalisant plus sur la Smart Mobilité par son projet de vélos électriques partagés récoltant des données. Cette approche est bien différente de celle que l'on a pu observer avec le cas des grandes villes comme Singapour qui développait une stratégie plus globale avec des projets portant sur toutes les dimensions.

c) La Smart City en Wallonie

Nous allons maintenant rentrer encore plus concrètement dans le vif du sujet en nous appuyant sur les travaux effectués par le Smart City Institute ces trois dernières années sur la situation des villes intelligentes en Belgique en général et en Wallonie en particulier. Ces rapports sont en effet particulièrement intéressants et pertinents pour notre étude puisqu'ils regroupent des données sur une bonne partie des communes wallonnes. Etant donné que la Wallonie ne comporte que 3 villes de plus de 100.000 habitants et 9 de plus de 50.000 habitants, toutes les autres communes étudiées au cours de ces rapports rentrent donc bien dans le cadre de ce mémoire.

Il ressort de ces études qu'en 2017, 66% des communes belges considéraient la Smart City adaptée à leur territoire. Cependant, ce pourcentage descendait à 45% des communes en Wallonie, contre plus de 80% à Bruxelles et en Flandre ; les communes rurales se sentant le moins concernées avec seulement 34% d'entre elles. Cette tendance semble pourtant s'inverser, 51% des communes wallonnes estimant aujourd'hui le concept adapté à leur territoire, dont 58% des communes urbaines. Le concept de Smart City semble être de mieux en mieux compris et accepté par les communes wallonnes dont seulement 12% avouent encore en 2020 toujours avoir peur du concept, 29% pour lesquelles le concept reste encore méconnu et 24% qui estiment que le concept est incompréhensible.

<u>Figure 2 :</u> Perception du concept de Smart City par les communes wallonnes (Smart City Institute, 2020)



En 2020, 63% des communes wallonnes étaient déjà engagées dans une démarche Smart City et une majorité d'entre elles avait déjà lancé entre 1 et 5 projets « smart ». Néanmoins, 56% des communes wallonnes considèrent toujours que le concept est difficile, voire très difficile à mettre en place. Cette tendance prévaut surtout dans les communes rurales. Les principales difficultés et barrières identifiées par les communes wallonnes dans l'implémentation de stratégies « smart » à leur territoire restent principalement les mêmes depuis 2017. On y retrouve ainsi la difficulté de mobiliser des budgets, une expertise insuffisante de l'administration, la complexité de mobiliser et d'engager les différents acteurs dans la dynamique, une forte charge de travail, le manque de compétences nécessaires, un manque de méthodologie ainsi que la difficulté d'identifier et de mettre en place les nouvelles technologies (SCI, 2017, 2020). On relève donc plus ou moins les mêmes difficultés déjà énoncées précédemment pour les petites villes concernant leur manque de ressources tant financières qu'humaines ou intellectuelles. De plus, bien que les investissements y soient sans doute moins élevés que dans les grandes villes, les petites villes wallonnes de moins de 50.000 habitants doivent essentiellement financer leurs projets à partir de fonds propres. Des subsides régionaux et provinciaux ainsi que des emprunts viennent compléter les moyens de financement des projets « smart » dans ces villes. Les plus grandes villes, elles, peuvent bénéficier de subsides européens pour financer leurs initiatives Smart City. 6 des 9 grandes villes wallonnes ont ainsi reçu des subsides de l'Union Européenne (SCI, 2018). Concernant les difficultés rencontrées par les communes en termes de méthodologie et d'expertise, le Smart City Institute propose entre autres choses des guides pratiques permettant de fournir librement à toutes les communes les bases nécessaires à la compréhension de la Smart City et de sa mise en œuvre.

Pour ces communes wallonnes, le concept de Smart City est principalement associé à la digitalisation de la ville, à la participation inclusive des citoyens et des acteurs publics et privés ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de vie. On voit donc bien que, même si elle représente une priorité, la numérisation du territoire n'est pas le seul objectif visé par les communes wallonnes. On notera d'ailleurs une certaine divergence entre les priorités dégagées par les 9 grandes villes wallonnes et les autres communes de la région. En effet, ces grandes villes favorisent en grande majorité la dimension de la Smart Gouvernance ainsi que la participation citoyenne. Dans les autres villes de Wallonie, l'accent est principalement mis sur la dimension du Smart Environnement avec des projets portant sur l'énergie, les éclairages LED et intelligents ainsi que l'optimisation énergétique. Cette divergence peut peut-être s'expliquer

par le fait que les différents types de villes font face à des problèmes spécifiques à leur taille. Les grandes villes doivent ainsi faire face à des structures rigides, à des réalités territoriales multiples ainsi qu'à un nombre important de parties prenantes. La taille de leur administration représentant un frein à leur flexibilité, ces grandes communes prioritisent les projets visant à rendre leur gouvernance plus intelligente (SCI, 2018).

Une autre tendance notable pourrait être le fait que l'image de marque représente une caractéristique primordiale de la Smart City pour les communes wallonnes. L'image de marque de la ville était ainsi majoritairement citée comme étant ce que les communes considéraient être la Smart City en 2018. Même si ce concept de « City Branding » a chuté à la quatrième place en 2020, il reste néanmoins important pour les communes wallonnes. On note ainsi une volonté de la part des villes de la région de véhiculer une certaine image de marque. En Wallonie, cette image de marque renvoie essentiellement à une commune paisible en promouvant les espaces ruraux et la nature tout en facilitant l'accès aux services de base tels qu'une poste, une école, une banque ou un médecin. C'est également une commune riche en culture, valorisant son patrimoine, ainsi qu'une commune conciliante et socialement cohérente permettant une cohabitation entre la population, les touristes, les travailleurs et les acteurs privés tout en réduisant les inégalités. L'attractivité résidentielle et touristique sont ainsi prioritaires dans les stratégies Smart City de ces villes. Ces communes désirent attirer des touristes du patrimoine et activités culturelles ainsi que des résidents, majoritairement des ménages et des personnes actives entre 26 et 69 ans (SCI 2018, 2019, 2020). On remarque bien ici la même tendance que soulevée précédemment avec les petites villes valorisant leur patrimoine ainsi que leur cadre de vie agréable afin d'augmenter leur attractivité et attirer résidents, touristes et entreprises sur leur territoire. Il n'est ainsi pas insensé de penser que les petites villes wallonnes désirent augmenter leur attractivité afin de faire tourner l'économie présentielle et de remédier au déclin démographique et économique qu'elles, comme de nombreuses autres petites villes européennes, connaissent.

Il pourrait également être intéressant de remarquer que ce sont les autorités publiques, et plus précisément les maires, qui sont, dans la grande majorité des cas, à l'origine des initiatives Smart City, loin devant le secteur privé, la société civile ou les centres de recherches et universités. Ce fait montre que pour lancer des projets « smart », il suffit parfois d'un bourgmestre inspiré et compétent. Des plus petites villes peuvent ainsi initier d'elles-mêmes des initiatives Smart City, guidées par les autorités publiques. Cependant, même si un bourgmestre compétent est un atout pour initier des initiatives Smart City pour la commune, la participation d'autres acteurs tels que les entreprises du secteur privé, les citoyens ou les universités reste essentielle afin d'apporter des connaissances et ressources extérieures. On peut ainsi citer Nathalie Crutzen dans un communiqué de presse de 2017 du Smart City Institute selon laquelle : « *Il est naturel (et essentiel) que les gouvernements locaux restent très impliqués mais ils doivent être bien conscients que certaines entreprises disposent de solutions ou proposent des services pertinents ou que des chercheurs ont développé une expertise intéressante pour favoriser cette transformation. Les citoyens doivent être aussi perçus comme des experts d'usage de la ville et comme une source de créativité dans la dynamique. Une approche « multi-acteurs » est réellement essentielle pour aborder les enjeux complexes des Smart Cities* ».

Toutefois, même si le processus actuel de lancement d'initiatives Smart City est encore fortement de type Top-Down, les communes semblent comprendre que la dynamique Smart City exige l'implication d'un nombre plus important d'acteurs et ne peut se résumer à des projets lancés par les acteurs publics locaux. On observe d'ailleurs, entre 2017 et 2020, la part des projets lancés par les bourgmestres diminuer au profit des autres acteurs, même si elle reste majoritaire. C'étaient d'ailleurs 38% des communes wallonnes qui estimaient en 2018 ne pas avoir l'expertise nécessaire pour mener à bien une démarche et des projets Smart City. Ces dernières ont ainsi recours à des contrats de sous-traitance afin d'assurer un développement plus adéquat de leurs projets « smart ». Pour le reste, les principaux types de collaboration entre les communes wallonnes et des acteurs extérieurs sont des partenariats avec les citoyens ou des associations, des partenariats avec d'autres communes belges ou avec des entreprises et centres de recherches situés en Belgique. Il est par ailleurs intéressant de noter que ce sont les communes rurales, plus qu'urbaines, qui estiment avoir atteint un niveau de développement de collaboration plus important, notamment concernant les partenariats avec les citoyens, d'autres communes belges ainsi que des partenariats de sous-traitance. Les communes urbaines, quant à elles effectuent plus de partenariats avec des universités et centres de recherches, ce qui est compréhensible étant donné qu'ils se situent généralement dans les villes (SCI 2017, 2019, 2020).

C'est en recoupant cette dernière information avec ce qui a déjà été dit précédemment sur les partenariats que l'on peut tenter d'exprimer une hypothèse. Si les communes rurales estiment avoir un meilleur niveau de développement concernant les collaborations, c'est peut-être parce qu'elles n'ont pas réellement le choix si elles veulent implémenter leur stratégie Smart City avec succès. Comme dit précédemment, il semble nécessaire pour les communes les plus petites de s'associer à d'autres acteurs afin de pallier leur manque de ressources.

Enfin, concernant les bénéfices générés par le développement des projets Smart City, les communes observent principalement des bénéfices intangibles, des réductions des coûts ainsi que des bénéfices financiers. Cependant, en 2018, 34% des communes wallonnes affirmaient ne percevoir aucune retombée, soit bien plus que dans les deux autres régions du pays avec 25% et 16% pour Bruxelles et la Flandre respectivement. Cette tendance est également plus marquée dans les communes rurales, ce qui pourrait être expliqué par leur plus faible nombre de projets Smart City entrepris (SCI, 2018).

C'est donc dans ce cadre-ci, celui des petites villes wallonnes, que nous allons effectuer notre étude. Les rapports du Smart City Institute ont permis de mieux comprendre la situation actuelle des communes wallonnes ainsi que les principales tendances concernant l'implantation de stratégies Smart City sur ces territoires.

Section 5.3 : Smart Villages

Si la Smart City semble s'imposer comme la solution permettant aux zones urbaines de répondre aux défis du futur et d'assurer un développement durable de celles-ci, certains vont plus loin en prolongeant le concept aux zones rurales. L'« intelligence » doit en effet devenir un objectif pour tous les territoires afin d'assurer une cohésion territoriale et sociale et ne pas accroître les inégalités déjà existantes. Lancés en 2017 par la Commission Européenne, les

premiers « Smart Villages » commencent ainsi à apparaître avec, par exemple Profondeville, seule commune belge élue « Smart Village Européen » en 2020. C'est à l'aide du BEP (Bureau Economique de la Province de Namur) et de projets tels que des camions poubelles munis de capteurs récoltant des données sur la commune que Profondeville a su se placer comme Smart Village. Ces Smart Villages Européens ont ainsi pour but de résoudre le problème de dépopulation, revitaliser et rendre plus durables les services ruraux ainsi que créer des perspectives de croissance dans les zones rurales, le tout à l'aide notamment des NTIC (Sudinfo, 2020).

C'est donc brièvement que nous allons aborder le sujet des Smart Villages afin de montrer leur utilité et le fait que les communes parmi les plus petites et rurales ne sont pas exclues du concept « smart » et peuvent devenir plus « intelligentes ». On remarquera que, tout comme pour la Smart City, les NTIC sont un outil majeur pour rendre un village « intelligent ». En effet, même si grandes villes et villages ont des besoins et défis bien différents, les nouvelles technologies semblent apporter des solutions à chacune. Les NTIC ainsi qu'un meilleur accès à internet pourraient ainsi être considérés comme solutions pour surmonter les difficultés de développement en permettant de limiter le déclin tant démographique qu'économique des zones rurales, mais aussi à pallier les insuffisances de ces territoires en matière de logistique, de mobilité, d'approvisionnement ou de soins de santé. De plus en plus d'activités étant maintenant effectuées sur internet, les distances sont ainsi réduites, l'accessibilité aux biens et services, notamment publics, est améliorée, et les gens ont la possibilité de travailler depuis chez eux sans avoir besoin d'habiter en ville. Les NTIC peuvent également répondre aux nouveaux défis soulevés par une population vieillissante qui pourtant pourrait sembler, de prime abord, moins apte à utiliser les nouvelles technologies. Des plateformes offrant des services en lien avec les soins de santé ou encore des technologies d'assistance peuvent ainsi venir en aide aux personnes plus âgées. Et ce n'est pas le seul domaine pour lequel les nouvelles technologies peuvent aider à relever des défis rencontrés plus couramment dans les communes rurales. L'agriculture peut ainsi elle aussi être optimisée et redynamisée à l'aide des NTIC (Komorowski, 2020).

Cependant, les territoires ruraux présentent également des contraintes bien particulières qui compliquent la mise en place de stratégies « smart ». Bien que le milieu rural dispose de certains atouts spécifiques tels qu'une population plus homogène que dans les grandes villes ainsi qu'une participation citoyenne plus ancrée dans les habitudes et pratiques, d'autres difficultés apparaissent. Les populations rurales montrent ainsi une plus faible ouverture aux changements ainsi qu'une moins bonne compréhension des stratégies « smart » et de l'utilisation des NTIC. Une plus faible capacité d'innovation, des réseaux de transports et de communications généralement moins bien développés, l'absence d'institutions scientifiques et de recherches, un nombre limité d'entreprises sur le territoire ou encore la difficulté de lever des fonds importants pour financer de tels projets font partie des principales barrières auxquelles doivent faire face les villages désirant devenir plus « smart ». La population représentant l'une des principales difficultés, les Smart Villages sont principalement basés sur des innovations sociales, et plus tard également sur des innovations technologiques, si la population locale y est plus ouverte (Guzal-Dec, 2018).

Pour clôturer cette partie, voici une définition du Smart Village proposée par le Smart Village Pilot Project selon laquelle : « *Les Smart Villages sont des communautés situées dans des zones rurales qui développent des solutions intelligentes pour répondre aux défis dans leur contexte local. Ils se basent sur les forces et les opportunités locales existantes pour s'engager dans un processus de développement durable de leurs territoires. Ils s'appuient sur une approche participative pour élaborer et mettre en œuvre leurs stratégies visant à améliorer leurs conditions économiques, sociales et environnementales, notamment en promouvant l'innovation et en mobilisant les solutions offertes par les technologies numériques. Les Smart Villages bénéficient de la coopération et des alliances avec d'autres communautés et acteurs des zones rurales et urbaines. Le lancement et la mise en œuvre de stratégies de villages intelligents peuvent s'appuyer sur des initiatives existantes et peuvent être financés par une variété de sources publiques et privées*[5] ». (Smart Village Pilot Project, s.d.)

[5] Traduit de l'anglais par Xavier Beghin. Version originale : "*Smart villages are communities in rural areas that develop smart solutions to deal with challenges in their local context. They build on existing local strengths and opportunities to engage in a process of sustainable development of their territories. They rely on a participatory approach to develop and implement their strategies to improve their economic, social and environmental conditions, in particular by promoting innovation and mobilizing solutions offered by digital technologies. Smart villages benefit from cooperation and alliances with other communities and actors in rural and urban areas. The initiation and the implementation of smart village strategies may build on existing initiatives and can be funded by a variety of public and private sources*."

PARTIE II : METHODOLOGIE APPLIQUEE

CHAPITRE 1 : CONTEXTUALISATION

Avant de passer à la partie analyse, il semble nécessaire de résumer ce qui a été vu jusqu'à présent ainsi que d'introduire ce qui va suivre.

Au cours de la revue de littérature, nous avons pu constater la diversité de définitions existantes pour la Smart City. Une telle diversité couplée à un manque de réel consensus universel autour d'une seule définition laisse penser à une grande variété possible de Smart Cities. La ville intelligente ne serait pas uniquement réservée aux grandes mégalopoles. Plus qu'une possibilité, la Smart City pourrait également être une solution pour les villes de taille plus modeste rencontrant divers défis et contraintes.

Cependant, si la Smart City fait beaucoup parler d'elle ces dernières années, son application aux petites villes reste quant à elle assez discrète. En effet, même si certains auteurs tentent de ramener le sujet sous le feu des projecteurs, le nombre d'articles traitant de l'application de la Smart City aux petites villes reste limité. Ce nombre se réduit encore lorsque qu'il s'agit de traiter de la manière avec laquelle ces villes de taille plus modeste réussissent à développer leur stratégie Smart City ou de l'impact des projets « smart » et de leur efficacité à surmonter les difficultés rencontrées par ces petites villes. La majorité de la littérature et des classements portant sur la Smart City se focalisent sur les grandes et moyennes villes qui ne représentent en réalité qu'une petite partie des communes. A titre d'exemple, sur les 69 communes considérées comme villes en Wallonie, seules 9 d'entre elles possèdent plus de 50.000 habitants. Si les métropoles regroupent la grande partie des capitaux et sont au cœur des problématiques climatiques notamment à cause de la forte pollution qu'elles génèrent et de leurs besoins en énergie et en matières premières colossaux, les plus petites communes ont-elles aussi des problèmes bien à elles qui mériteraient plus d'attention.

Il semble donc intéressant de se pencher sur la manière dont ces villes, aux caractéristiques propres, réussissent à instaurer une stratégie Smart City efficace et répondant à leurs défis actuels et ce, malgré leurs ressources limitées. La question de savoir si la ville intelligente est réellement la solution aux problèmes des petites villes et si elle est nécessaire pour toutes mérite elle aussi d'être posée. Finalement, ce mémoire tentera de tirer de l'étude de ces petites villes des enseignements en termes de Smart City applicables à toutes les sortes de communes, grandes ou petites. Savoir comment appliquer des projets Smart City à partir de ressources limitées pourrait en effet être intéressant pour beaucoup de communes, métropoles urbaines comme villages ruraux et pourrait pousser à avoir recours à des méthodes finalement plus « smart ».

Ainsi, rappelons la question de recherche à laquelle ce mémoire tentera de répondre lors de la partie analyse :

Smart Cities : quelle intelligence pour les petites villes ?

Comme déjà mentionné en introduction, cette question de recherche peut se décomposer en plusieurs sous-questions :

- La Smart City est-elle applicable aux villes de petite taille ?
- A quoi ressemble la Smart City dans une petite ville et comment l'implémenter à une ville aux ressources moindres ?
- La Smart City permet-elle de répondre efficacement aux besoins et difficultés rencontrés par les petites villes ?
- Les grandes zones urbaines ont-elles des enseignements à tirer du modèle de Smart City présent dans les petites villes ?

CHAPITRE 2 : MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Section 1.1 : Méthode de recherche

Afin de pouvoir recueillir aussi bien des informations sur les projets développés dans des villes de petite taille et la manière dont ces communes ont réussi à les implémenter que des données sur l'impact de ces différents projets et les bénéfices qu'ils génèrent, une analyse qualitative ou analyse quantitative seule ne semble pas suffire. En effet, la compréhension des problèmes de chaque commune, de leur stratégie Smart City et de la manière dont elles ont surmonté leurs difficultés nécessite une analyse plus qualitative avec un questionnaire flexible et adaptable à la situation. Cependant, afin de mesurer l'impact de ces projets « smart » sur ces petites villes et leur capacité à surmonter leurs défis, une analyse plus quantitative semble nécessaire. Pour ce faire, un questionnaire mixte (*voir Annexe 5*) mêlant des questions plus qualitatives et d'autres plus quantitatives a été proposé à plusieurs communes de Wallonie au cours d'entretiens semi-directifs menés par appel vidéo. La conversation en direct ainsi que le caractère semi-directif du questionnaire et ses questions plus qualitatives ont permis d'obtenir la flexibilité requise à la bonne compréhension de la situation de chaque commune et de ses spécificités. Ainsi, lorsque cela était nécessaire pour approfondir un sujet, des questions supplémentaires ont pu être posées durant ces entretiens. D'autres questions telles que celles présentes dans l'analyse d'impacts des projets « smart » sont quant à elles plus rigides mais permettent de dégager des tendances ainsi qu'une meilleure comparaison entre les communes.

En plus des entretiens avec les communes wallonnes, deux spécialistes en Smart Cities ont été sollicités lors de ce travail. La première spécialiste, travaillant au Smart City Institute de l'HEC Liège a pu aider, aux aurores de ce travail, à mieux comprendre le sujet des villes intelligentes et leur situation dans les petites villes et en Wallonie. Le deuxième spécialiste, travaillant à la ville de Pully, petite commune suisse poursuivant elle aussi une démarche Smart City, a permis, à travers une conférence en ligne, d'en apprendre beaucoup sur la Smart City dans les petites villes et les avantages de ces dernières. Un entretien vidéo avec un autre étudiant a également été programmé par la suite, toujours avec ce deuxième spécialiste, afin de confirmer les tendances notées lors de l'analyse des interviews des communes wallonnes.

Finalement, des rapports du « think tank » The Shift Project ont été utilisés comme données secondaires afin d'appuyer les propos concernant les effets des technologies numériques sur l'écologie.

Section 1.2 : Choix des communes

Le choix de la Wallonie et de ses petites villes comme sujet d'étude se justifie dans un premier temps par une question de facilité. En effet, la proximité et la connaissance du terrain, de certaines communes et institutions a facilité les recherches et les contacts nécessaires. De plus, la Wallonie présente les caractéristiques idéales pour le travail mené. Ne présentant que 9 villes de plus de 50.000 habitants, toutes les autres villes de la région répondent déjà au critère de « petite ville » établit pour l'étude.

Ce sont ainsi 7 communes wallonnes qui ont été interrogées pour ce travail, à savoir : Ath, Chimay, Gembloux, Hannut, La Roche-en-Ardenne, Marche-en-Famenne et Nivelles. Toutes sont des communes wallonnes possédant moins de 50.000 habitants et ayant le titre de « ville ». Il est par ailleurs intéressant de noter qu'en Belgique, le titre de « ville » est un titre honorifique qui peut être décerné par acte exécutif ou législatif. Chaque commune peut donc demander le titre de « ville » et doit démontrer la multiplicité et la diversité de ses fonctions urbaines (économie, commerces, densité de population,…) (Wallonie.be, s.d.).

Alors que le Smart City Institute et plus particulièrement la personne de contact présente au sein de l'institut a gentiment renseigné quelques adresses de villes ayant déjà commencé leur démarche Smart City, les autres communes interrogées ont été trouvées suite à des recherches sur des projets « smart ». Toutes les villes interrogées présentent donc une certaine connaissance de la Smart City. Il est à noter que les 5 provinces wallonnes sont représentées dans cet échantillon et qu'une certaine diversité de taille est également présente. La taille des communes interrogées oscille ainsi entre 4.000 et 29.000 habitants. Les données concernant ces communes peuvent être trouvées en annexes (*voir Annexe 4*).

Section 1.3 : Choix des intervenants

Afin de mieux comprendre le contexte, mais aussi de vérifier les hypothèses soulevées à la suite des entretiens, deux spécialistes des Smart Cities ont été interrogés. La première, Audrey Lebas, chercheuse au Smart City Institute de l'HEC Liège, et le second, Alexandre Bosshard, membre du conseil d'administration de la Direction des services industriels et du Bureau technique de la Ville de Pully en Suisse.

Interroger un membre du Smart City Institute afin de mieux comprendre le concept de ville intelligente en général et sa place au sein des petites villes wallonnes semblait une nécessité pour commencer ce travail d'analyse. Le SCI étant une référence en Wallonie concernant la Smart City et travaillant avec de nombreuses communes, dont des plus petites et plus rurales, commencer par interroger une chercheuse de l'institut, en l'occurrence Audrey Lebas, semblait pertinent.

Le choix d'Alexandre Bosshard s'est imposé suite à l'une de ses conférences « *Les pouvoirs secrets des petites villes* », organisée par le Smart City Institute. Par son poste à la petite commune helvétique de Pully de près de 17.000 habitants, par ailleurs retenue par l'initiative des Nations Unies « *United for smart and sustainable cities* » aux côtés d'une cinquantaine d'autres villes intelligentes du monde entier dont Valence, Nairobi, Buenos Aires,

ou encore Singapour, Alexandre Bosshard semblait ainsi être une source d'information importante sur le sujet de la ville intelligente dans les petites villes.

PARTIE III : ANALYSE

Au cours de cette partie analyse, les quatre sous-questions de la problématique seront abordées et nous y répondrons à l'aide des informations recueillies lors des différents entretiens.

CHAPITRE 1 : LA SITUATION DANS LES PETITES VILLES WALLONNES

Tout d'abord, avant d'entamer la question de la Smart City dans ces petites villes, il semble important de présenter la situation de ces communes ainsi que leurs difficultés et défis.

Concernant les principales difficultés rencontrées par les petites villes, voici un tableau reprenant celles ayant été mentionnées lors des entretiens avec les 7 communes :

Difficultés / Défis / Enjeux	Nombre de fois que la difficulté a été mentionnée
Défis démographiques (dépopulation, vieillissement,…)	6
Désertion des commerces du centre-ville	4
Difficultés financières	4
Perte de dynamisme économique	3
Manque de personnel et de temps	2
Paupérisation de la population	2
Couverture réseau insuffisante	2
Fracture numérique	2
Manque de communication entre les différents intervenants	1
Amener les gens des zones rurales jusqu'au centre-ville	1

Tableau 1 : Les difficultés rencontrées par les petites villes (sur base des 7 entretiens menés)

Avant tout chose, on remarque bien que les difficultés les plus mentionnées lors de ces entretiens sont également celles identifiées précédemment dans la revue de littérature. On retrouve ainsi en priorité les défis démographiques et économiques.

Concernant la dépopulation et le vieillissement de la population, les chiffres donnés par WalStat sur les mouvements de population dans les communes wallonnes illustrent bien les défis mentionnés. En effet, dans les 7 communes interrogées, la situation est la même pour ce qui est du départ des jeunes et du vieillissement de la population. Toutes accusent une diminution, plus ou moins prononcée, de la part des moins de 20 ans ainsi qu'une augmentation de la part des plus de 65 ans. Certaines communes enregistrent également une décroissance de leur population. C'est une situation surtout présente dans les communes plus isolées et plus rurales de l'échantillon. A l'inverse, des villes de plus grande importance comme Charleroi et Liège montrent une croissance des moins de 20 ainsi qu'une stagnation des plus de 65 ans (WalStat, 2020).

Ces phénomènes démographiques s'expliquent, selon les entretiens menés avec les communes, par le fait que la population jeune préfère se déplacer vers les grandes villes où ils font leurs études et trouvent ensuite un travail. La population active quitte ainsi les petites villes pour se diriger vers les plus grands centres urbains offrant plus d'opportunités d'emplois. En revanche, ce sont les personnes plus âgées qui, une fois leur carrière terminée, retournent dans

leur commune d'origine ou recherchent des communes plus petites et rurales avec une meilleure qualité de vie pour profiter de leur retraite. Ces mouvements de populations avec le départ des jeunes qualifiés sont problématiques pour les petites villes qui se retrouvent avec une population plus âgée, non-active, ainsi qu'avec des personnes plus jeunes mais non-diplômées et sans emploi. Cette tendance est également corrélée avec une paupérisation de la population. Cette paupérisation peut être en partie expliquée par des prix de l'immobilier plus bas dans certaines petites communes, attirant une population moins aisée.

Cependant, parmi les communes interrogées, les moins isolées et plus proches des grandes zones urbaines assistent de plus en plus à l'arrivée d'une population jeune et active qui vient s'installer dans ces petites communes afin de bénéficier d'un meilleur cadre de vie, plus calme, tout en continuant à travailler dans les grandes villes à proximité. Ces mouvements entraînent alors une augmentation des prix de l'immobilier dans la commune, représentant un nouvel enjeu pour celle-ci.

Une autre difficulté régulièrement mentionnée au cours de ces entretiens est celle de la désertion des commerces du centre-ville et d'une perte de dynamisme économique. La concurrence du commerce en ligne, des grands zonings commerciaux ainsi que, depuis peu, l'impact de la crise du Coronavirus créent de plus en plus de cellules vides dans les rues des centres-villes de certaines petites communes, engendrant une perte de dynamisme économique.

A la différence des plus grandes villes, ces petites communes doivent aussi relever le défi majeur du manque de ressources, qu'elles soient financières, humaines, technologiques ou intellectuelles. En effet, des difficultés financières sont notées dans la majorité des villes interrogées, tout comme un manque de personnel pour gérer tous les projets et tâches de la commune. Les employés communaux se retrouvent ainsi souvent à porter plusieurs casquettes et effectuer de multiples projets en parallèle. Ce manque de personnel est parfois couplé à un manque de compétences, comme c'est le cas dans certaines communes plus isolées et ayant du mal à attirer de la main d'œuvre disposant de diplômes universitaires.

Pour terminer, d'autres difficultés et enjeux sont également ressortis de ces entretiens bien que moins mentionnés. Ces derniers sont par exemple une couverture réseau insuffisante avec la présence de zones blanches dans certaines parties du territoire de la commune. Une certaine fracture numérique est aussi présente, particulièrement avec les personnes âgées. Un manque de communication entre les différents intervenants de la commune est aussi un problème soulevé. Et finalement, un problème de mobilité, celui d'amener les habitants des villages voisins dans le centre-ville, est également mentionné.

Cette première partie de l'analyse a tout d'abord permis de confirmer les tendances présentes dans les petites villes, telles que relevées lors de la revue de littérature avec, en priorité des défis démographiques et des difficultés d'ordre économique. Cette partie a également permis de mieux comprendre ces tendances et d'apporter de nouveaux éléments sur la situation actuelle de ces communes de taille plus modeste. Nous verrons par la suite si et comment ces petites villes réussissent à développer une vraie démarche Smart City en dépit de ces défis auxquelles elles font face et si la ville intelligente réussit à se positionner en solution face à ces difficultés rencontrées. Bien qu'elles soient confrontées à certaines contraintes, ces petites

communes disposent en revanche aussi d'un certain nombre d'avantages par rapport à d'autres villes plus grandes.

CHAPITRE 2 : LES PETITES VILLES COMPATIBLES AVEC LA SMART CITY ?

Section 2.1 : Les petites villes peuvent-elles être des Smart Cities ?

Nous avions pu voir, lors de la revue de littérature ci-dessus, que certaines petites villes, par exemple en Finlande ou au Portugal, avaient réussi à mettre en place une démarche Smart City et quelques projets « intelligents ». Cependant, comme dit précédemment, la situation des petites villes n'est pas forcément la même d'une région à l'autre. A titre d'exemple, les petites villes en Finlande disposent de moyens et d'influence supérieurs à ce qu'on pourrait retrouver chez nous. Leurs besoins et ressources ne sont donc pas les mêmes que dans les petites villes d'autres pays. L'étude menée au Portugal ne portait, quant à elle, que sur une seule commune, rendant impossible la généralisation des conclusions aux autres petites villes du pays. C'est pourquoi nous allons étudier ici l'application de la Smart City dans diverses communes wallonnes de petite taille afin de vérifier si la ville intelligente y est applicable.

Une fois nos communes sélectionnées, il reste à prouver qu'elles sont bien « intelligentes ». D'après une étude demandée par le Parlement Européen en 2014 et concernant le « mapping » des Smart Cities au sein de l'Union Européenne, il fallait, pour pouvoir qualifier une ville d'« intelligente », qu'elle présente au moins une des six dimensions de la Smart City (Smart Population, Smart Environnement, Smart Mobilité, Smart Conditions de vie, Smart Gouvernance, Smart Economie). Afin de trouver de telles preuves, des éléments tels que la stratégie de la commune, ses projets, initiatives, programmes, réseaux, plateformes ou solutions ont été examinées (Parlement Européen, 2014). Nous suivrons ici une démarche similaire en recueillant des informations sur ces communes wallonnes à travers les entretiens effectués ainsi que des recherches internet.

Premièrement, il semble ressortir de ces entretiens avec les 7 communes wallonnes que chacune d'entre elle cible bien au moins une des dimensions de la Smart City. Bien qu'il soit parfois compliqué de définir si une stratégie, un projet ou une initiative s'ancre bien dans une certaine dimension ou si tel projet est réellement « intelligent », on remarque la mise en place de multiples actions visant à améliorer la commune, sa gestion, son environnement, ses commerces ou la vie de ses habitants. Ainsi, chaque commune a lancé au moins un projet dans une certaine dimension et généralement à l'aide des nouvelles technologies, voire plus particulièrement des NTIC. On retrouve par exemple dans toutes les communes interrogées, de manière plus ou moins développée, une administration en ligne, un e-guichet ou simplement la possibilité de commander certains documents sur internet sans avoir à passer physiquement par l'administration communale. Ces services proposés peuvent facilement rentrer dans la dimension Smart Gouvernance qui met l'accent sur la numérisation des services publics et une meilleure communication entre la commune et ses habitants. Et, finalement, les six dimensions de la Smart City sont représentées au sein de notre échantillon de communes, certaines en cumulant plusieurs, d'autres se limitant pour l'instant à une ou deux. Nous verrons plus en

détails dans le chapitre suivant quels types de projets sont mis en place dans ces petites communes et les dimensions qui sont concernées par chacun.

En définissant, comme vu ci-dessus, la Smart City comme une ville comptant des stratégies, projets ou initiatives dans au moins une des six dimensions « smart », nous pouvons d'ores et déjà, après cette première analyse, qualifier les différentes communes de notre échantillon comme étant des Smart Cities.

En outre, cette conclusion peut être appuyée en reprenant la définition de la Smart City retenue lors de la revue de littérature : « *Un écosystème de parties prenantes (gouvernements, citoyens, entreprises multinationales et locales, associations, ONG, universités, institutions internationales, etc.), sur un territoire (urbain) donné, engagé dans un processus de transition durable (l'objectif est donc d'assurer la croissance et la prospérité économique, le bien-être social et le respect des ressources naturelles sur ce territoire), tout en utilisant les technologies (technologies digitales, ingénieries, technologies hybrides) comme facilitateur, pour atteindre ces objectifs de durabilité et mener à bien les actions qui y sont liées* » (SCI, 2020).

En comparant cette définition aux actions prises par les différentes communes, il semble pertinent de les qualifier de « villes intelligentes ». En effet, comme nous aurons l'occasion de le voir plus en détails par la suite, les projets « intelligents » développés par ces petites villes sont généralement mis en place avec l'aide de divers acteurs, allant de la région aux communes voisines, en passant par des entreprises privées et les citoyens, créant un véritable écosystème de parties prenantes. Tous ces projets instaurés dans ces communes ont pour objectif d'améliorer la gestion de la ville, d'aider ses commerçants locaux et donc son économie, d'améliorer les conditions de vie de ses citoyens mais aussi de ses visiteurs ainsi que de limiter l'impact environnemental de son territoire. Même si ces objectifs ne sont pas tous ciblés par toutes les communes pour l'instant, continuer dans cette voie est une volonté bien présente chez toutes les villes interrogées. Ensuite, ces divers projets et initiatives sont souvent permis grâce à l'utilisation de technologies, que ce soit à travers des applications mobiles, des sites internet, des capteurs, des bases de données, des logiciels de cartographie ou encore des stations de méthanisation par exemple.

Il semblerait donc que petites villes et Smart Cities ne soient pas incompatibles. C'est d'ailleurs ce que pense la majorité des communes interrogées. En effet, sur les 7 villes contactées, 4 estiment que la Smart City est bien accessible aux petites communes, bien que cela dépende aussi grandement des personnes clés à la commune ainsi que de leur personnalité et état d'esprit. Les 3 autres villes, quant à elles, estiment que c'est compliqué voire très compliqué. Il est très complexe pour ces communes d'être novatrices et elles se situeraient ainsi dans un contexte d'évolution et non de révolution, comme nous aurons l'occasion de voir dans les chapitres suivants.

Section 2.2 : La Smart City, nécessaire pour les petites villes ?

Si certaines communes jugent encore la ville intelligente comme difficile à atteindre, c'est à l'unanimité que les villes interrogées pensent que la Smart City va se répandre à tous types de communes et de territoires, de la grande ville au village rural. Certains mentionnent

une nécessité à l'avenir, pour toutes les communes de devenir « smart ». Il y a actuellement une prise de conscience généralisée car il est inévitable que tout le monde se pose la question de la Smart City. Une réelle nécessité d'efficacité à laquelle le numérique et le « smart » peuvent répondre ainsi qu'une pression des citoyens contraignent également les communes à s'engager dans une telle démarche.

Si, pour les communes de petite taille, la Smart City semble encore être un objectif difficile à intégrer, il leur sera pourtant indispensable et inévitable d'intégrer une démarche « smart ». Alexandre Bosshard rajoute également au cours de sa conférence sur les Smart Cities qu'avec leurs moyens humains réduits, les petites villes ont un plus grand besoin d'automatisation et de numérisation pour gérer les processus et laisser plus de temps disponible aux collaborateurs pour s'occuper d'autres tâches. La Smart City pourrait donc résoudre les problèmes liés aux faibles ressources humaines des communes de petite taille et donc se révéler indispensable à ces dernières.

Audrey Lebas, chercheuse au Smart City Institute rappelle cependant que la Smart City ne peut pas être imposée aux communes. Si certaines n'en ressentent pas le besoin, il serait contre-productif de leur imposer du « smart » à tout prix. Des investissements dans des projets Smart City ne répondant à aucun réel besoin de la commune et n'étant utilisés par personne représenteraient uniquement des dépenses importantes et inutiles pour des villes et villages ne disposant pas de budgets illimités.

Section 2.3 : Avantages des petites villes en matière de Smart City

En dépit de la difficulté mentionnée précédemment des petites villes à développer une vraie démarche Smart City, il est intéressant de noter que ces communes disposent pourtant de certains avantages pour l'intégration d'une démarche « intelligente », des avantages que de plus grandes zones urbaines n'auraient pas forcément.

Voici donc un tableau reprenant les différents avantages dont disposeraient les petites villes et ayant été mentionnés lors des entretiens avec les 7 communes :

Avantages des petites villes	Nombre de fois que l'avantage a été mentionné
Proximité avec le citoyen	5
Plus grande flexibilité / agilité	2
Moins d'intervenants dans les prises de décisions	2
Le citoyen voit mieux ce qui a été mis en place	1

Tableau 2 : Les avantages des petites villes (sur base des 7 entretiens menés)

C'est donc la proximité entre la commune et ses citoyens qui est perçue, par la majorité des interviewés, comme étant un avantage inhérent aux petites villes dans la mise en place de leur démarche Smart City. Cette proximité avec les citoyens permet, entre autres, de communiquer plus facilement avec les citoyens, de mieux les informer et les rassurer mais aussi de mieux connaître leur opinion sur les différents projets mis en place. La taille humaine de ces villes permet ainsi un contact facilité entre les mandataires et les habitants de la commune,

rendant plus aisée la participation citoyenne, prérequis nécessaire à la ville intelligente. Pour reprendre les paroles de l'échevin en charge notamment de la transition numérique à la ville de Gembloux : « *la Smart City c'est une commune qui réussit, à l'aide de l'outil numérique ou des technologies liées au numérique ou à l'intelligence artificielle, à rapprocher encore plus le citoyen de son pouvoir politique local, de manière à pouvoir agir concrètement, avoir un lien plus fort avec sa commune, mais aussi peut-être se transformer en citoyen actif, avec une partie aussi de transparence, permettant sans doute d'avoir plus d'informations encore disponibles pour les citoyens* ». Dans ce cas-ci, les petites villes semblent alors en effet posséder un certain avantage. Il est plus facile pour ces petites communes d'atteindre cet objectif car elles sont fondamentalement plus proches de leurs citoyens et ces derniers communiquent par des moyens plus directs avec les représentants de la commune. Dans les grandes zones urbaines, le contact n'est pas aussi aisé et la nécessité de trouver d'autres moyens pour faciliter ce contact entre le citoyen et la ville est plus présente. Enfin, cette proximité et cette taille humaine permettent également aux petites villes de rechercher plus aisément des personnes de la société civile comme personnes ressources.

Le deuxième avantage qu'auraient les petites villes par rapport aux plus grandes dans le développement de leur démarche Smart City serait une plus grande flexibilité. Au même titre qu'une start-up face à un grand groupe multinational, les petites villes disposent, de par leur taille réduite, tant géographiquement qu'au niveau des décideurs ou de la population, d'une plus grande agilité. Cette flexibilité leur permet ainsi de mettre en place des projets plus rapidement et avec une meilleure connaissance du terrain. Il est également plus facile pour ces communes de désigner une priorité et de lui allouer les ressources nécessaires avec moins de lourdeur administrative.

Le nombre réduit d'intervenants au sein de l'administration est lui aussi parfois mentionné comme étant un avantage. En effet, avec moins de décideurs, moins de personnes sont à mettre d'accord et les décisions peuvent être prises plus facilement et rapidement. Il est également plus facile d'être à l'écoute des différents organes, de communiquer entre eux et donc de connaître leurs besoins et priorités. Dans une Smart City, il est nécessaire que tous les acteurs de la commune prennent part au développement des projets « smart » et cette tâche est plus aisée lorsque ces différents acteurs sont moins nombreux. Enfin, il est également plus simple de savoir quelles fonctions et tâches sont attribuées à chaque organe, à chaque décideur de l'administration et donc d'identifier les personnes possédant les compétences recherchées lors des différents projets ou missions.

Enfin, le dernier avantage relevé lors des entretiens avec les communes est le fait qu'avec des communes physiquement et géographiquement plus petites, les citoyens voient mieux ce qui a été mis en place dans la ville. Ils constatent plus aisément les conséquences des projets « smart » développés. En bénéficiant plus facilement des impacts de certains projets mis en place, les citoyens pourraient être plus facilement convaincus de la nécessité d'une stratégie Smart City dans la commune.

Pour conclure sur les avantages dont disposent les petites villes par rapport aux plus grandes, on peut notamment remarquer que ces communes, grâce à une taille moins importante

au niveau du territoire, de l'administration et de la population, réussissent à mettre en place des projets plus rapidement. Cette petite taille rend également possible une meilleure connaissance du terrain et de la population ainsi que de leurs exigences avant de développer ces projets, facilitant la réussite des différentes initiatives, adaptées au territoire, à ses besoins et ses contraintes. Les « quick-wins », des projets permettant d'obtenir rapidement des résultats financiers ou autres, sont ainsi facilités et permettent de convaincre plus facilement le citoyen de la nécessité d'une démarche Smart City. Enfin, cette proximité avec le citoyen et cette plus grande flexibilité permettent également à ces communes d'adapter plus facilement et rapidement leur stratégie et différents projets en fonction de changements dans l'environnement ou de contestations de la population.

Il est à noter que lors de sa conférence sur les Smart Cities, Alexandre Bosshard a, lui aussi, mentionné des avantages similaires concernant les petites villes. Celles-ci, grâce à leur administration à taille humaine, auraient donc plus de facilités à faire participer tous les acteurs du processus. Les petites villes sont donc plus agiles : un avantage certain pour les projets numériques car ce dernier évolue rapidement. Ces petites villes savent donc facilement réunir les différentes personnes concernées et s'adapter aux changements.

Il est également intéressant de noter qu'une commune interrogée n'a mentionné aucun avantage dont bénéficieraient les petites villes par rapport aux grandes métropoles.

Section 2.3 : Situation de la Smart City en Wallonie

Bien que les petites villes semblent bénéficier d'avantages dont seraient dépourvues les grandes zones urbaines pour le développement d'une stratégie Smart City et que certaines s'y sont déjà visiblement engagées, on ne peut pas encore parler de dynamique Smart City généralisée. La ville intelligente reste quelque chose d'encore très récent, surtout pour les plus petites villes. La plupart de ces communes, et plus particulièrement les plus petites en termes de population et les plus isolées, n'en sont qu'à leurs débuts. Beaucoup de petites communes ne saisissent pas tout à fait le concept ou n'ont pas encore engagé de réelle stratégie Smart City. Comme parfois avoué lors des entretiens, il n'y a pas encore de réelle prise de conscience de l'importance du « smart » dans ce type de communes. Il existe ainsi un grand enjeu de sensibilisation.

Si la Smart City restait négligée ou boudée par un certain nombre de petites communes, la crise du Coronavirus, malgré toutes les complications qu'elle entraine notamment pour les commerces de ces villes, a fortement accéléré le développement de l'utilisation des NTIC dans des communes qui y étaient plutôt réticentes. En étant forcés d'avoir recours à la digitalisation pour permettre le télétravail ou une administration en ligne, les décideurs qui, de prime abord, étaient réticents à la numérisation de leur commune et de ses services, ont pu observer les avantages d'une telle méthode. De plus en plus de communes semblent ainsi être devenues davantage preneuses de ce type de solutions technologiques, faisant ainsi un premier pas vers la Smart City. La COVID-19 a ainsi joué le rôle d'accélérateur pour ce qui est de la transformation numérique dans les petites communes.

CHAPITRE 3 : A QUOI RESSEMBLE LA SMART CITY DANS DES VILLES PLUS PETITES ?

Maintenant que nous savons que petites villes et Smart Cities ne sont pas forcément incompatibles, il serait intéressant de voir comment la ville intelligente s'intègre dans ces villes. Nous verrons ainsi quels projets « smart » sont mis en place par ces communes wallonnes de petite taille, quels sont leurs obstacles et comment elles réussissent à surmonter ces difficultés.

Section 3.1 : Quelle Smart City pour les petites villes ?

a) Les 6 dimensions de la Smart City dans les petites villes

Comme dit précédemment, sans réelle définition propre de la Smart City, il est parfois compliqué de définir si un projet est « smart » ou relève simplement du bon sens. Certaines communes font de la Smart City sans réellement le dire et développent des projets par nécessité sans toujours y apposer une étiquette « smart ». Ce qui est appelé « smart » par une commune peut ne pas l'être pour une autre. Il en est de même avec les différentes dimensions de la Smart City. Il est parfois compliqué de faire rentrer un projet dans une dimension particulière. Il est ainsi difficile d'établir des chiffres précis sur le nombre de projets « smart » lancés par chaque commune et sur les différentes dimensions visées.

Cependant, nous allons tout de même dresser une liste des différents projets mentionnés par les 7 communes lors des entretiens et qui s'assimileraient à des projets « smart ».

Premièrement, comme rapidement mentionné lors du chapitre précédent, toutes les villes ont mis en place, de manière plus ou moins développée, une administration en ligne, allant de la commande de documents administratifs en ligne jusqu'au guichet électronique permettant de faire les différentes démarches administratives et une application citoyenne, véritable moyen de communication dédié aux citoyens du territoire. Ces projets peuvent être facilement ralliés à la dimension Smart Gouvernance qui comprend, entre autres, la numérisation des services publics, des services en ligne efficaces, une meilleure communication, planification et prise de décision ainsi qu'une amélioration des processus démocratiques. L'implication du citoyen est donc un prérequis fondamental de cette dimension et les petites villes l'ont bien compris. En effet, c'est un aspect sur lequel pratiquement toutes les communes interrogées travaillent et souhaitent améliorer. La commune de Nivelles illustre parfaitement cette volonté en impliquant fortement le citoyen dans la mise en place de la stratégie Smart City de la commune, notamment grâce à un comité d'accompagnement. Ce comité permet à certains citoyens d'accompagner la démarche Smart City de la ville en réfléchissant à une vision à court, moyen et long terme. L'administration est ainsi conseillée sur ses projets en partageant des informations avec ses citoyens. D'autres communes développent également des projets portant sur la transparence, la communication avec les citoyens et la bonne gouvernance avec, entre autres, de l'Open Data permettant aux citoyens d'accéder à diverses informations sur la commune ou encore des applications mobiles partageant les informations importantes de manière centralisée avec la population. Enfin, la ville de Chimay a par exemple regroupé ses différents services tels que l'administration et le CPAS dans un seul bâtiment au lieu de 3 initialement, engendrant des gains en efficacité et en énergie.

Une autre dimension qui revient dans plusieurs communes interrogées est celle des Smart Conditions de vie (*Smart Living* en anglais). On retrouve cette dimension dans des projets de cohésion sociale mis en place par certaines communes, mais aussi à travers des applications destinées dans un premier temps, non pas aux citoyens de la ville, mais bien à ses visiteurs. La commune de La Roche-en-Ardenne propose par exemple une application premièrement pensée pour les touristes, uniformisant les informations qui leur sont importantes et leur proposant de nouvelles activités. La ville de Chimay, quant à elle, propose une application dédiée aux scouts, nombreux chaque année sur le territoire de la commune. Il est intéressant de noter que l'on retrouve ici l'idée d'économie présentielle mentionnée plus tôt dans la revue de littérature. On voit bien ici la volonté de ces communes, à travers ces applications, d'attirer et de fidéliser les visiteurs, sources de revenus pour la ville. Enfin, après avoir ciblé dans un premier temps ces visiteurs apportant des revenus nécessaires à ces petites villes, ces applications s'élargissent ensuite en proposant des solutions aux citoyens de la commune.

La dimension de la Smart Population est elle aussi bien représentée au sein de ces petites communes. On retrouve dans plusieurs d'entre elles des projets visant à former la population aux outils technologiques par exemple. Des cours sur l'informatique, le numérique et le codage sont ainsi proposés aux jeunes et aux moins jeunes. En plus de former la population à l'utilisation des nouvelles technologies, certaines communes proposent également à leurs citoyens des formations sur l'utilisation des compteurs intelligents ou sur le compostage à travers des webinairs, comme c'est le cas à Marche-en-Famenne, mais aussi des campagnes de sensibilisation sur le traitement des déchets comme le fait par exemple la ville d'Ath. La population est ici encouragée et formée à agir de manière plus responsable, plus intelligente. Toujours à Marche-en-Famenne, des outils tels qu'un FabLab et un espace de coworking sont mis à la disposition des citoyens afin d'y travailler, créer et partager.

Pour ce qui est de la dimension de la Smart Economie, on assiste dans certaines communes à la mise en place de plans d'attractivité pour les commerces ou d'aides aux commerçants du centre-ville. Certaines villes, comme Chimay, mettent également l'accent sur la production et la vente de produits locaux. La commune aide ainsi les commerçants des environs, met à leur disposition des infrastructures et favorise le circuit-court avec donc une volonté d'encourager une économie plus locale et responsable.

Concernant la dimension Smart Environnement, qui semble actuellement être un peu moins abordée par certaines communes, on retrouve dans certaines villes des projets en lien avec la biométhanisation par exemple, mais aussi des travaux de rénovation de bâtiments afin de réduire leur consommation énergétique à l'aide, entre autres, de nouvelle isolation, de nouvelles chaudières ou de panneaux solaires. Un monitoring énergétique peut également être mis en place afin de surveiller les consommations, optimiser les réglages et détecter plus facilement les anomalies telles que les fuites d'eau par exemple.

Des projets de ville cyclable favorisant la mobilité douce, mis en place dans quelques communes, concernent les deux dimensions que sont la Smart Mobilité et le Smart Environnement. Pour ce qui est de la dimension Smart Mobilité, les avis divergent aussi en fonction des communes. Certaines estiment que cela n'est pas une réelle nécessité dans une ville de petite taille ne comptant quasiment aucun feu rouge par exemple ou étant trop éloignée

d'infrastructures pour véhicules au gaz naturel ou électriques. Les projets semblent ainsi se concentrer autour de la question de la mobilité douce et d'infrastructures pour les cyclistes.

Nous pouvons ainsi constater la présence de projets « smart » dans chacune des 6 dimensions de la Smart City. Il semble donc que les petites villes aient elles aussi la capacité de développer des projets et initiatives dans toutes les dimensions de la Smart City. Il est à noter cependant que, pour l'instant, rares sont les petites communes qui développent des initiatives dans toutes ces dimensions. Les communes ayant entamé leur démarche Smart City plus récemment semblent se focaliser en priorité sur une dimension en particulier, celle identifiée comme étant la plus importante. Pour la ville de la Roche-en-Ardenne par exemple, dont l'économie dépend fortement du tourisme, la dimension ciblée en priorité fut celle du Smart Living en développant une application mobile destinée dans un premier temps aux touristes et ayant pour but de les attirer mais aussi de les fidéliser. Par la suite, certaines communes diversifient leurs projets et les dimensions concernées pour toucher les différents aspects de la ville. La ville de Hannut a maintenant réussi à développer diverses initiatives dans de multiples dimensions et à établir des synergies entre les projets, mais aussi entre les dimensions. L'application *Ride & Bike* développée par la ville favorise par exemple la mobilité douce mais également les commerces locaux avec un système de points échangeables. De plus, à terme, le projet de Repair Café pourrait aussi s'occuper des vélos du projet *Ride & Bike*. On voit ainsi les liens et synergies qui peuvent s'établir entre projets et dimensions.

Une tendance particulièrement marquée au sein de l'échantillon interrogé est l'importance des « quick-wins » ou autrement dit, l'importance de développer des petits projets faciles à mettre en place et enregistrant des bénéfices (pas seulement financiers) rapidement. Premièrement, ces « quick-wins » permettent de ne pas être trop ambitieux, d'atteindre des petits objectifs fixés en priorité par la commune pour ensuite se développer et construire petit à petit une véritable stratégie. Deuxièmement, des petits projets rapides permettent à la population de bénéficier directement de ces initiatives et d'ainsi convaincre les citoyens de l'importance et des bienfaits des projets « smart ». Ces bénéfices obtenus rapidement peuvent ainsi augmenter les chances de voir la population adhérer plus fortement à une vraie démarche Smart City.

Une dernière tendance se dégageant de ces interviews est l'importance accordée à l'aspect humain de la Smart City. En effet, comme vu ci-dessus, les dimensions Smart Conditions de vie et Smart Population sont parmi les plus présentes au sein de ces petites villes. L'amélioration de la communication entre les citoyens et la commune tout comme la volonté de favoriser la participation citoyenne, l'inclusion de la population dans la vie politique de la commune et son implication dans la mise en place des projets « smart » montrent également cette vision assez humaine de la Smart City. La ville de Marche-en-Famenne illustre parfaitement cette vision en parlant de Smart Human City et en exprimant clairement une volonté d'être plus « humaine » car, pour reprendre les mots de Mme Aguirre, cheffe de division nouvelles technologies et proximité à la ville de Marche-en-Famenne : « *la technologie sans l'humain, ça n'a pas beaucoup de sens* ». La ville développe ainsi surtout des applications dédiées à ses citoyens en sensibilisant toute la population, des plus jeunes aux plus âgés. Il existe au sein de la commune une notion de retour sur investissement pas seulement monétaire, mais aussi humain. Les investissements fait par la commune dans le numérique ont toujours eu

pour but de bénéficier à la population, de lui apporter une plus-value. Afin de s'assurer que les projets mis en place correspondent bien aux citoyens, à leurs envies comme à leurs besoins, obtenir l'avis de la population est nécessaire. C'est pourquoi la commune a par exemple, pour un projet important concernant la mobilité, travaillé en collaboration avec ses citoyens répartis en groupes sur différentes thématiques.

b) Les NTIC dans les petites villes

Pour terminer cette section, nous verrons la place des nouvelles technologies, et plus particulièrement des NTIC, dans les stratégies Smart City mises en place par ces petites villes wallonnes.

Premièrement, les NTIC et la technologie en général semblent être considérées par les différentes communes comme un outil et non comme une fin en soi. Cependant, bien qu'elle ne soit qu'un outil, la technologie n'en reste pas moins essentielle au développement des projets Smart Cities. En effet, nombre de projets lancés par ces petites communes reposent sur l'utilisation des NTIC ou autres formes de technologie. Les NTIC sont alors considérées comme nécessaires par plusieurs communes pour ce qui est de l'amélioration de la communication entre les différents intervenants ainsi qu'entre la ville et ses citoyens. Dans des villes se voulant plus humaines et axant particulièrement leur stratégie Smart City sur les citoyens, les possibilités offertes par les NTIC en matière d'information et de communication avec la population sont non-négligeables. En effet, en plus de permettre une meilleure communication de la ville vers ses citoyens, les NTIC permettent également une communication plus aisée dans l'autre sens, avec une plus grande participation citoyenne. C'est ainsi une plus grande proximité entre la commune et sa population qui est permise tout comme un renforcement du processus démocratique. On retrouve par exemple des sites internet des communes, l'utilisation des réseaux sociaux pour faciliter les échanges, des applications mobiles centralisant les informations essentielles pour la population et leur offrant parfois la possibilité de signaler une incivilité ou des dégâts dans l'espace public, ou encore de l'Open Data permettant aux citoyens d'accéder à diverses données sur leur commune. En plus d'améliorer la communication et l'information, les NTIC peuvent également revêtir la forme d'applications mobiles proposant divers services et activités aux citoyens comme aux visiteurs.

Les NTIC permettent également de faciliter, tant pour la commune que le citoyen, les processus administratifs. On retrouve ici, et dans toutes les communes interrogées, des solutions telles que des e-guichets offrant la possibilité d'effectuer certaines démarches administratives en ligne, quel que soit l'endroit et quelle que soit l'heure, gommant ainsi les limites imposées par une administration entièrement physique. L'administration devient donc plus disponible pour ses citoyens. La digitalisation de l'administration permet également de mutualiser plus facilement les données entre les différents intervenants et donc d'homogénéiser l'information et d'éviter les doublons, rendant le tout plus efficace et compréhensible.

Enfin, on retrouve dans quelques communes de l'échantillon des solutions impliquant l'utilisation de capteurs. Ces capteurs peuvent se décliner sous différentes formes. Certaines villes utilisent ainsi des capteurs permettant de mesurer le niveau de CO2 ou de particules fines dans des endroits clos, d'autres ont recours à des compteurs intelligents pour surveiller par

exemple les réseaux d'eau et d'autres encore utilisent les smartphones de leurs citoyens comme capteurs afin de mesurer l'affluence en centre-ville. Il est à noter cependant que, comme témoigné par une commune, ces capteurs ne permettent que d'avoir accès aux données. Ce n'est qu'un outil permettant d'obtenir l'information nécessaire. Mais c'est l'usage qui est fait de cette information qui est important et réellement « smart ». Avoir des capteurs en tous genres dans la ville n'est pas « smart » en soi, mais permet, si les données récoltées sont bien utilisées, d'être « smart ». L'utilisation de capteurs reste cependant jugée nécessaire lorsqu'il s'agit de traiter des volumes importants et d'obtenir de grands retours de données.

Pour terminer, les nouvelles technologies peuvent être utilisées de diverses façons dans le développement de projets Smart City. On retrouve par exemple la mise en place d'un wifi accessible dans les espaces publics, un site internet destiné aux commerçants locaux, l'amélioration des serveurs et des réseaux de la ville afin d'offrir, entre autres, la possibilité de télétravailler, ou encore, comme c'est le cas dans la ville de Gembloux, des logiciels intégrés permettant la cartographie et la numérisation des voiries et égouts de la commune et donc d'obtenir des informations sur leur état et sur les investissements nécessaires.

L'utilisation de ces nouvelles technologies nécessite donc, en plus d'investissements financiers, la formation aussi bien des employés communaux que des citoyens à l'usage de ces nouvelles solutions. Des formations sont ainsi proposées par plusieurs communes dans le but de sensibiliser, informer et former employés communaux comme citoyens, quel que soit leur âge, à l'informatique et aux NTIC. La ville de Gembloux a par exemple mis en place un « CoderDojo », proposant aux jeunes l'apprentissage de la programmation.

Il est à noter également que pour ces communes, tous les projets « smart » n'impliquent pas forcément les NTIC ou les nouvelles technologies en général. Des projets concernant par exemple la favorisation du commerce local, de l'économie circulaire, la mobilité douce ou l'urbanisme ne requièrent pas forcément l'utilisation de nouvelles technologies mais peuvent sans conteste s'inscrire dans une démarche « intelligente ».

Section 3.2 : Les petites villes et leurs obstacles à la Smart City

Il n'est cependant pas toujours aisé de développer des projets Smart City nécessitant temps, argent et personnel dans des villes de taille plus modeste.

Voici un tableau reprenant les principaux obstacles mentionnés par les 7 petites villes qui rendent parfois compliquée la mise en place d'une véritable stratégie Smart City :

Obstacles à la Smart City	Nombre de fois que l'obstacle a été mentionné
Manque de ressources financières	7
Manque de personnel	7
Manque d'expertise	3
Obstacle lié à la population	2
Manque d'influence, de visibilité	2
Eloignement géographique, isolement	1

Tableau 3 : Les obstacles à la Smart City des petites villes (sur base des 7 entretiens menés)

Ainsi, il ressort de ces entretiens que les principaux obstacles qui se dressent face aux petites villes dans le développement de leur stratégie Smart City sont liés au manque de ressources tant financières qu'humaines, intellectuelles et technologiques.

Premièrement, le manque de moyens financiers est l'obstacle revenant le plus souvent au cours des entretiens avec les communes. En effet, les projets Smart City coûtent souvent très cher, surtout quand on comptabilise les frais liés à la mise en place du projet mais également les frais récurrents liés à son maintien. Les petites communes ne disposent pas toujours des budgets nécessaires au financement de ces projets « smart » fort couteux. Les budgets sont ainsi alloués principalement à des tâches plus urgentes que de développer des projets Smart City. En périodes difficiles comme c'est le cas actuellement avec la COVID-19, il est compliqué pour ces communes d'allouer des ressources à autre chose qu'à la crise et donc de continuer à avancer sur la Smart City. Être une petite ville a d'ailleurs été mentionné plusieurs fois comme étant un frein au niveau financier pour ce qui est du développement d'une telle stratégie. Ces plus faibles ressources financières empêchent les communes de petites tailles d'être réellement novatrices et les obligent à avoir recours à des technologies déjà bien connues et utilisées notamment dans les plus grandes villes et dont le prix a diminué.

Ce manque de moyens financiers est également en partie responsable du manque de personnel dans ces communes. Les petites villes n'ont pas les moyens de financer un grand nombre d'employés et il est donc rare d'y avoir des agents spécialement alloués à la question de la Smart City. Il est également compliqué de recruter des informaticiens, nécessaires au développement des projets « smart » impliquant les NTIC. Abstraction faite des ressources financières, certaines villes plus isolées éprouvent aussi des difficultés pour attirer du personnel qualifié et de niveau universitaire pour travailler à la commune. Ce personnel qualifié privilégie en effet souvent des villes plus grandes, là où se situent les universités et le plus d'opportunités. En plus de ce manque de main-d'œuvre spécialisée, les petites communes ont souvent recours à du personnel employé à mi-temps qui se retrouve à exercer de nombreuses tâches variées. Les petites villes souffrent ainsi souvent d'un manque de temps. Les communes voient donc certains de leurs projets « smart » s'éterniser par manque d'effectifs déjà bien occupés. Certains projets se retrouvent à vivoter, portés par trop peu de mains. Enfin, lorsque, par manque d'employés, certains projets « smart » ne sont portés que par une ou deux personnes, en cas de départ de ces personnes clés, la dynamique s'en trouve souvent coupée et le projet arrêté.

Un autre obstacle parfois mentionné par les petites villes est celui de sa population. Également citée comme avantage lors de la mise en place d'une stratégie Smart City, la proximité avec les citoyens peut constituer un réel obstacle. Une population plus petite et plus proche de sa commune peut mener à des interactions plus vives, à plus de protestations, notamment pour montrer son désaccord avec certains projets. Si le dialogue est facilité entre les petites villes et leurs citoyens, les deux parties ne sont pas pour autant toujours en accord.

Le manque d'influence et de visibilité est également parfois mentionné comme barrière au développement d'une stratégie Smart City pour les petites villes. Les grandes villes ont par exemple plus d'impact sur les grandes entreprises, qu'elles soient privées ou publiques, et peuvent plus facilement exprimer leurs désidératas, là où les petites villes sont moins écoutées. Ainsi, lorsque des entreprises du numérique, par exemple, travaillent sur une technologie qui

pourrait être utilisée dans le cadre d'une ville intelligente, les plus grandes communes ont davantage d'influence que les petites. Un certain manque de visibilité ou de reconnaissance est également parfois ressenti lorsque ces petites communes, en dépit de projets intéressants, ne sont pas sélectionnées dans certains types d'appels à projets de niveau européen par exemple ou dans des remises de prix Smart City.

Finalement, un dernier obstacle mentionné lors des entretiens avec les communes est celui de l'éloignement géographique. Certaines petites communes, éloignées des principaux centres urbains se retrouvent quelque peu isolées, rendant parfois compliquée la mise en œuvre de projets « smart ». De plus, cet isolement peut avoir un impact sur la qualité de la couverture réseau du territoire, créant des zones blanches qui limitent par exemple l'utilisation des applications développées par la ville pour certains utilisateurs tels que les touristes ou les scouts devant l'utiliser en pleine nature. Un débit faible causé par ce réseau de mauvaise qualité peut également rendre difficile la mise en œuvre de solutions Cloud par la commune.

Pour conclure cette section, nous avons pu constater la différence notable qui existait entre les grandes et les petites villes en matière de mise en place de stratégie Smart City. Cette différence se situe essentiellement au niveau des ressources, tant financières qu'humaines. Ce manque de moyens financiers et humains constitue le principal obstacle à surmonter par les petites villes pour développer leurs projets « smart » correctement. Les grandes villes, mieux équipées, possèdent plus de ressources et de personnel spécialisé et ont ainsi l'avantage de disposer de meilleures capacités d'action et de déploiement, ce qui leur permet d'innover plus rapidement et efficacement que les petites villes, mais aussi de mener plusieurs projets de front et donc de mieux avancer dans leur démarche de ville intelligente. De plus, il semblerait que toutes les petites villes ne soient pas confrontées aux mêmes difficultés. Les plus éloignées des grands centres urbains souffrent de cet isolement qui constitue une barrière supplémentaire à la Smart City. Comme témoigné par une commune interrogée, la définition de la Smart City retenue par le Smart City Institute correspond à ce qui devrait se passer en théorie. Cependant, dans la pratique, pour les plus petites villes, il est parfois compliqué d'appliquer réellement tous les concepts présents dans cette définition.

Toutefois, comme le mentionne Audrey Lebas, chercheuse au Smart City Institute lors de son entretien, il est nécessaire de préciser que s'il existe une différence de moyens entre grandes et petites villes, il existe également une différence au niveau des besoins et enjeux. Même si les ressources sont moindres dans une petite ville, les besoins financiers, humains et technologiques le sont également. Les plus petites communes n'auront pas les mêmes thématiques et enjeux que les plus grandes et n'auront pas besoin des mêmes moyens pour y répondre. Dans une plus petite ville, l'utilisation de la technologie ne se justifie pas toujours. Une ville ne possédant qu'un ou deux parkings n'aura peut-être pas besoin de développer une application comme une ville en possédant une dizaine.

Section 3.3 : Les solutions développées par les petites villes pour devenir Smart Cities

Nous avons vu dans la section précédente que certains obstacles limitaient la mise en place d'une stratégie Smart City dans les plus petites communes. Cependant, nous avons également vu précédemment que ces petites villes réussissaient à développer des projets

« smart » et pouvaient être considérées comme étant intelligentes. Nous allons donc voir dans cette section comment ces petites villes arrivent à surmonter ces limites et à développer de véritables projets Smart City.

Ainsi, parmi les solutions les plus souvent mentionnées lors des entretiens avec les 7 communes wallonnes, nous retrouvons par exemple :

- Des appels à projets / subsides
- Des collaborations avec les communes voisines
- Des collaborations avec des entreprises

a) Appels à projets / subsides

Premièrement, toutes les communes interrogées semblent avoir recours à des appels à projets leur permettant de décrocher des subsides nécessaires à la mise en place de leurs initiatives Smart City. Une fois leurs besoins et le projet adéquat identifiés, les communes essayent de participer à divers appels à projets afin d'obtenir les financements nécessaires à la mise en place de ces initiatives. La Région Wallonne joue ici un rôle essentiel avec, par exemple, l'appel à projets « Territoire Intelligent » proposant de financer jusqu'à 50% des projets liés au numérique, en matière d'énergie, d'environnement, de mobilité ou encore de gouvernance (Rawart, 2019). De nombreuses communes interrogées ont ainsi pu bénéficier, dans le cadre de cet appel à projets, d'une participation de la Région Wallonne au financement de leurs projets « smart ». Un autre appel à projets cité lors des entretiens, POLLEC, et toujours organisé par la Région Wallonne, permet, en plus d'obtenir des subsides pour financer des investissements « smart », de recruter du personnel qualifié pour aider les communes dans leur stratégie Smart City. La province peut également jouer un rôle important au niveau des appels à projets pour les communes souhaitant devenir « smart ».

b) Collaborations avec les communes voisines

Outre les appels à projets permettant de financer les projets « smart », les villes interrogées semblent dépendre fortement de la collaboration avec les communes voisines. Ainsi, faire de la Smart City avec d'autres communes, copier et adapter des projets développés ailleurs ou même travailler ensemble sur des projets « smart » et mutualiser les ressources sont des actions récurrentes chez ces petites communes. Cette ouverture aux autres, cette association de communes et la mutualisation de leurs ressources permettent de pallier le manque de moyens, tant financiers qu'humains, dont souffrent les petites communes lors du développement de leur stratégie Smart City.

Si le partage et la collaboration avec d'autres communes semblent être une constante chez ces petites villes, il existe diverses manières d'y arriver. On retrouve par exemple des partenariats entre villes voisines établissant des ponts entre leurs administrations. La Roche-en-Ardenne s'associe ainsi avec la ville d'Houffalize pour l'Agence de Développement Local en travaillant sur des plans communs concernant le développement des entreprises et du tourisme dans la région. De plus, la commune du Luxembourg belge ainsi que cinq autres communes voisines, réparties sur deux provinces, se sont rassemblées pour constituer une ASBL appelée

« Pays de Famenne » où elles travaillent ensemble sur des projets FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) et FEADER (Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural). Elles développent également, en collaboration une application mobile qui servira aux différentes communes de l'ASBL. L'idée est réellement de développer des projets à l'échelle du territoire et non pas seulement à l'échelle de la ville.

Un autre exemple de mutualisation des ressources, toujours dans la commune de La Roche-en-Ardenne, est celui du partage d'employés communaux entre différentes communes. Ainsi, une seule et même personne peut se retrouver à travailler à mi-temps à la ville de La Roche-en-Ardenne, mais aussi à mi-temps à Houffalize. Une autre personne peut travailler simultanément en tant qu'éco-conseillère à Saint-Hubert et à La Roche-en-Ardenne. Ces échanges de personnel permettent de bénéficier de plus d'effectifs à moindres coûts tout en partageant connaissances et bonnes pratiques entre communes.

Les intercommunales, ces associations créées entre plusieurs communes et qui prennent la forme d'une entreprise publique, jouent également un rôle clé dans le développement des stratégies Smart City des petites villes. Ces intercommunales permettent entre autres de mettre en contact les différentes communes regroupées, ainsi que d'organiser le partage de bonnes pratiques à l'échelle provinciale. Par exemple, la ville de Nivelles, ne disposant pas d'un Smart City Manager peut, grâce à l'intercommunale InBW dont elle fait partie, bénéficier des services d'un Smart City Manager mis à disposition de toutes les communes de l'intercommunale. Les différentes communes rassemblées peuvent ainsi faire de la Smart City toutes ensemble et mutualiser les coûts.

Au-delà de la mutualisation entre communes voisines, le partage de bonnes pratiques entre villes présentant des similarités est également une solution pour développer sa démarche Smart City. Ainsi, La Roche-en-Ardenne établit par exemple des contacts avec la ville de Bouillon, elle aussi petite ville touristique centrée autour d'un château médiéval, afin d'échanger des idées et peut-être développer des projets communs.

Enfin, la réplicabilité des projets développés par ces villes semble également être un aspect important aux yeux des communes interrogées. En effet, en développant des projets facilement réplicables dans d'autres communes, les petites villes peuvent ainsi les vendre et en faire profiter les autres villes. Cette réplicabilité des projets est donc aussi attendue de la part des autres communes pour permettre des échanges et ainsi réduire pour tous les coûts souvent importants liés au développement de ces projets « smart ».

Cette mécanique de partage et de collaboration entre communes est également soulignée par Alexandre Bosshard dans sa conférence sur la Smart City dans les petites villes. La ville de Pully, en Suisse, pour laquelle travaille Monsieur Bosshard, adopte aussi ce genre de comportements. La commune a ainsi contacté diverses villes voisines afin de collaborer sur un projet et partager aussi bien les résultats que les frais. Ce fut par exemple le cas pour une application, une initiative lancée par Pully mais sur laquelle plusieurs villes ont travaillé et participé au financement. Toutes ces villes peuvent maintenant bénéficier de cette application. La ville suisse utilise également une application en open-source, employée par une cinquantaine d'autres communes de la région. Pully conserve ainsi toujours le contrôle du pilotage du code

de l'application tout en partageant des ressources humaines et financières avec les autres villes utilisant l'application et pouvant elles aussi ajouter de nouvelles fonctionnalités.

c) Collaborations avec des entreprises

Pour pallier leur manque de moyens financiers et humains ainsi que de temps, les petites communes peuvent par ailleurs travailler en collaboration avec des entreprises sur leurs projets « smart ». Certaines villes développent ainsi par exemple une application en collaboration avec une société privée travaillant déjà avec d'autres communes sur des projets similaires.

Une autre manière de travailler avec des entreprises, mentionnée par la commune de Ath, est d'établir des partenariats avec des sociétés pour des projets pilotes. L'entreprise peut ainsi tester son projet dans la commune en échange, par exemple, d'un prix plus bas pour la ville. Les deux partenaires bénéficient ainsi de cet accord. La ville développe un projet « smart » à moindre coût tandis que l'entreprise peut tester son projet et utiliser la commune « test » comme publicité afin de convaincre d'autres villes de suivre le pas.

De son côté, la ville de Nivelles a opté pour collaborer avec une entreprise qui met en ligne les données récoltées par la commune sur son territoire. D'autres entreprises peuvent, par la suite, être autorisées à exploiter ces données et proposer des solutions à la ville. Cette méthode permet aux villes réussissant à récolter des données sur leur territoire, mais ne disposant pas des moyens humains ni de l'expertise nécessaire pour analyser et exploiter ces données, d'obtenir des solutions adéquates à leur besoins.

Finalement, il est toujours intéressant pour ces communes d'accompagner les entreprises locales et de développer des projets ensemble afin de mettre leurs ressources et expertise au service des besoins de la ville.

d) Autres solutions

En plus des subsides et collaborations avec d'autres communes et entreprises, d'autres solutions sont mises en place par les petites villes pour surmonter leurs manques de ressources.

Nivelles a ainsi mis en place des hackathons qui permettent d'exploiter les jeux de données récoltées sur le territoire de la commune ainsi que de trouver des ingénieurs spécialisés dans ce domaine qui pourraient continuer à aider la ville dans cette tâche.

Faire avec ce qui existe déjà est également une solution. Utiliser des solutions et technologies existantes et déjà mises en application dans d'autres villes pour ensuite les adapter à la situation de la commune est un moyen de réduire les coûts liés au développement du projet ainsi que les besoins en personnel. En suivant les avancées et les projets faits dans de plus grandes villes disposant de meilleures ressources et de capacités d'innovation leur permettant d'assurer le développement de nouvelles initiatives « smart », les plus petites villes peuvent, sans révolutionner la Smart City, se l'approprier à moindres coûts.

Enfin, à travers divers groupements et associations, les petites villes peuvent collaborer avec de nombreux acteurs différents et partager leurs connaissances et ressources pour le développement de projets « smart ». C'est par exemple le cas avec le BEP (Bureau Economique de la Province de Namur) qui, très actif dans le domaine de la Smart City, offre son aide aux

différentes communes de la province namuroise. Le BEP propose ainsi aux communes namuroises divers outils numériques et formations afin de rendre leur territoire plus ingénieux, plus collaboratif et plus attractif (BEP, s.d.). Les GALs (Groupe d'Action Local) représentent également une opportunité pour les petites communes de devenir plus « smart ». Un GAL est une association privée de type ASBL qui fédère aussi bien des acteurs publics tels que des communes, que des acteurs privés avec des entreprises, des associations mais aussi des citoyens. Les GALs sont une initiative de l'Union Européenne et sont en partie financés par la Région Wallonne, pour les 20 présents en Wallonie, et par les fonds FEADER européens dans le but de développer et redynamiser les zones rurales du territoire européen. A titre d'exemple, le GAL Meuse@Campagnes regroupe les communes d'Andenne, Fernelmont et Wasseiges ainsi que divers acteurs privés pour développer ensemble des projets portant entre autres sur le tourisme durable, la transition énergétique, le circuit-court ou encore le numérique (GAL Meuse@Campagnes, s.d.). Finalement, le Smart City Institute, en proposant de multiples formations sur la Smart City, permet lui aussi d'accompagner ces petites communes et de leur offrir l'expertise nécessaire au développement de leur stratégie Smart City.

Pour terminer, même s'il s'agit plus de prérequis nécessaires que de solutions pour surmonter les différents obstacles, les communes interrogées ont mentionné l'importance notamment de la présence de décideurs motivés, de personnes clés pour impulser le changement. Il est également nécessaire de communiquer régulièrement avec la population, de la sensibiliser à la Smart City et aux projets entrepris par la commune, d'être transparent avec les citoyens.

Section 3.4 : Conclusions sur la Smart City dans les petites villes

Nous allons maintenant résumer rapidement les grandes tendances qui semblent se dégager dans la mise en place d'une stratégie Smart City dans les petites villes wallonnes.

Il ressort premièrement que, parmi les différents obstacles que doivent surmonter les petites villes dans leur démarche Smart City, ceux liés au manque de ressources, tant financières qu'humaines, sont les plus prédominants. De plus, de ce manque de ressources découlent de nombreuses conséquences sur la manière dont les petites villes accèdent à la Smart City. En effet, comme avoué par certaines communes lors des entretiens, en l'absence de ressources nécessaires au développement d'une réelle stratégie Smart City, il est quasiment impossible pour ces petites communes d'accomplir seules leurs projets « smart ». Comme vu précédemment, de nombreux mécanismes de collaboration et de mutualisation des ressources sont ainsi mis en place par ces petites villes afin de pallier leur manque de moyens et de pouvoir elles aussi s'inscrire dans une démarche Smart City. Travailler, communiquer et partager avec de multiples acteurs, dont notamment d'autres petites communes, se révèle ainsi être une constante au sein de l'échantillon interrogé. L'incapacité de leur administration à porter seule des projets importants rend essentiels non seulement la collaboration mais également le rôle de nombreuses autres entités telles que la Région Wallonne avec sa stratégie Smart Region et ses appels à projets, des agences comme l'ADN (Agence du Numérique) au niveau wallon ou le BEP (Bureau Economique de la Province de Namur) au niveau de la province, les GALs et les intercommunales où se rassemblent les communes, ou encore des instituts tels que le Smart City Institute qui est devenu le pôle de référence pour aller chercher des informations et des

partenariats. De plus, le SCI, par ses formations et comme admis lors d'un entretien, a également permis à ces petites villes de mieux comprendre le concept de Smart City qui pouvait parfois être assez abstrait au premier abord.

On note ainsi une large diversité d'acteurs avec lesquels les petites villes sont en contact. A travers divers canaux, communes, entreprises, instituts et agences publiques sont autant de sources d'aide et d'inspiration dans la démarche Smart City de ces petites villes. En s'associant à ces multiples acteurs, souvent présents dans la même zone géographique que la commune, les petites villes élargissent le concept de la Smart City en développant des projets « smart » à l'échelle du territoire et non seulement de la ville en elle-même.

Ce manque de ressources implique par ailleurs que ces petites villes s'inscrivent, comme cité par l'échevin à la ville de Gembloux, plutôt dans « *un contexte d'évolution que de révolution* » à cause de leurs capacités d'engagement et d'action limitées. Les petites villes, comme avoué lors de différents entretiens, n'ont en effet pas la volonté de révolutionner la Smart City en développant de grandes innovations technologiques. Ce contexte d'évolution est particulièrement souligné par le conseiller communal Smart City à la ville de Nivelles pour qui les petites villes reprennent les concepts et technologies qui ont bien fonctionné dans les autres villes, notamment les plus grandes qui disposent des capacités d'innover. Plus que d'inventer de nouvelles solutions elles-mêmes, les petites villes reprennent ainsi les concepts existants et qui ont fait leurs preuves en les adaptant à la situation de leur territoire. On peut donc noter une certaine dépendance des petites communes aux grandes villes et aux solutions innovantes qu'elles développent. Les petites villes ont dans un certain sens besoin des grandes zones urbaines, de leurs ressources et de leur capacité d'action pour adapter ces innovations à leur commune et à leurs besoins.

Enfin, et comme mentionné par Alexandre Bosshard dans sa conférence, les petites villes et leur administration limitée n'ont pas les moyens de financer un grand concept. Elles doivent donc travailler projet par projet et laisser émerger un concept qui sera unique car chaque ville est unique et possède ses propres besoins et spécificités.

Pour terminer, et sans rapport direct avec le manque de ressources, une dimension plus humaine de la Smart City semble ressortir de ces entretiens avec les petites communes wallonnes. Le citoyen est réellement pris en considération et inclus dans la démarche Smart City qui se construit autour de lui et pour lui. La cheffe de division nouvelles technologies et proximité de Marche-en-Famenne va même jusqu'à parler de Smart Human City car une ville incluant la technologie sans l'humain ne peut être « smart ».

CHAPITRE 4 : LA SMART CITY COMME SOLUTION AUX DIFFICULTÉS DES PETITES VILLES ?

Maintenant que nous avons vu que la Smart City était également accessible aux petites villes, il serait intéressant de regarder si les solutions que propose la ville intelligente sont efficaces face aux difficultés rencontrées actuellement par ces communes.

Lorsqu'il a été demandé aux 7 communes de l'échantillon si la Smart City pouvait se positionner en solution aux problèmes auxquels les petites villes sont confrontées de nos jours,

la majorité d'entre elles tendait vers le « oui ». Cependant, c'est un « oui » assez nuancé. En effet, si pour certaines villes, la Smart City est une solution crédible à certains problèmes rencontrés par la commune, pour d'autres il s'agit plus d'un facilitateur que d'une réelle solution.

La commune de La Roche-en-Ardenne estime par exemple que la Smart City peut constituer une solution à certains de ses problèmes. Les solutions proposées par la ville intelligente, dont l'application mobile mise en place par la commune, semblent être efficaces pour ce qui est de favoriser la venue et la fidélisation des visiteurs sur le territoire et donc favoriser l'économie présentielle et assurer une source de revenus essentiels à une ville fortement dépendante de touristes de plus en plus connectés. La ville considère également que la Smart City peut apporter des solutions pour ce qui est d'améliorer la communication entre les différents intervenants de la commune. Le numérique a ici permis de faciliter la communication au sein de l'administration et d'homogénéiser l'information. D'autres communes se rallient à cet avis avec, par exemple, Nivelles ou Chimay. Pour cette dernière, la Smart City peut apporter des solutions et tout particulièrement lorsqu'elles sont réplicables et adaptables en fonction des communes, permettant entre autres de limiter les dépenses. Pour la ville d'Ath, la Smart City peut être une solution à ces difficultés, mais l'approche purement technologique ne suffit pas. Pour Marche-en-Famenne et Gembloux, elle constitue plus un facilitateur qu'une réelle solution. Enfin, pour Hannut, là où la Smart City peut surtout apporter des solutions c'est en termes de mutualisation des moyens, de co-création et d'écosystèmes. C'est lorsqu'elle se positionne à l'échelle d'un territoire plus qu'à l'échelle d'une commune que la Smart City peut réellement montrer tout son potentiel et devenir une solution crédible. De plus, la ville de la province de Liège ajoute que pour que la ville intelligente se positionne comme une solution efficace, il est surtout nécessaire de bien analyser à la base la réalité et les besoins de la commune pour être sûr de bien cibler les problèmes qui comptent.

On retrouve également des réponses fort nuancées pour ce qui concerne la Smart City comme solution aux problèmes environnementaux. Certaines villes interrogées, dont Nivelles, Marche-en-Famenne ou Hannut sont convaincues des impacts positifs que peut avoir la ville intelligente sur l'environnement, notamment avec des solutions telles que l'éclairage intelligent ou la mobilité douce et multimodale. La Smart City est ici considérée comme un outil de transition écologique. A cette vision s'oppose quelque peu celle de l'échevin à la ville de Gembloux pour qui il est plus compliqué de qualifier la ville intelligente de réelle solution aux enjeux environnementaux. En effet, l'impact environnemental des technologies doit aussi être pris en compte, à savoir : le matériel informatique nécessaire, de sa production à son recyclage, ainsi que le transfert et stockage des données. Des doutes peuvent ainsi être émis quant au caractère plus écologique des NTIC par rapport à d'autres modes de communication ou d'autres modes d'actions.

Du côté du Smart City Institute, l'entretien a fait ressortir qu'il existait dans les petites villes un réel besoin de redynamiser les centres-villes et leurs activités commerciales et que sur ce point-là, la ville intelligente peut apporter de vraies solutions à travers, entre autres, des applications mobiles ou programmes de fidélité pour les commerces locaux. Il existe également des solutions « smart » concernant l'agriculture afin notamment de la rendre plus efficace. La

Smart City a ainsi réellement cette capacité de s'adapter aux petites villes et de répondre à leurs besoins.

Pour ce qui concerne les impacts déjà perçus des projets « smart » mis en place par les communes interrogées, les résultats sont finalement peu interprétables. Lors des entretiens, il a été demandé à ces communes d'évaluer entre 1 et 5 les progrès enregistrés au niveau de leurs principales difficultés et enjeux suite à la mise en place de leurs projets Smart City, 1 étant le niveau de progrès le plus bas et 5 le niveau de progrès le plus élevé. Les résultats se sont finalement révélés être trop subjectifs que pour être réellement analysés et en dégager des tendances. Premièrement, toutes les villes ne font pas face aux mêmes réalités ni aux mêmes difficultés et ne ciblent donc pas prioritairement les mêmes dimensions. Deuxièmement, ce qui est appelé « projet smart » peut varier entre les différentes communes. Troisièmement, toutes les villes ne sont pas au même stade d'avancement de leur stratégie Smart City et n'ont donc pas le même recul sur les résultats de leurs projets. Finalement, l'évaluation des résultats reste subjective et dépend de la personne interrogée. Cependant, le tableau reprenant ces résultats pourra être retrouvé en annexes (*voir Annexe 3*). Même si comparer les résultats obtenus dans les différentes communes semble donc peu pertinent, il reste tout de même possible de retirer des informations sur chaque ville indépendamment des autres. On observe donc dans ce tableau que, dans l'ensemble, les projets « smart » mis en place permettent d'améliorer la situation dans les domaines privilégiés par les communes. Des progrès sont notés par les petites villes et les efforts mis dans ces projets ne semblent donc pas avoir été vains. Même si toutes les difficultés ne sont pas ciblées par les projets « smart » de chaque commune ou que ces derniers n'ont pas encore porté leurs fruits, on remarque que, pour chaque difficulté, au moins une ville de l'échantillon a enregistré de réels progrès. Il n'existe donc aucun enjeu recensé dans l'étude pour lequel la Smart City n'aurait apporté de progrès notable. Ces communes assurent par ailleurs toutes compter poursuivre dans cette voie et multiplier les projets « smart » pour continuer d'adresser leurs principales difficultés et répondre aux besoins de leurs citoyens.

La ville de Pully, en Suisse, comme témoigné lors de l'entretien avec Alexandre Bosshard, a par exemple mis en place un projet « quartier solidaire ». Ce projet vise à mettre en lien les citoyens et particulièrement les personnes âgées à travers une sorte de réseau social. Ce projet montre ainsi que la Smart City peut également s'adresser aux personnes âgées, principales concernées par la fracture numérique, pour faciliter le contact, cultiver les échanges entre elles et répondre à un besoin de convivialité. La ville intelligente semble donc bien pouvoir proposer des solutions aux défis sociaux actuels sous forme d'outils numériques. Toutefois, ceux-ci s'inscrivent en général dans une démarche plus large.

Cependant, toujours selon Alexandre Bosshard, si la Smart City semble bien proposer des solutions, elle n'est pas en mesure de résoudre tous les problèmes actuels. Elle va surtout se positionner en facilitatrice. La Smart City, notamment à travers les NTIC, permet en effet de faciliter la collaboration et les échanges avec divers acteurs, par exemple par la numérisation d'un processus qui fait intervenir des collaborateurs de différents départements. C'est cette abolition des frontières spatiales permise par les NTIC et permettant une meilleure communication avec tous les intervenants qui facilite la mise en place de solutions. Le numérique participe au décloisonnement des silos trop souvent présents dans les

administrations et facilite la communication entre les intervenants des projets, mais également la numérisation des processus et donc la réduction de la complexité et de la charge de travail liées à ces projets, ce qui est un impact non-négligeable dans les petites communes aux ressources restreintes.

En plus d'apporter des solutions aux principales difficultés des petites villes, ou du moins de faire partie des solutions applicables, les projets Smart City ont également engendré d'autres impacts positifs pour les communes interrogées. Premièrement, une meilleure communication avec le citoyen, plus ciblée, est permise, notamment grâce aux NTIC. Une plus grande efficacité des services est également notée avec, entre autres la rationalisation des ressources. Les citoyens, pour qui la participation s'est vue facilitée et avec qui la proximité s'est accentuée notamment à l'aide des NTIC, semblent s'intéresser de plus en plus à la vie communale, à la politique de la ville. Finalement, les projets « smart » mis en place permettent de donner une meilleure image à la ville, d'accroître sa visibilité et d'ainsi motiver les employés communaux, rendus fiers de ce qu'ils font.

CHAPITRE 5 : DES ENSEIGNEMENTS À TIRER DE LA SMART CITY DES PETITES VILLES ?

Section 5.1 : Sobriété numérique et évolution de la Smart City

a) Smart Cities, NTIC et sobriété numérique

Favorisant la réalisation de chacun des 17 objectifs de développement durable des Nations Unies, qu'il s'agisse de mettre fin à l'extrême pauvreté, de réduire la mortalité maternelle et infantile, de promouvoir l'agriculture durable et le travail décent ou encore de d'atteindre une alphabétisation universelle, les technologies numériques se sont propagées de manière fulgurante à travers le monde entier au cours de ces dernières années et ont déjà fortement bouleversé notre société. Le numérique semble en effet être reconnu par les Nations Unies comme pouvant permettre des avancées considérables dans de nombreux domaines tels que ceux de la santé, de l'enseignement ou encore des administrations communales. Cependant, si les avantages permis par les technologies numériques sont certains, il est important d'également considérer les risques qui les accompagnent. Ainsi, le numérique peut avoir des effets néfastes en menaçant par exemple le droit à la vie privée notamment à travers l'utilisation des données personnelles, en compromettant la sécurité ou en creusant les inégalités entre ceux ayant accès à ces technologies et ceux n'en n'ayant pas les moyens. Ces risques sont pourtant ceux que la Smart City veut réduire à l'aide de ces mêmes technologies numériques. Les Nations Unies soulignent ainsi la nécessité d'exploiter et gérer ces nouvelles technologies avec précaution en s'assurant bien de limiter les effets néfastes qu'elles pourraient avoir (Nations Unies, s.d.). L'utilisation des NTIC et du numérique en général dans la Smart City doit donc se faire de manière réfléchie afin d'éviter les dangers que la ville intelligente se veut d'éviter.

En plus de ces risques et comme déjà mentionné lors des entretiens menés avec les petites communes, et notamment par l'échevin à la ville de Gembloux, il existe une possibilité que les technologies numériques aient au final un impact environnemental plus contrasté. The Shift Project, un « think tank », s'est ainsi penché sur la question avec son rapport sur l'impact

environnemental du numérique publié en 2020. Ce rapport indique entre autres que la transition numérique telle qu'elle est actuellement mise en œuvre participe au dérèglement climatique plus qu'elle n'aide à le prévenir. Ne remettant pas en cause les progrès permis par le numérique, considéré comme un levier de développement économique et social, le « think tank » souligne cependant les impacts environnementaux directs et indirects liés aux usages croissants de ces nouvelles technologies qui sont trop souvent sous-estimés. La part du numérique dans les émissions de gaz à effet de serre a en effet augmenté de moitié depuis 2013, passant de 2,5 % à près de 4 % du total des émissions mondiales en 2019. Avec une augmentation qui s'élève aujourd'hui à 8 % par an, cette part pourrait passer à 6% des émissions mondiales en 2025, soit trois fois les émissions de l'aviation civile (Ferreboeuf, 2020 ; SmartCityMag, 2020). Cette augmentation des émissions peut être expliquée par la croissance exponentielle de l'utilisation de ces technologies numériques et de l'augmentation de la production électrique, peinant à se décarboner, qui y est liée. De plus, l'augmentation de la production d'équipements numériques nécessite des quantités croissantes de métaux rares dont l'extraction est, elle aussi, fortement polluante et souvent effectuée dans des pays en voie de développement où les conditions de travail sont médiocres. Ces métaux rares sont également indispensables aux technologies énergétiques bas-carbone alors que des facteurs physiques, géopolitiques et économiques commencent déjà à limiter leur disponibilité. C'est ainsi un système d'envergure mondiale que forment les technologies du numérique, entre les terminaux que constituent les ordinateurs et smartphones et les infrastructures réseaux leur permettant de se connecter et d'échanger des données tels que les câbles terrestres et sous-marins ou les antennes réseaux. Les données seront également stockées et traitées dans des centres de données. Tous ces éléments représentent une consommation en énergie considérable, depuis l'extraction des minerais jusqu'à leur fonctionnement nécessitant un apport en électricité continu, en passant par leur production et livraison au consommateurs. Les technologies numériques ne sont ainsi pas réellement des outils virtuels, mais bien des supports physiques nécessitant matière et énergie. Cette consommation d'énergie, présente lors de la phase de production de ces technologies numériques, aussi appelée « énergie grise », et comprenant l'extraction des matières premières, la fabrication et la livraison, est trop souvent sous-estimée. Enfin, même si ces technologies s'améliorent perpétuellement gagnent en efficacité et consomment donc de moins en moins, il est important de considérer l'« effet rebond ». Cet « effet rebond » peut être défini comme étant : « *le phénomène historiquement observé selon lequel une amélioration de l'efficacité (en termes de consommation de ressources) d'une technologie ou d'un service entraîne l'augmentation de son usage, ce qui va contrebalancer les économies directes qui avaient été permises et aboutir à une atténuation des gains espérés, voire à une augmentation de la consommation totale nette de ressources* » (Ferreboeuf, 2020).

On observe donc que le numérique tel qu'il est conçu et utilisé aujourd'hui évolue selon des dynamiques qui sont incompatibles avec les contraintes environnementales actuelles et représente également des risques majeurs en ce qui concerne le droit à la vie privée, la sécurité ou encore l'aggravement des inégalités. C'est pourquoi le concept de sobriété numérique, notamment encouragé par The Shift Project, devient de plus en plus populaire afin de réduire, entre autres, l'impact environnemental du numérique. Ce concept est défini comme suit par The Shift Project : « *La sobriété numérique appelle à tirer parti de nos capacités d'analyse pour*

construire et utiliser un système numérique qui, en ramenant sa consommation de ressources matérielles et énergétiques à un niveau compatible avec les contraintes environnementales, préserve ses apports sociétaux essentiels » (Ferreboeuf, 2020). Cette démarche consiste ainsi à passer d'un numérique devenu quasiment instinctif à un numérique conscient et réfléchi. Il est indéniable que les technologies digitales peuvent jouer un rôle majeur pour de nombreux enjeux sociétaux actuels, comme vu précédemment avec les impacts des projets Smart City mis en place. La sobriété numérique invite ainsi à identifier les apports sociétaux majeurs du numérique afin de pouvoir leur allouer en priorité les ressources disponibles, tout en réduisant l'utilisation du numérique pour ce qui est moins nécessaire.

La Smart City, comme vu lors de la revue de littérature, compte parmi ses objectifs la transition écologique à travers sa dimension Smart Environnement dans laquelle les nouvelles technologies dont les NTIC jouent un rôle important. Néanmoins, transition numérique et transition écologique peuvent se révéler concurrentes. En effet, comme mis en évidence dans les paragraphes précédents, le numérique peut présenter un impact environnemental conséquent. Il est toutefois nécessaire de rappeler que certaines innovations numériques et connectées recèlent un potentiel de gain environnemental et qu'il n'est donc pas question de rejeter uniformément toutes ces technologies. Les villes, lors de leur démarche Smart City, doivent donc faire des choix de déploiement, faire des choix technologiques. Le coût, particulièrement environnemental, de ces déploiements doit donc être évalué de manière systématique et exhaustive. Différents facteurs sont ainsi à prendre en compte avant de déployer une technologie. Les coûts, notamment énergétiques et de consommation des ressources de ces technologies, mais aussi leurs apports véritables par rapport à des technologies non-connectées, ou encore les effets indirects de leur déploiement (maintenance ou infrastructures nécessaires en plus) doivent être considérés sérieusement. De plus, il est crucial de s'assurer que la mise en place de ces technologies répond bien à un besoin concret et capital. Pour construire une ville intelligente, numérique et durable comme se veut être la Smart City, il est nécessaire d'évaluer systématiquement la pertinence énergétique d'une technologie ou d'un service avant sa mise en place et de s'assurer que sa démarche de numérisation soit bien compatible avec les contraintes naturelles actuelles. En effet, faire des choix technologiques sans en évaluer la pertinence en amont, c'est risquer d'aggraver les problèmes environnementaux et sociaux auxquels nous faisons déjà face actuellement, ce qui irait totalement à contre-sens du but premier de la Smart City et de sa vision durable (Ferreboeuf, 2020).

Néanmoins, les choix technologiques seuls ne sont pas suffisants pour obtenir de réels gains au niveau environnemental. Les comportements des utilisateurs, les usages qui sont faits de ces technologies sont en effet tout aussi importants. Une gouvernance alignée sur les objectifs d'économie d'énergie et orientant les comportements adéquats pour les différents utilisateurs est une condition nécessaire à l'obtention de véritables gains environnementaux (Ferreboeuf, 2020). L'exemple des Smart Grids illustre parfaitement ce point. En effet, les Smart Grids, ou réseaux électriques intelligents, permettent d'ajuster la consommation d'énergie et d'éviter ainsi les pics de sur-consommation. Ils permettent également une meilleure intégration des énergies « vertes » dans le réseau ainsi que la réduction des pertes, générant un gain environnemental certain. Ces Smart Grids ajustent en temps réel l'offre et la demande d'électricité en hiérarchisant les besoins de consommation selon leur urgence. Cependant, ce

système ne peut être efficace si les pics de consommation d'électricité habituels demeurent. L'efficacité et le gain environnemental des Smart Grids reposent donc en grande partie sur le changement des habitudes des consommateurs et leur sensibilisation (Orsoni, 2015). Les technologies seules ne permettent ainsi pas de rendre une ville « smart ». Un changement des comportements et habitudes, insufflé par les dirigeants, est une condition nécessaire à la ville intelligente.

Enfin, il ressort de l'entretien avec Alexandre Bosshard que la ville de Pully peut également illustrer ce genre de choix technologiques. La commune suisse a en effet, après avoir développé plusieurs projets numériques, jugé important d'entamer une réflexion sur son positionnement vis-à-vis de l'utilisation de ces technologies et en particulier de leur impact sur la ville. Le résultat de cette réflexion a mené à l'émergence de 4 valeurs qui guident ses futures actions numériques. Celles-ci doivent être humaines, pratiques, conviviales et efficientes.

Les technologies du numérique se révèlent ainsi être aussi bien un outil qu'un défi pour la Smart City et ses différents objectifs tant environnementaux que sociaux. Les opportunités qu'elles proposent sont réelles mais il est important de rester conscient des risques qu'elles représentent. Le choix des technologies déployées, ainsi que des comportements à adopter pour permettre leur plein potentiel représente ainsi un élément majeur de la stratégie Smart City.

b) L'évolution de la définition de la Smart City

Comme vu lors de la revue de littérature, la définition de la Smart City a bien évolué depuis ses débuts. Autrefois peut-être utilisées comme concept marketing par les grandes entreprises des NTIC, les Smart Cities visent aujourd'hui beaucoup plus d'objectifs que la seule promotion des nouvelles technologies.

A leurs débuts, les Smart Cities étaient basées sur une vision techno-centrée où les grandes entreprises du numérique jouaient un rôle central en fournissant les dernières technologies aux villes. Le responsable informatique et Smart City Manager de la ville d'Ath a d'ailleurs mentionné lors de son entretien la présence d'un certain lobbying du « smart » qui pouvait exister il y a quelques années, poussant les villes à devenir « smart » par l'acquisition de capteurs et l'utilisation de nouvelles technologies en abondance, créant par ailleurs une mauvaise publicité à la Smart City. Cette première définition de la Smart City, caractérisée par un processus décisionnel « Top-Down » axé sur les NTIC avec une influence majeure des entreprises du numérique, se rapporte à ce qui est aujourd'hui appelé la Smart City 1.0 (Urban Hub, 2018 ; Bosshard, 2021).

Par la suite, comme mentionné précédemment, cette vision s'est vue de plus en plus critiquée, notamment par l'Union Européenne. On verra ainsi apparaître une vision de la Smart City moins techno-centrée et aux visées plus écologiques et sociales. Les 6 dimensions de la Smart City illustrent bien la multiplicité des domaines et objectifs touchés par cette nouvelle vision de la ville intelligente. La Smart City se base ici davantage sur un processus décisionnel de type « Bottom-Up » où ce sont les demandes des citoyens et des politiciens qui poussent la technologie à développer des solutions qui répondent à des besoins réels, et non l'inverse. On est ici en présence de la Smart City 2.0 (Urban Hub, 2018 ; Bosshard 2021).

Enfin, une Smart City 3.0 commence à émerger. Cette dernière a pour ambition de lier plus intimement la participation des citoyens aux objectifs du gouvernement et aux nouvelles technologies. Le citoyen est ainsi intégré dans l'élaboration de la ville qui devient encore plus participative (Urban Hub 2018 ; Bosshard, 2021).

Nous constatons donc une évolution importante et constante de la Smart City, concept pourtant né que récemment. Et si les petites villes étaient l'exemple à suivre dans la fondation de cette nouvelle vision de la Smart City ?

Section 5.2 : Quelle intelligence pour les petites villes ?

Nous l'avons vu, les petites villes aussi peuvent faire de la Smart City et développer des projets utiles et efficaces. Nous avons également noté une certaine évolution du concept de la Smart City au fil du temps. Il serait maintenant intéressant de comparer la ville intelligente des petites communes à cette évolution de la Smart City. Les petites villes, plus par leur manière de faire la Smart City et de mener leurs projets « smart » que par ces projets eux-mêmes, pourraient en effet incarner cette nouvelle vision de la Smart City où intelligence n'est plus forcément synonyme de technologie de pointe. Cette intelligence des petites villes se caractérise ainsi particulièrement par un aspect plus humain et centré sur le citoyen, un recours au « smart » seulement lorsqu'il est nécessaire, en partant des besoins concrets du territoire et de ses habitants, et une vision plus collective de l'intelligence en favorisant la collaboration et l'échange.

a) Ville humaine, technologies et nécessité du concret

La Smart City dans les petites villes se révèle fondamentalement humaine en favorisant la proximité avec les citoyens, leur participation à la vie communale et en tâchant de les satisfaire au mieux à travers les différents projets « smart » mis en place pour répondre à leurs divers besoins. Cette dimension humaine s'est déjà bien manifestée précédemment lors des entretiens avec les petites communes dont certaines, comme Marche-en-Famenne, vont jusqu'à parler de Smart Human City. On retrouve également cet aspect plus humain de la ville dans l'entretien effectué avec Alexandre Bosshard. La Smart City doit répondre aux besoins de ses citoyens en priorité et la technologie et le numérique doivent être mis au service de la ville et du citoyen, pas l'inverse.

Cette vision se retrouve aussi dans la petite ville suisse de Pully et ses 17.000 habitants où, comme témoigné lors de l'entretien, le but premier des projets entrepris par la commune est de délivrer une prestation aux citoyens et aux entreprises ou d'améliorer l'efficience de l'administration. La question de la numérisation vient par après et seulement si elle est nécessaire. Le recours aux NTIC et à la numérisation a un coût important et n'est donc envisagé que lorsqu'il semble réellement nécessaire à la réalisation du projet et que les effets positifs générés sont supérieurs aux coûts, qu'il existe une réelle plus-value pour les différents acteurs. La technologie n'est considérée ici, et c'est ce qu'on a déjà retrouvé lors des entretiens avec les 7 communes wallonnes, que comme un outil. Et ce n'est pas l'outil qui doit piloter l'organisation. Pour Pully, lorsque l'outil qu'est la technologie est mis en place, ce ne doit être que pour obtenir une ville plus humaine, plus efficiente, plus pratique et plus conviviale. Dans ces quatre valeurs autour desquelles la Smart City vue par Pully se construit, on notera l'absence

du numérique. Cependant, le numérique va être utilisé pour atteindre ces valeurs, et seulement s'il permet de les atteindre. On retrouve ainsi une vision de la Smart City et des nouvelles technologies qui est en accord avec la sobriété numérique vue précédemment, où les technologies numériques ne sont utilisées que lorsqu'elles représentent un véritable bénéfice, qu'il soit social, économique ou écologique.

La ville de Pully comme la majorité des petites villes aux moyens réduits, est ainsi plus orientée sur les besoins concrets de son territoire. N'ayant pas de ressources à gaspiller dans des projets dont la pertinence où les bénéfices ne sont pas assurés, ces petites communes n'entreprennent des projets couteux que lorsque ceux-ci sont assurés de produire les effets attendus et de résoudre un réel problème. N'utilisant également la technologie et le numérique que lorsque ceux-ci se révèlent réellement utiles dans l'achèvement des résultats souhaités, les petites villes évitent ainsi le gaspillage de ressources précieuses, tant financières que naturelles car, rappelons-le, le numérique n'est pas seulement cher, il demande également des matières premières, limitées, dont l'extraction et la transformation sont polluantes. Alexandre Bosshard énonce alors que la ville de Pully « *ne lance jamais de projet smart* » mais lance des projets qui répondent à des besoins concrets du territoire. S'il y a besoin de « smart » par après, la ville rajoutera du numérique, à condition qu'une réelle plus-value soit démontrée. L'absence d'une réelle plus-value au numérique est même parfois souhaitable car le projet en devient plus simple à développer et moins cher. Un projet lancé principalement pour mettre en place une nouvelle technologie sans réelle réflexion de fond a plus de chances de péricliter car il ne répond à aucun réel besoin. Les petites villes ont ici la « chance » de ne disposer que de moyens limités, les forçant à se focaliser sur les besoins concrets de la commune. Avec des budgets et ressources plus importants, les communes pourraient être tentées de développer de plus nombreux projets et de tester de nouvelles technologies sans que cela ne soit vraiment bénéfique à la ville.

Cette même position est défendue par Audrey Lebas, chercheuse au Smart City Institute. Cette dernière insiste en effet sur la nécessité d'identifier les besoins, de connaître son territoire et ses spécificités avant d'appliquer des projets et des solutions numériques. C'est une démarche facilitée dans les petites villes possédant un territoire réduit ainsi qu'une plus grande proximité avec ses habitants. Il est ainsi plus aisé pour ces petites communes de recueillir les opinions des différents acteurs et intervenants du territoire et de faire participer la population. Connaître son territoire et ses spécificités est en effet essentiel car il est erroné de penser que les mêmes solutions « smart » peuvent s'appliquer à toutes les communes. Chaque territoire est unique et possède ses particularités et chaque commune possède donc sa propre démarche Smart City. Ceci ressort d'ailleurs des entretiens menés avec les différentes communes wallonnes où chacune cible principalement ce qu'elle juge nécessaire. Pour citer les mots d'Audrey Lebas : « *Un territoire intelligent, ce qu'il n'est pas, c'est un territoire qui applique toutes les solutions innovantes qui arrivent sur le marché* ». Ainsi, une Smart City est vouée à l'échec si son but premier est de devenir « smart » sans réelle réflexion de fond, en intégrant simplement toutes les dernières technologies sans prendre en compte l'opinion de la population ni les besoins du territoire.

Cette vision de la Smart City diffère donc sensiblement de celle des grandes villes intelligentes ultra-modernes et sorties de terre au début de ce siècle. Le quartier de Songdo en

Corée du Sud, projet né d'un consortium privé en 2003, s'est par exemple construit avant même d'accueillir des habitants. Cependant, en l'absence de citoyens, difficile de développer les projets en fonction des besoins concrets de la population et du territoire. Le quartier regroupe ainsi toutes les dernières technologies de pointe qui devraient lui permettre de devenir le plus efficient et écologique possible. De nombreux articles n'hésitent pas à parler de déshumanisation, d'absence d'âme ou même de « cauchemar orwellien » faisant référence au roman dystopique *1984.* De plus, étant un projet d'origine privée, on retrouve une démarche plus Top-Down que Bottom-Up et ainsi un certain retour en arrière quand on considère l'évolution du concept de Smart City vue précédemment. Cette forte implication du secteur privé remet également en cause l'impartialité du projet et plus particulièrement lorsque l'objectif, à terme, est de vendre le concept clés en main à des agglomérations des pays émergents comme l'Inde ou la Chine (Koch, 2015 ; Carles, 2019). Cette ville du futur ultra-connectée et censée représenter la Smart City de demain nous rappelle cependant plus les Smart Cities 1.0 où la ville intelligente semble surtout être un outil marketing utilisé par de grands groupes privés pour vendre le concept. De plus, sans habitants à la base, difficile de cerner leurs besoins et de les faire participer à l'élaboration des projets. En voulant vendre le concept « clé en main » à d'autres villes dans différents pays, on arrive à ce que les deux spécialistes Smart Cities déconseillaient justement de faire, c'est-à-dire appliquer toutes les solutions « smart » sur le marché à toutes les communes. Ce qui sera efficace dans une ville ne le sera peut-être pas dans une autre. Enfin, il est important de rappeler qu'implémenter toutes les technologies les plus évoluées, même si elles sont plus efficientes et moins gourmandes en énergie, peut tout de même avoir un impact environnemental important. Ajouter des milliers de capteurs, de caméras et de bornes à la ville représente d'importantes quantités de minerais et terres rares à extraire et à transformer ainsi qu'une alimentation en électricité permanente.

Avec leurs ressources limitées et leur proximité naturelle avec le citoyen, les petites villes semblent avoir un certain avantage pour ce qui est de développer des Smart Cities compatibles avec l'évolution du concept ainsi qu'avec les contraintes environnementales actuelles. Nous avons en effet pu constater que ces petites communes n'entreprennent des projets « smart » que lorsque la nécessité est réelle et le besoin concret, permettant de maximiser l'efficacité de ces projets et les bénéfices qu'ils génèrent tout en réduisant les pertes financières et les dégâts environnementaux. Ne pas faire de « smart » lorsqu'il n'est pas nécessaire est peut-être finalement la meilleure façon d'être une ville intelligente. De plus, ces projets ayant pour but de répondre aux besoins réels des citoyens, ces derniers sont fortement sollicités, créant une démarche plus Bottom-Up.

b) Intelligence collective

En plus de posséder cet « avantage » les forçant à développer une ville intelligente et adaptée à l'évolution du concept comme aux contraintes environnementales, les petites villes semblent également avoir recours à une autre bonne pratique, celle de la collaboration. En effet, encore une fois forcées par ce manque de ressources, les petites villes n'ont d'autre choix que de collaborer avec différents acteurs afin de développer leurs projets « smart ». Restreintes par leurs moyens limités, il est capital pour elles de se tourner vers une mutualisation des ressources, coûts et intelligence avec, entre autres, d'autres communes. Comme vu

précédemment lors des entretiens avec les communes wallonnes, ces dernières possèdent une grande diversité de contacts avec l'extérieur et de nombreuses sources d'inspiration et de ressources avec, par exemple, les communes voisines, les intercommunales ou les GALs. C'est ce qui s'appelle l'intelligence collective et qui permet notamment de bénéficier d'une aide, d'un point de vue mais également de connaissances extérieures. Cette intelligence et expérience collective peut également, selon Alexandre Bosshard, être bénéfique à la qualité des projets entrepris. En créant des équipes inter-villes pour développer les projets, les différentes communes possédant chacune leur culture, identité, vision et connaissances, vont pouvoir travailler ensemble, partager et apprendre les unes des autres. Chaque ville peut donc apporter ses connaissances dans ses domaines de prédilection et recevoir de l'aide d'autres communes là où elle est moins performante, améliorant ainsi la qualité de réalisation des projets communs. Une ville possédant d'importantes ressources financières et humaines aura peut-être plus tendance à développer ses projets de manière indépendante et ne bénéficiera donc pas d'avis externes et d'expertise supplémentaire. La possible volonté des plus grandes villes de jouir d'une plus grande autonomie communale et de devenir pionnières pour certains projets et être ainsi montrées comme exemple, représentant un avantage conséquent pour les élections communales, limite également cette intelligence collective. Pourtant, pour Alexandre Bosshard, c'est là que se trouve l'intelligence. Pour lui, l'intelligence « *ce n'est pas le numérique, c'est cette capacité des êtres humains de se rassembler et de coconstruire ensemble des solutions* ». Les petites villes ont ainsi en quelque sorte la « chance » d'avoir des moyens limités, les poussant à s'associer avec d'autres villes.

c) Conclusions

Les petites villes, poussées par leurs contraintes, semblent ainsi avoir tendance à montrer une certaine intelligence dans la manière de construire leur démarche Smart City. Plus que les projets qu'elles entreprennent, c'est la manière avec laquelle elles les développent qui se révèle être particulièrement « smart ».

Premièrement, en n'entreprenant que des projets identifiés comme nécessaires et répondant à des besoins concrets. Les ressources limitées des petites communes ne sont ainsi pas gaspillées mais bien allouées uniquement à des projets pouvant bénéficier réellement aux citoyens.

Deuxièmement, en s'ouvrant à l'extérieur, en collaborant et mutualisant les ressources, connaissances et idées avec d'autres communes. Cette intelligence collective, en plus de permettre à toutes les communes, y compris les plus petites, de s'engager dans une démarche Smart City, facilite également le développement de projets de plus grande qualité. On retrouve ici une vision moins individualiste de la Smart City en parlant parfois de Smart Territoire.

Enfin, la Smart City se veut ici plus humaine, d'une part en ne développant que des projets permettant d'améliorer la qualité de vie et la satisfaction des citoyens et, d'autre part, en les incluant davantage dans la vie de la commune, ses processus décisionnels et l'élaboration de ses projets.

Intelligentes dans leur manière de faire la Smart City, les petites villes pourraient servir d'exemple pour ce qui est de la mise en place d'une ville intelligente en accord avec les

évolutions du concept ainsi qu'avec les contraintes environnementales actuelles. Il n'est cependant pas affirmé ici que les grandes métropoles n'ont pas recours à de telles méthodes lors de la mise en place de leur démarche Smart City. Les villes de San-Francisco et Paris ont par exemple débuté une collaboration en 2013 avec un « jumelage numérique » permettant de travailler ensemble sur des projets numériques et « smart » (Beky, 2013). Les petites villes ont toutefois l'avantage d'y être forcées en raison de leurs ressources moindres et de posséder naturellement une plus grande proximité avec leur population, au centre des Smart Cities 2.0 et 3.0. Les plus grandes villes, elles, ont la possibilité de développer de nombreux projets impliquant les dernières technologies et tout cela de manière plus autonome. Le risque est alors de vouloir en faire trop, de vouloir montrer les capacités de la ville et d'obtenir cette image « smart » qui peut être séduisante au niveau marketing et politique. Les grandes villes ont ainsi les moyens de faire plus que le nécessaire, mais donc également les moyens de faire pire que mieux.

PARTIE IV : CONCLUSION GENERALE

CHAPITRE 1 : CONCLUSION

Poussée par la prise de conscience des enjeux environnementaux et sociaux actuels, la Smart City a gagné en popularité ces dernières années et se répand maintenant dans le monde entier. Cependant, si le phénomène est de plus en plus connu et médiatisé, les grandes métropoles comme Singapour, San-Francisco ou Barcelone semblent détenir le monopole de l'attention. Ce travail de mémoire propose ainsi de se pencher sur le cas des plus petites villes et de leur rapport à la Smart City. L'étude de cas s'est principalement intéressée aux petites villes wallonnes de moins de 50.000 habitants et à leurs projets « smart ». Pour ce faire, des entretiens avec 7 communes wallonnes réparties sur les 5 provinces ont été menées. Les informations recueillies lors de ces entretiens avec les communes ont pu être appuyées par deux interviews de spécialistes Smart Cities, une conférence sur le thème des Smart Cities dans les petites villes ainsi que des rapports d'un « think tank ». Le but de cette collecte d'informations était d'en apprendre plus sur l'«intelligence » de ces petites communes et de savoir si, premièrement, la Smart City est possible dans ces villes à la taille et aux ressources réduites, pour ensuite en apprendre plus sur le type de ville intelligente qu'elles mettent en place et leur efficacité. Finalement, au vu des méthodes utilisées par ces petites villes pour atteindre la Smart City, la question de savoir si des enseignements pouvaient être tirés de la manière de faire de ces communes s'est alors posée.

Dans un premier temps, nous avons pu constater que ville intelligente et petite ville n'étaient pas incompatibles. En effet, malgré les difficultés mentionnées lors des entretiens avec les communes wallonnes, dont principalement le manque de ressources financières, humaines, technologiques et intellectuelles, ces petites villes ont réussi à entreprendre divers projets pouvant être qualifiés de « smart » dans les 6 dimensions de la Smart City. Il ressort d'ailleurs de ces entretiens que la Smart City, est non seulement possible, mais également nécessaire à ces petites villes rencontrant diverses difficultés qui ont pu être identifiées en revue de littérature et confirmées lors des entrevues. Ces petites villes développent ainsi des projets Smart City impliquant généralement, mais pas toujours, des nouvelles technologies afin de surmonter leurs difficultés. Si, pour l'instant, il est encore peut être trop tôt pour mesurer l'impact réel de ces projets et leur efficacité à résoudre ces problèmes auxquels sont confrontées les communes de petite taille, des progrès sont tout de même déjà notés.

Nous avons donc vu au cours de ce travail que les petites villes pouvaient être Smart Cities et qu'elles pouvaient le faire efficacement et de manière à résorber les difficultés auxquelles elles font face. Toutefois, c'est la façon avec laquelle ces villes font la Smart City qui se révèle réellement intéressante. En effet, dans un monde où les enjeux climatiques et sociaux deviennent une priorité absolue afin de garantir la durabilité de nos sociétés, la Smart City se veut être une partie de la solution. Les villes intelligentes, comme vu au début de ce travail, ont principalement pour objectif de proposer des territoires urbains écologiques, égalitaires, sûrs et prospères dans un monde devant faire face à une population toujours plus nombreuse, toujours plus gourmande et toujours plus urbaine. Cependant, ce monde n'en reste pas moins fini et ses ressources limitées. Les NTIC et technologies du numérique, même si elles

deviennent de plus en plus efficaces et demandent de moins en moins d'énergie, nécessitent tout de même des matières premières qui doivent être extraites, pas toujours dans les meilleures conditions, ainsi qu'une transformation de ces matières premières nécessitant également une grande quantité d'énergie. Et finalement tout ce numérique fait partie d'un grand réseau allant du capteur jusqu'aux serveurs, demandant eux aussi un apport en énergie constant. L'usage du numérique, pas si immatériel qu'il en a l'air, ne peut être abusif dans ce monde aux contraintes environnementales déjà si pressantes. Une utilisation du numérique réduite à l'essentiel est par ailleurs ce qui est prôné par le courant de la sobriété numérique. Ce n'est pourtant pas à cette sobriété que l'on pense lorsque l'on voit certaines Smart Cities modernes, débordantes de technologies numériques et de capteurs, parfois directement financées par de grands groupes privés et semblant utiliser le numérique comme outil marketing ou politique. Si la Smart City tend à se généraliser à l'avenir, et c'est ce qui semble être le cas, y compris, comme vu lors de ce travail, dans les plus petites villes, une utilisation abondante du numérique dans chaque ville semble être une solution peu durable.

C'est en regardant du côté des petites villes et de leur façon de développer la Smart City que des enseignements pourraient être tirés. En effet, le manque de moyens tant financiers, qu'humains ou technologiques impose à ces petites communes d'analyser en profondeur la situation de leur territoire, ses besoins et spécificités afin d'identifier les domaines qui méritent une réelle attention. Elles se focalisent ainsi sur les besoins concrets de leurs territoires et habitants, n'incluant la technologie que si elle apporte une réelle plus-value, qu'elle réponde au besoin mieux qu'une autre solution non-technologique et qu'elle soit viable économiquement et écologiquement. Il est en effet plus « intelligent » de ne pas entreprendre de projets « smart » lorsqu'ils ne sont pas nécessaires. Il est inutile d'utiliser des ressources financières, humaines et naturelles conséquentes lorsqu'une solution dite « non-smart », mais tout aussi efficace, est possible. Cette vision semble ainsi être en adéquation avec le principe de sobriété numérique imposé, quant à lui, par des questions de ressources naturelles finies et de transition écologique. Cette manière de penser la ville et la Smart City est également plus humaine car répondant directement aux besoins réels des citoyens après les avoir intégrés au processus et sollicité leurs opinions. La Smart City ayant entre autres pour objectif de répondre aux besoins de ses habitants, il est important de les intégrer aux différentes étapes de la réalisation des projets. La technologie doit être mise au service de la ville et du citoyen et non l'inverse. Cet aspect est particulièrement présent dans les petites villes interrogées et notamment facilité par la proximité naturelle de ces communes avec leur population.

Ce n'est pas le seul aspect à retenir de la manière d'entreprendre la Smart City dans les petites villes. Il faut relever aussi leur ouverture vers l'extérieur montrée notamment à travers leurs nombreuses collaborations avec d'autres communes avec qui elles partagent frais, ressources et résultats. En plus de collaborer intensément avec divers acteurs et au sein de multiples organisations (intercommunales, GALs,…), ces petites villes développent généralement leurs projets de manière à ce qu'ils soient réplicables dans les autres communes. Cette mutualisation des moyens aussi bien financiers qu'humains permet à ces petites villes aux ressources limitées de pouvoir développer des projets plus conséquents mais également de bénéficier de points de vue et de connaissances multiples. On est ici en présence d'une véritable intelligence collective.

Pour conclure, la Smart City se révèle nécessaire et se place comme facilitateur dans la résolution des enjeux majeurs de notre société mais également des difficultés rencontrées par les villes, qu'elles soient grandes ou petites. La ville intelligente semble en effet s'adapter aux différents territoires et proposer des solutions à leurs contraintes spécifiques. Néanmoins, les chances d'atteindre ces promesses paraissent plus élevées lorsque la Smart City reste centrée sur l'essentiel, le concret. Les petites villes nous offrent ainsi une vision de la Smart City qui semble bien en adéquation avec l'évolution du concept ; plus axée sur les besoins concrets du citoyen et du territoire et donc plus efficace car ne gaspillant pas de précieuses ressources financières et naturelles, mais également plus participative et collaborative. On s'éloigne ici nettement des premières définitions de la ville intelligente avec la Smart City 1.0 principalement centrée sur les technologies et moins sur l'humain ou l'environnement. Les petites villes pourraient ainsi peut-être jouer un rôle dans la clarification de la définition de la Smart City qui, pour l'instant reste floue et sans réel consensus international. Cette définition serait ainsi plus en accord avec l'évolution du concept et les Smart Cities 2.0 et 3.0 et proposerait une forme de ville intelligente plus sobre, plus concrète, plus humaine, plus collaborative, plus durable et donc finalement peut-être plus intelligente, tout en conservant les nouvelles technologies comme outil nécessaire.

CHAPITRE 2 : LIMITES

Il est toutefois nécessaire de rappeler que ces conclusions se heurtent à quelques limites. Premièrement, ce travail de mémoire traite de la Smart City dans les petites villes. Cependant, l'étude de cas ne portant que sur les communes wallonnes, il est donc difficile de généraliser les tendances relevées dans ces communes à toutes les petites villes du monde. Il est impossible d'affirmer que toutes les petites villes entreprenant une démarche Smart City ont recours à ces différentes méthodes. L'avis extérieur obtenu avec Alexandre Bosshard a néanmoins permis de voir comment la Smart City se mettait en place dans une petite commune suisse et de remarquer certaines similarités avec les tendances déjà notées en Wallonie.

Une deuxième limite serait que, pour la plupart, les communes interviewées ont été recommandées par le Smart City Institute car elles montraient des pratiques intéressantes en termes de ville intelligente. L'échantillon des 7 communes wallonnes n'est donc constitué que de communes ayant déjà commencé une certaine démarche Smart City de manière efficace. Si cet échantillon se révèle pertinent pour ce qui est de montrer les bonnes pratiques mises en place par des petites villes wallonnes aux visages différents dans le développement de leur stratégie Smart City, les tendances dégagées ne peuvent cependant pas être généralisées à toutes les communes wallonnes. Comme vu lors de la revue de littérature avec les chiffres du Smart City Institute et confirmé par certains entretiens, il n'y a pas encore de prise de conscience généralisée de la ville intelligente au sein de l'ensemble des communes wallonnes. La Smart City n'est pas encore comprise partout, même si la tendance évolue dans le bon sens.

Enfin, les tentatives de ce travail de mémoire d'apporter un aspect plus quantitatif pour certaines questions ne se sont pas révélées fructueuses. Cela peut peut-être s'expliquer par les limites qu'imposent les entretiens semi-directifs, plus adaptés aux questions qualitatives et qui

ont permis de bien appréhender le ressenti de chaque commune et les différentes méthodes utilisées dans leur démarche Smart City, mais aussi par la subjectivité relative à chaque intervenant et à chaque commune ainsi que par une définition toujours floue de la Smart City et de ce qu'est un projet « smart ».

Bibliographie

- Albino, V., Beradi, U., & Dangelico, R.M. (2015). *Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives.* Journal of Urban Technology. https://www.researchgate.net/publication/311947485_Smart_Cities_Definitions_Dimensions_Performance_and_Initiatives
- Bailleul, H., Baudelle, G. & Josselin, J.P. (2019). *Editorial : Les petites villes européennes comme enjeu d'équité territoriale.* Belgeo. En ligne https://journals.openedition.org/belgeo/35110 , consulté le 1 Février 2021.
- Barge, C., Auffray, L. (2017). *La Ville intelligente pour les nuls.* (Collection Pour les nuls). Editions First.
- Baumer, M. (2020, Novembre 12). *Démographie : l'exode urbain, une tendance qui ne faiblit pas.* France Info. En ligne https://www.francetvinfo.fr/economie/emploi/metiers/agriculture/demographie-l-exode-urbain-une-tendance-qui-ne-faiblit-pas_4178485.html , consulté le 24 Janvier 2021.
- Beky, A. (2013, Mars 21). *Paris et San Francisco confortent leur jumelage numérique*. Silicon. En ligne https://www.silicon.fr/paris-san-francisco-cooperation-numerique-84569.html#:~:text=Sept%20ans%20de%20coop%C3%A9ration%20num%C3%A9rique,villes%20intelligentes%20(smart%20cities). , consulté le 18 Mai 2021.
- Bounazef Vanmarsenille, D., Desdemoutier, J. (2018). *Baromètre 2018 : Smart Cities en Wallonie.* Smart City Institute. https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5684165/fr/smart-cities-en-wallonie-quelles-tendances-en-2018
- Bounazef Vanmarsenille, D. (2019). *Baromètre 2019 : La Smart City au service de la dynamisation de nos communes*. Smart City Institute. https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5684155/fr/wallonie-smart-city-rime-t-elle-avec-attractivite-territoriale
- Capdevila, I., Zarlenga, M.I. (2015, Août). *Smart City or smart citizens? The Barcelona case*. Journal of Strategy and Management 8(3), 266-282. https://www.researchgate.net/publication/277180909_Smart_City_or_smart_citizens_The_Barcelona_case
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009). *Smart Cities in Europe*. 3rd Central European Conference in Regional Science – CERS. https://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01_03_Nijkamp.pdf
- Carles, A. (2019, Décembre 30). *Remettre l'humain au cœur du concept de smart-city*. Etopia. En ligne https://etopia.be/remettre-lhumain-au-coeur-du-concept-de-smart-city/ , consulté le 18 Janvier 2021.
- Chapelle, S. (2012, Septembre 25). *« Ralentir la ville » : les Cittàslow contre le culte de la vitesse.* Bastamag. En ligne https://www.bastamag.net/Ralentir-la-ville-les-Cittaslow , consulté le 15 Février 2021.
- Chantry, V. (s.d.). *Les seniors et les TIC*. Wallonie, Magazine Athena. En ligne http://athena-magazine.be/magazine/le-magazine-n344-2/les-seniors-et-les-tic/ , consulté le 14 Février 2021.

- Cyrulnik, B. (2019). *Smart City : Une autre lecture de la ville.* (Collection Philosophie & Ethique de la SMART CITY). Les Editions OVADIA.
- Dameri, R.P., Cocchia, A. (2011). *Smart City and Digital City: Twenty Years of Terminology Evolution.* http://www.itais.org/proceedings/itais2013/pdf/119.pdf
- Demazière, C. (2017). *Le traitement des petites et moyennes villes par les études urbaines*. Espaces et Sociétés 2017/1-2 (n° 168-169), pages 17 à 32. https://www.cairn.info/journal-espaces-et-societes-2017-1-page-17.htm#:~:text=En%20France%2C%20on%20consid%C3%A8re%20souvent,par%20exemple%20Kayser%2C%201972
- De Saint Martin, A., Debière, A., & Obeid, S. (2019). *LES SMART CITIES : QUELLES PERSPECTIVES EN BELGIQUE ?* Centre Jean Gol. https://www.mr.be/wp-content/uploads/2019/09/CJG-ETUDE-Smartcities.pdf
- De Santis, R., Fasano, A., Mignolli, N., & Villa, A. (2014). *Smart city: fact and fiction*. MPRA. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/54536/1/MPRA_paper_54536.pdf
- Desdemoustier, J., Crutzen, N. (2015, Septembre). *Smart Cities en Belgique : Analyse qualitative de 11 projets*. Smart City Institute. http://labos.ulg.ac.be/smart-city/wp-content/uploads/sites/12/2015/10/Rapport-Smart-City-Institute-Novembre-2015.pdf
- Desdemoustier, J., Crutzen, N. (2017). *Etat des lieux sur la dynamique « Smart City » en Belgique : Un baromètre quantitatif.* Smart City Institute. https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5688876/fr/barometre-belge-des-smart-cities-un-1er-etat-des-lieux-statistique
- Desmarais, R. (1984). *Considérations sur les notions de petite ville et de ville moyenne*. Cahiers de géographie du Québec, 28 (75), 355–364. https://doi.org/10.7202/021667ar
- Dirks, S., Keeling, M. (2009). *A vision of smarter cities*. IBM. http://www-03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter_Cities_-_Final.pdf
- Ferreboeuf, H., Efoui-Hess, M., Marrauld, L., & Lescop, C. (2020, Octobre), *Déployer la sobriété numérique*. The Shift Project. https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/10/Deployer-la-sobriete-numerique_Rapport-complet_ShiftProject.pdf
- Gonguet, J-P. (2014, Novembre 17). *Dans le cerveau de la ville intelligente*. La Tribune. En ligne https://www.latribune.fr/regions/smart-cities/20141117trib25867929d/dans-le-cerveau-de-la-ville-intelligente.html#:~:text=%C2%AB%20Les%20progr%C3%A8s%20sont%20lents%2C%20car,%2C%20mais%20c'est%20in%C3%A9vitable , consulté le 17 Janvier 2021.
- Guzal-Dec, D. (2018, Novembre 30). *Intelligent Development of the Countryside – The Concept of Smart Villages: Assumptions, Possibilities and Implementation Limitations.* Economic and Regional Studies. 11(3). https://www.researchgate.net/publication/329521077_Intelligent_Development_of_the_Countryside_-_The_Concept_of_Smart_Villages_Assumptions_Possibilities_and_Implementation_Limitations
- Guzal-Dec, D., Zwolińska-Ligaj, M., & Zbucki Ł. (2019). *The potential of smart development of urban-rural communes in peripheral region (a case study of the Lublin Region, Poland).* Miscellanea Geographica. Regional Studies on Development,

Sciendo, vol. 23(2), pages 85-91, June. https://www.researchgate.net/publication/333409314_The_potential_of_smart_development_of_urban-rural_communes_in_peripheral_region_a_case_study_of_the_Lublin_Region_Poland

- Henriot, C., Douay, N., Granier, B., et al. *Perspectives asiatiques sur les Smart Cities*, Flux, 2018/4 (N° 114), p. 1-8. DOI : 10.3917/flux1.114.0001. https://www.cairn.info/revue-flux-2018-4-page-1.htm
- José Sousa, M., Mercadé Melé, P. & Molina Gomez, J. (2020). *Technology, Governance, and a Sustainability Model for Small and Medium-Sized Towns in Europe.* Sustainability 2020, 12(3), 884. https://doi.org/10.3390/su12030884
- Koch, M. (2015, Juin). *Songdo, la Smart City coréenne ultra-connectée*. La Lettre du Cadre. En ligne https://www.lettreducadre.fr/11712/songdo-la-ville-coreenne-ultra-connectee/ , consulté le 16 Mai 2021.
- Komorowski, L., Stanny, M. (2020, Mai 14). *Smart Villages: Where can they happen?* Land. 2020; 9(5):151. https://doi.org/10.3390/land9050151
- Lebas, A., Diankenda, J., & Crutzen, N. (2020). *Monitoring et évaluation des projets Smart City*. Smart City Institute. https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/244651/1/Rapport%202%20FINAL.pdf
- Lombardi, P. (2011). *New challenges in the evaluation of Smart Cities*. Network Industries Quarterly. 13(3). http://newsletter.epfl.ch/mir/index.php?module=epflfiles&func=getFile&fid=241&inline=1
- Madakam, S. (2014). *Smart Cities – Six Dimensions*. NITIE Mumbai. https://www.researchgate.net/publication/289868190_Smart_Cities_-_Six_Dimensions_A_Scholarstical_Articles_Review
- Mainet, H. (2011). « *Les petites villes françaises en quête d'identité. Ambiguïté du positionnement ou image tactiquement combinée ?* », Mots. Les langages du politique [En ligne], 97 |. https://doi.org/10.4000/mots.20514
- Maria Lopes, I., Oliveira, P. (2017). *Can a small city be considered a smart city?* Procedia Computer Science 121 (2017) 617–624. https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.081
- Monfaredzadeh, T., Krueger, T. (2015). *Investigating social factors of sustainability in a smart city.* International Conference on Sustainable Design, Engineering and Construction. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705815021074
- Moreno, C. (2016). *Les défis des grandes villes : apports possibles des chimistes.* Mediachimie. https://www.mediachimie.org/sites/default/files/Ville_p49.pdf
- Nguyen, C., Bleus, H., & Van Bockhaven, J. (2017). *Smart City : le guide pratique.* Smart City Institute. https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_4871526/fr/smartcity-decouvrir-les-tomes
- Orsoni, F. (2015). *La ville intelligente, de l'utopie aux réalités*. Droit et Ville, 2(2), 107-119. https://doi.org/10.3917/dv.080.0107
- Picon, A. (2013). *Smart Cities : théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur.* Editions B2, Collection Actualités.

- Pumain, D. (1999). *Quel rôle pour les villes petites et moyennes des régions périphériques ?* Revue de Géographie Alpine, Association pour la diffusion de la recherche alpine, 1999, 87 (2), pp.167-184. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01535032/
- Randaxhe, J. (2020). *Baromètre wallon 2020 : Smart Cities en Wallonie*. Smart City Institute. https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_6037365/fr/smart-cities-en-wallonie-une-dynamique-qui-se-consolide-barometre-2020
- Rawart, I., (2019). *Appel à projets Digital Wallonia « Smart Region Territoire intelligent »*. Digital Walonia. En ligne https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/appel-a-projets-territoire-intelligent , consulté le 15 Mai 2021.
- Rialle, V. (2017). *Villes intelligentes sources d'inspiration*. L'Officiel des Aînés - 3e édition. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01616523
- Ruohomaa, H, Salminen, V, & Kunttu. I. (2019). *Towards a Smart City Concept in Small Cities*. Technology Innovation Management Review, 9(9): 5-14. http://doi.org/10.22215/timreview/1264
- Sikora-Fernandez, D., Stawasz, D. (2016). *The concept of Smart City in the theory and practice of urban development management.* Romanian Journal of Regional Science. vol. 10(1), pages 86-99. https://www.researchgate.net/publication/304570582_THE_CONCEPT_OF_SMART_CITY_IN_THE_THEORY_AND_PRACTICE_OF_URBAN_DEVELOPMENT_MANAGEMENT
- Talandier, M. (2020, Juin 22). *Tous au vert ? Scénario rétro-prospectif d'un exode urbain.* The Conversation. https://theconversation.com/tous-au-vert-scenario-retro-prospectif-dun-exode-urbain-137800 , consulté le 15 Février 2021.
- Wu, Y.J., Chen, J.C. (2021, Février). *A structured method for smart city project selection*. International Journal of Information Management. 50(101981). https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.007
- X. (s.d.). *17 objectifs pour sauver le monde*. Nations Unies. En ligne https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/ , consulté le 24 Janvier 2021.
- X. (s.d.). *A propos*. Brussels Smart City. En ligne https://smartcity.brussels/a-propos , consulté le 20 Janvier 2021.
- X. (s.d.). *Courtrai*. Brussels Smart City. En ligne https://smartcity.brussels/smartcity-13-courtrai- , consulté le 25 Janvier 2021.
- X. (s.d.). *Demander le titre de Ville pour ma commune*. Wallonie.be. En ligne https://www.wallonie.be/fr/demarches/demander-le-titre-de-ville-pour-ma-commune#:~:text=L'octroi%20du%20titre%20de,motiv%C3%A9e%20aupr%C3%A8s%20du%20Parlement%20wallon , consulté le 8 Main 2021.
- X. (s.d.). *Europe 2020 – Vue d'ensemble*. Eurostat. En ligne https://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/europe-2020-indicators/europe-2020-strategy/overview , consulté le 24 Janvier 2021.
- X. (s.d.). *L'impact des technologies numériques*. Nations Unies. En ligne https://www.un.org/fr/un75/impact-digital-technologies , consulté le 13 Mai 2021.

- X. (s.d.). *Le GAL*. GAL Meuse@Campanges. En ligne https://www.meusecampagnes.be/presentation/ , consulté le 8 Mai 2021.
- X. (s.d.). *Quelles sont les villes les plus smart du monde ?*. HUB Institute. En ligne https://hubinstitute.com/2019/smartcity/infographie-hyperconnexion-urbanisation-classement-Statista , consulté le 25 Janvier 2021.
- X. (s.d.). *Smart City by BEP*. BEP. En ligne https://www.bep-developpement-territorial.be/smart-city/ , consulté le 8 Mai 2021.
- X. (s.d.). *WalStat Le portail d'informations statistiques locales sur la Wallonie*. WalStat. En ligne https://walstat.iweps.be/walstat-accueil.php , consulté le 8 Mai 2021.
- X. (s.d.). *What is the Pilot Project about?* Smart Villages Pilot Project. En ligne http://www.pilotproject-smartvillages.eu/ , consulté le 22 Février 2021.
- X. (s.d.). *Welcome to Woven City.* Toyota Woven City. En ligne https://www.woven-city.global/ , consulté le 25 Janvier 2021.
- X. (2012). *La petite ville européenne en 2050.* Union Européenne Comité des Régions. https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/petite-ville-europeenne-2050.pdf
- X. (2013). *Smart Cities background paper*. Department for Business, Energy & Industrial Strategy. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/246019/bis-13-1209-smart-cities-background-paper-digital.pdf
- X. (2014). *80% des gaz à effet de serre émis par les grandes villes*. Sciences et Avenir. En ligne https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/80-des-gaz-a-effet-de-serre-emis-par-les-grandes-villes_13969 , consulté le 24 Janvier 2021.
- X. (2014). *European Smart Cities 3.0 (2014).* Europeansmartcities. En ligne http://www.smart-cities.eu/?cid=01&ver=3 , consulté le 20 Janvier 2021.
- X. (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*. Parlement Européen : Policy Department A: Economic and Scientific Policy. En ligne https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/78882e80-fc4a-4a86-9c39-2ad88ab89f9b , consulté le 20 Février 2021.
- X. (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision.* Département des affaires économiques et sociales du Secrétariat des Nations Unies. https://population.un.org/wup/publications/files/wup2014-highlights.pdf
- X. (2017, Février 25). *La ville intelligente n'aime pas les pauvres !* Le Monde. En ligne https://www.lemonde.fr/blog/internetactu/2017/02/25/la-ville-intelligente-naime-pas-les-pauvres/ , consulté le 25 Février 2021.
- X. (2017). *Communiqué de presse de Février 2017 : L'avenir de nos communes : celui de la « Smart City Attitude » ?* Smart City Institute. http://labos.ulg.ac.be/smart-city/wp-content/uploads/sites/12/2017/02/Dossier-de-presse-Barometre-SCI-022017.pdf
- X. (2017). *Les villages et les petites villes en tant que catalyseurs de développement rural : défis et opportunités (avis d'initiative).* Comité Economique et Social Européen. En ligne https://www.eesc.europa.eu/fr/our-work/opinions-information-reports/opinions/les-villages-et-les-petites-villes-en-tant-que-catalyseurs-de-developpement-rural-defis-et-opportunites-avis-dinitiative , consulté le 15 Février 2021.

- X. (2017). *What is Smart City*. Smart Cities Mission, Government of India. http://smartcities.gov.in/content/innerpage/what-is-smart-city.php#:~:text=The%20answer%20is%2C%20there%20is,different%20things%20to%20different%20people.&text=This%20can%20be%20a%20long,on%20layers%20of%20'smartness
- X. (2018, Février). *Smart City 3.0 – Ask Barcelona about the next generation of smart cities*. Urban Hub. En ligne https://www.urban-hub.com/cities/smart-city-3-0-ask-barcelona-about-the-next-generation-of-smart-cities/ , consulté le 14 Mai 2021.
- X. (2018). *Rapport d'étude : Territoire ruraux : Perceptions et réalités de vie.* IFOP. https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2018/10/Rapport-Etude-RURALITES-d%C3%A9f.pdf
- X. (2019). *Palmarès Procos 2019 des centres-villes commerçants.* Procos. https://www.procos.org/images/procos/presse/2019/procos_palmares_2019.pdf
- X. (2020, Juin). *La sobriété numérique : un enjeu autant social qu'environnemental pour les collectivités locales*. SmartCityMag. En ligne http://www.smartcitymag.fr/article/632/la-sobriete-numerique-un-enjeu-autant-social-qu-environnemental-pour-les-collectivites-locales , consulté le 13 Mai 2021.
- X. (2020, Août 26). *Profondeville, seule commune de Belgique élue «Smart Village européen»*. Sudinfo. En ligne https://www.sudinfo.be/id241493/article/2020-08-26/profondeville-seule-commune-de-belgique-elue-smart-village-europeen?fbclid=IwAR0WrW8xfzablItjGIM3naNsbyiDOStj7nnDuHV3hEHV3afC8_LhlCvFVEA , consulté le 1 Février 2021.
- X. (2020, Septembre 7). *Quatre Belges sur dix risquent d'être confrontés à l'exclusion numérique*. Brussels Smart City. En ligne https://smartcity.brussels/news-776-quatre-belges-sur-dix-risquent-d-etre-confrontes-a-l-exclusion-numerique , consulté le 25 Février 2021.
- X. (2020, Septembre 24). *SINGAPORE: THE WORLD'S SMARTEST CITY.* Thales. En ligne https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city , consulté le 25 Janvier 2021.
- X. (2020, Décembre 16). *Le street art comme outil de dialogue, Yes we can - Jette 2020.* Brussels Smart City. En ligne https://smartcity.brussels/news-813-le-street-art-comme-outil-de-dialogue-yes-we-can-jette-2020 , consulté le 19 Janvier 2021.
- X. (2020). *Cohésion économique, sociale et territoriale*. Parlement Européen. En ligne https://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/93/cohesion-economique-sociale-et-territoriale , consulté le 13 Février 2021.
- X. (2020). *IESE Cities in Motion Index 2020.* IESE. https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0542-E.pdf
- X. (2020). *Smart Cities and Inclusive Growth.* OECD. http://www.oecd.org/cfe/cities/OECD_Policy_Paper_Smart_Cities_and_Inclusive_Growth.pdf
- X. (2020). *Smart City Index 2020*. IMD. En ligne https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/ , consulté le 25 Janvier 2021.

- X. (2020). *Smart Cities - Smart Living*. Commission Européenne. En ligne https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/smart-cities-smart-living , consulté le 13 Février 2021.
- X. (2021). *Smart City*. CNIL. En ligne https://www.cnil.fr/fr/definition/smart-city , consulté le 20 Janvier 2021.
- X. (2021). *What are smart cities?* Commission Européenne. En ligne https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_fr , consulté le 20 Janvier 2021.

SOURCES UTILISEES POUR LE LEXIQUE :

- Bastien, L. (2019). *Open Data définition : qu'est-ce que c'est ? À quoi ça sert ?* Le Big Data. En ligne https://www.lebigdata.fr/open-data-definition , consulté le 21 Mai 2021.
- Juhan, V. (2014). *Hackathon : les clés pour comprendre un phénomène qui prend de l'ampleur*. Journal du Net. En ligne https://www.journaldunet.com/solutions/reseau-social-d-entreprise/1140093-hackathon-les-cles-pour-comprendre-un-phenomene-qui-prend-de-l-ampleur/ , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (2019). *Définition : Qu'est-ce que l'Internet des Objets (IoT)?* Talsom. En ligne https://www.talsom.com/insights/definition-internet-des-objets/ , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (2020). *FabLabs en Wallonie : Où les trouver, et pour y faire quoi ?* Innovatech. En ligne http://www.innovatech.be/fablabs-wallonie/ , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (2020). *PAC : Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)*. Agriculture.gouv. En ligne https://agriculture.gouv.fr/pac-fonds-europeen-agricole-pour-le-developpement-rural-feader , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (2021). *Smart City Institute*. HEC Liège. En ligne http://www.hec.ulg.ac.be/fr/hec-liege/projets-remarquables/smart-city-institute , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d.). *A propos*. BEP. En ligne https://www.digitalwallonia.be/fr/annuaire/adn#contacts , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d.). *Agence du Numérique (AdN)*. Digital Wallonia. En ligne https://www.digitalwallonia.be/fr/annuaire/adn#contacts , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d.). *Big Data: qu'est-ce que c'est ?* Futura Sciences. En ligne https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/informatique-big-data-15028/ , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d.). *CoderDojo*. Wikipedia. En ligne https://en.wikipedia.org/wiki/CoderDojo , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d.). *Qu'est-ce que l'OCDE?* OCDE. En ligne https://www.oecd.org/fr/lesessentiels/38119931.pdf , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d). *Réseau électrique intelligent*. Wikipedia. En ligne https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_%C3%A9lectrique_intelligent#:~:text=Un%20r%C3%A9seau%20%C3%A9lectrique%20intelligent%2C%20ou,permettre%20une%20gestion%20plus%20efficace. , consulté le 21 Mai 2021.

- X. (s.d.). *Se renseigner sur le FEDER en Wallonie*. Wallonie.be. En ligne https://www.wallonie.be/fr/demarches/se-renseigner-sur-le-feder-en-wallonie , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d.). *Technologies de l'information et de la communication*. Wikipedia. En ligne https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies_de_l'information_et_de_la_communication , consulté le 21 Mai 2021.
- X. (s.d.). *Think tank*. Wikipedia. En ligne https://fr.wikipedia.org/wiki/Think_tank , consulté le 13 Mai 2021.

Appendices

- Annexe 1 : *Définitions supplémentaires de la Smart City*

Date	Auteur	Définition
2007	Giffinger et al.	Une smart city est une ville qui excelle dans six domaines (Smart Economy, Smart Mobility, Smart Environment, Smart People, Smart Living et Smart Governance) au moyen d'une combinaison intelligente de talents, d'activités d'autodétermination et de citoyens conscients et indépendants.
2011	Nam et Prado	Une Smart City est une ville qui utilise à son avantage l'interopérabilité dans et à travers ses politiques (par exemple, transport, sécurité publique, énergie, éducation, soins de santé et développement). Les stratégies Smart City requièrent des manières innovantes d'interagir avec les différents acteurs concernés, d'utiliser les ressources et de fournir des services.
2011	Caragliu	Une ville est smart quand les investissements en capital humain et social et les infrastructures de communication modernes et traditionnelles favorisent une croissance économique durable et une qualité de vie élevée associées à une bonne gestion des ressources naturelles et à une gouvernance participative.
2012	Chourabi et al.	La conception d'une ville « intelligente » se développe comme une stratégie visant à atténuer les problèmes issus de la croissance démographique urbaine et l'urbanisation rapide des villes.
/	Thales	Une ville intelligente est un système, principalement composé de technologies de l'information et de la communication (TIC), pour développer, déployer et promouvoir des pratiques de développement durable afin de relever les défis croissants de l'urbanisation.
/	CNIL	La ville intelligente est un nouveau concept de développement urbain. Il s'agit d'améliorer la qualité de vie des citadins en rendant la ville plus adaptative et efficace, à l'aide de nouvelles technologies qui s'appuient sur un écosystème d'objets et de services. Le périmètre couvrant ce nouveau mode de gestion des villes inclut notamment : infrastructures publiques (bâtiments, mobiliers urbains, domotique, etc.), réseaux (eau, électricité, gaz, télécoms) ; transports (transports publics, routes et voitures intelligentes, covoiturage, mobilités dites douces - à vélo, à pied, etc.) ; les e-services et e-administrations.
/	Commission Européenne	Une ville intelligente est un endroit où les réseaux et services traditionnels sont rendus plus efficaces grâce à l'utilisation des technologies numériques et de télécommunication, au bénéfice de ses habitants et de ses entreprises. Une ville intelligente va au-delà de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour une meilleure utilisation des ressources et une réduction des émissions. Cela signifie des réseaux de transport urbain plus intelligents, des installations d'approvisionnement en eau et d'élimination des déchets améliorées et des moyens plus efficaces d'éclairer et de chauffer les bâtiments. Cela signifie également une administration municipale plus interactive et plus réactive, des espaces publics plus sûrs et la satisfaction des besoins d'une population vieillissante.

Sources : De Saint Martin, 2019 ; Dameri, 2011 ; Thales ; CNIL ; Commission Européenne

- Annexe 2 : *Classement de 77 villes moyennes européennes par la Vienna University of Technology. Disponible à l'adresse :* http://www.smart-cities.eu/?cid=3&ver=3

Ranking

SELECT q_all_cities_v3.*, t_cities.NUTS0_2010_ID, @Rank := @Rank + 1 AS ranking FROM (select @Rank := 0) r, q_all_cities_v3 JOIN t_cities ON t_cities.CITY_ID = q_all_cities_v3.CITY_ID ORDER BY `q_all_cities_v3`.`wohle_char` DESC

	City	Eco	Peo	Gov	Mob	Env	Liv	Total
LU	LUXEMBOURG	1	18	56	4	16	4	1
DK	AARHUS	2	3	6	3	19	27	2
SE	UMEAA	24	5	2	34	1	13	3
SE	ESKILSTUNA	21	1	7	24	3	41	4
DK	AALBORG	10	11	5	14	14	10	5
SE	JOENKOEPING	32	13	3	11	2	26	6
DK	ODENSE	13	9	4	20	9	40	7
FI	JYVASKYLA	23	8	1	47	5	25	8
FI	TAMPERE	16	2	15	31	12	14	9
AT	SALZBURG	27	24	29	2	27	1	10
FI	TURKU	20	6	12	15	18	29	11
FI	OULU	14	4	9	39	13	35	12
AT	INNSBRUCK	35	27	26	12	6	3	13
AT	LINZ	11	23	31	8	25	7	14
SI	LJUBLJANA	6	7	34	33	21	21	15
AT	GRAZ	26	21	33	9	28	2	16
NL	EINDHOVEN	5	12	24	1	49	49	17
DE	REGENSBURG	4	17	37	10	37	11	18
FR	MONTPELLIER	29	20	16	46	4	30	19
BE	GENT	15	29	27	6	41	9	20
NL	GRONINGEN	18	14	11	30	54	12	21
NL	NIJMEGEN	28	10	8	18	57	43	22
FR	NANCY	44	37	13	23	11	20	23
DE	GOETTINGEN	19	15	25	40	42	18	24
FR	POITIERS	47	38	10	44	8	15	25
FR	CLERMONT-FERRAND	38	40	18	36	10	17	26
DE	TRIER	30	33	19	16	48	19	27
DE	KIEL	17	26	28	22	34	52	28
NL	ENSCHEDE	36	19	23	17	61	33	29
DE	ERFURT	22	28	30	7	51	38	30
UK	CARDIFF	12	32	44	19	58	16	31
IE	CORK	3	39	57	28	39	24	32
DE	ROSTOCK	46	31	20	29	20	44	33
UK	ABERDEEN	8	25	52	42	43	32	34
FR	DIJON	52	41	21	41	7	22	35
UK	PORTSMOUTH	9	30	42	13	65	53	36
BE	BRUGGE	39	52	22	27	52	5	37
ES	PAMPLONA	41	34	14	54	36	34	38
UK	LEICESTER	7	35	46	5	67	63	39
SI	MARIBOR	42	22	43	49	15	51	40
EE	TARTU	55	16	35	52	26	55	41
DE	MAGDEBURG	49	36	36	35	44	31	42
ES	SANTIAGO DE COMPOSTELA	48	56	38	59	32	6	43
ES	VALLADOLID	50	47	32	53	24	37	44
UK	STOKE-ON-TRENT	31	42	47	26	55	60	45
IT	VENEZIA	33	63	68	32	59	8	46
ES	OVIEDO	40	45	41	64	45	46	47
PT	COIMBRA	72	50	17	71	17	36	48
IT	VERONA	25	57	61	45	66	28	49
CZ	PLZEN	51	43	73	38	63	23	50
CZ	USTI NAD LABEM	53	53	69	25	50	54	51
IT	TRENTO	43	48	74	62	30	39	52
IT	TRIESTE	37	58	66	66	31	47	53
SK	BANSKA BYSTRICA	73	51	48	58	33	48	54
PL	RZESZOW	63	64	49	56	56	50	55
PL	SZCZECIN	64	62	50	55	47	65	56
IT	PERUGIA	57	54	65	68	53	42	57
LV	LIEPAJA	56	49	71	21	40	75	58
SK	NITRA	77	60	60	51	23	57	59
SK	KOSICE	76	59	58	37	38	66	60
IT	PADOVA	34	44	75	60	73	45	61
PL	BYDGOSZCZ	60	68	54	50	64	64	62
HU	GYOR	66	72	53	48	46	69	63
HU	PECS	65	69	40	70	60	59	64
IT	ANCONA	54	66	72	67	29	62	65
PL	BIALYSTOK	68	67	45	61	72	61	66
LT	KAUNAS	45	46	67	43	76	67	67
PL	KIELCE	71	65	51	65	68	58	68
HU	MISKOLC	69	71	39	63	69	70	69
PL	SUWALKI	67	70	55	57	71	68	70
EL	LARISA	58	61	76	74	22	74	71
BG	RUSE	61	74	70	69	62	72	72
RO	SIBIU	74	76	62	73	74	56	73
EL	PATRAI	59	55	77	77	35	77	74
BG	PLEVEN	62	73	64	76	70	73	75
RO	TIMISOARA	70	75	63	72	75	71	76
RO	CRAIOVA	75	77	59	75	77	76	77

TU WIEN TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN Vienna University of Technology

PLEEC PLANNING FOR ENERGY EFFICIENT CITIES

- Annexe 3 : *Tableau des résultats des impacts des projets « smart » dans les 7 communes interrogées* :

	Ath	Chimay	Gembloux	Hannut	La Roche-en-Ardenne	Marche -en-Famenne	Nivelles	TOTAL
Limiter dépeuplement / vieillissement	3	2	NA	3	2	3	0	**13**
Dynamiser l'économie	4	4	3	3	4	5	1	**24**
Limiter départ des commerces	3	3	1	4	2	3	3	**19**
Visibilité pour les entreprises	4	1	3	2	4	5	3	**22**
Augmenter le tourisme	4	3	2	0	4	4	0	**17**
Augmenter la compétitivité territoriale	3	3	4	4	4	5	2	**25**
Augmenter la satisfaction des citoyens	3	3	4	2	5	4	1	**22**
Limiter les coûts (administratifs,…)	3	2	3	1	4	5	3	**21**
Simplifier l'administration	3	3	4	1	4	4	3	**22**
Meilleure gestion de la commune	2	3	3	4	2	4	2	**20**
Réduire l'impact environnemental	5	4	…	4	2	3	1	**19**
Satisfaction par rapport aux projets actuels	4	3	3	3	5	5	2	**25**
Continuation de la stratégie Smart City	5	5	4	5	5	5	5	**34**

- Annexe 4 : *Fiches d'information des communes interrogées :*

NOM	Ath
PROVINCE	Hainaut
POPULATION	+/- 29.500 habitants
PERSONNE DE CONTACT	David Guilmot, Responsable informatique / Smart city manager Ath

NOM	Chimay
PROVINCE	Hainaut
POPULATION	+/- 9.700 habitants
PERSONNE DE CONTACT	Stéphane Woltéche, Directeur Général à la ville de Chimay

NOM	Gembloux
PROVINCE	Namur
POPULATION	+/- 26.100 habitants
PERSONNE DE CONTACT	Gauthier de Sauvage, Echevin à la ville de Gembloux

NOM	Hannut
PROVINCE	Liège
POPULATION	+/- 16.600 habitants
PERSONNE DE CONTACT	Amélie Debroux, Directrice Générale à la ville de Hannut

NOM	La Roche-en-Ardenne
PROVINCE	Luxembourg
POPULATION	+/- 4.200 habitants
PERSONNE DE CONTACT	Nadine Lambert, Secrétariat communal (site internet, application mobile, bulletin communal)

NOM	Marche-en-Famenne
PROVINCE	Luxembourg
POPULATION	+/- 17.600 habitants
PERSONNE DE CONTACT	Ana Aguirre, Cheffe de division nouvelles technologies et proximité.

NOM	Nivelles
PROVINCE	Brabant Wallon
POPULATION	+/- 28.900 habitants
PERSONNE DE CONTACT	Germain Dalne, Conseiller communal Smart City à la ville de Nivelles.

- Annexe 5 : *Guide d'entretien destiné aux communes :*

1. Introduction :

Bonjour et merci d'avoir accepté de répondre à mes quelques questions. La durée de l'entretien ne devrait pas excéder 1h. Cependant, j'aurais besoin de l'enregistrement par la suite, en espérant que cela ne vous pose pas de problème ?

Mon mémoire porte sur les Smart Cities et plus particulièrement les Smart Cities dans les villes de plus petite taille. C'est pourquoi je fais appel à vous afin de recueillir des informations sur votre commune et ses projets « smart ».

2. Warm-up :

Question 0 : Pourriez-vous vous présenter en quelques mots ? Nom, Prénom ; Commune ; Position occupée à la commune,…

Question 1 : Je vais vous donner la définition de la Smart City que j'ai retenu. « Une Smart City est un écosystème de parties prenantes (gouvernements, citoyens, entreprises multinationales et locales, associations, ONG, universités, institutions internationales, etc.), sur un territoire (urbain) donné, engagé dans un processus de transition durable (pour assurer la croissance et la prospérité économique, le bien-être social et le respect des ressources naturelles sur ce territoire), tout en utilisant les technologies (technologies digitales, ingénieries, technologies hybrides) comme facilitateur, pour atteindre ces objectifs de durabilité et mener à bien les actions qui y sont liées ». Quelles sont vos réactions ? Que rajouteriez-vous ou modifieriez-vous à cette définition ?

Question 2 : Pensez-vous que la Smart City est également accessible aux villes de petite taille ?

Question 3 : Comment voyez-vous l'application de la Smart City aux petites villes ? Quelles différences avec la Smart City des mégalopoles ?

Question 4 : Comment décririez-vous l'état d'avancement actuel des Smart Cities en Wallonie et plus particulièrement dans les petites villes ?

Question 5 : Pensez-vous que la Smart City va se généraliser à toutes les villes à l'avenir, voire même aux communes rurales et villages ?

3. Focus : Général

Question 6 : Quels sont les principaux défis et difficultés auxquels doivent faire face les petites villes de nos jours ?

- Défis démographiques (dépopulation, vieillissement,…)
- Perte de dynamisme économique (industrie, attractivité des entreprises et des talents,…)
- Désertion des commerces
- Difficultés financières (budget limité, lourd frais administratifs,…)
- Rajouter si autre réponse proposée pendant interview

Question 7 : Pensez-vous que la Smart City pourrait se positionner comme solution aux :

1. **Défis et difficultés rencontrés particulièrement par les petites villes et identifiés précédemment ?**
2. **Problèmes environnementaux et sociaux actuels (réchauffement climatique, inégalités sociales et territoriales) ?**

Question 8 : Quelles sont les principales difficultés rencontrées lors de la mise en place d'une stratégie Smart City ? Quels sont les obstacles plus spécifiques aux petites villes que les grandes zones urbaines n'auraient pas forcément ?

Question 9 : Pensez-vous qu'une taille plus modeste soit un frein pour les communes désirant devenir Smart City ?

Question 10 : Et au contraire, quels seraient les avantages d'une petite ville comparée à une plus grande lors du développement de leur stratégie Smart City ?

4. Focus : Spécifique

Question 11 : Quel sont les objectifs principaux visés par le développement d'une stratégie Smart City dans votre commune ?

Question 12 : Combien de projets Smart City ont déjà été mis en place dans votre commune ? Pourriez-vous les décrire rapidement en précisant la dimension concernée par chacun d'entre eux (économie, environnement, mobilité, population, gouvernance, conditions de vie) ?

Question 13 : Les NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) sont nécessaires pour le développement de la stratégie Smart City de votre commune :

- Tout à fait d'accord
- D'accord
- Plutôt d'accord
- Indifférent
- Plutôt pas d'accord
- Pas d'accord

- Pas du tout d'accord

<u>Question 14 :</u> Sous quelles formes avez-vous principalement recours aux NTIC ?

- Capteurs et objets connectés pour Big Data (stocker une grosse quantité de données sur une base numérique)
- Administration en ligne, portail citoyen
- Déploiement de réseaux Wifi publics,…
- Applications mobiles pour les citoyens
- Plateforme Open-data
- Rajouter si autre réponse proposée pendant interview

<u>Question 15 :</u> Comment surmontez-vous les difficultés liées au développement d'une stratégie Smart City dans votre commune (manque de ressources financières, matérielles, humaines, technologiques,… + population moins technophile) ?

<u>Question 16 :</u> A quel point êtes-vous dépendants des aides extérieures (provinciales, régionales, fédérales, UE, partenariats avec d'autres communes,…) pour réaliser vos ambitions Smart City ?

- Totalement dépendant
- Dépendant
- Ni dépendant, ni indépendant
- Indépendant
- Totalement indépendant

<u>Question 17 :</u> Les citoyens de votre commune sont-ils favorables au développement de votre stratégie Smart City ? Comment les informez-vous et mesurez-vous leur adhésion ?

<u>Question 18 :</u> Les projets Smart City mis en place ont-ils permis de surmonter les défis et difficultés rencontrés par la commune ? Donnez une note pour chaque cas (0 = aucunement ; 5 = très fortement). Expliquez pour chaque cas la note donnée :

Questions	Evaluation (de 0 à 5)
Les projets « smart » mis en place ont permis de limiter le dépeuplement et le vieillissement de la population de la commune ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis de dynamiser l'économie de la commune ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis de limiter le départ des commerces du centre-ville de la commune ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis d'augmenter la visibilité et l'attractivité de la commune pour les entreprises ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis d'augmenter le tourisme dans la commune ?	

Les projets « smart » mis en place ont permis d'améliorer la compétitivité territoriale de la commune à tous les niveaux ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis d'augmenter la satisfaction des citoyens ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis de limiter les coûts de la commune ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis de simplifier l'administration de la commune ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis une meilleure gestion de la commune dans son ensemble ?	
Les projets « smart » mis en place ont permis de réduire l'impact environnemental de la commune ?	
Etes-vous satisfait des effets générés par Les projets « smart » mis en place pour l'instant dans la commune ?	
Comptez-vous poursuivre votre stratégie Smart City et développer de nouveaux projets ?	
Rajouter une question si une autre difficulté a été identifiée à la Question 6	

Question 19 : Quels sont les autres impacts générés par vos projets Smart City mis en place pour l'instant ? Il y a-t-il d'autres retombées positives non citées précédemment ?

Question 20 : A quel point jugez-vous nécessaire le fait d'appliquer une stratégie Smart City à votre commune ?

- Totalement nécessaire
- Nécessaire
- Ni nécessaire, ni non-nécessaire
- Non-nécessaire
- Totalement non-nécessaire

5. Approfondissement :

Question 21 : Quels conseils auriez-vous à donner à des petites villes qui souhaiteraient développer leur stratégie Smart City ?

Question 22 : Parmi toutes les questions que j'ai posées, y-a-t-il des sujets que je n'ai pas abordés et qui vous semblent essentiels afin d'être complet ?

6. Conclusion :

Résumé de l'interview, demande de clarifications si nécessaire et remerciements.

Résumé : La Smart City semble devenir, depuis quelques années maintenant, un sujet populaire. Cependant, cette popularité se fait essentiellement à travers la promotion des grandes mégalopoles modernes, ultra-connectées et débordantes de nouvelles technologies en tous genres. Face aux enjeux environnementaux et sociaux actuels ainsi qu'à la croissance d'une population mondiale toujours plus urbaine, ce sont pourtant toutes les villes, grandes comme petites qui sont concernées et forcées de devenir plus intelligentes pour assurer leur durabilité. Mais alors, à quoi ressemble la Smart City dans une ville de plus petite taille et aux ressources limitées ? C'est ce qui sera abordé dans ce mémoire qui vise à étudier la situation des petites villes wallonnes et la manière dont elles mettent en place leur démarche Smart City. Des entretiens avec des communes ainsi qu'avec des spécialistes permettront d'en savoir plus sur l'intelligence de ces petites villes qui, dans leur manière de faire la Smart City, pourraient bien se révéler être plus "smart" que les grandes métropoles futuristes et hautement technologiques.

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
Louvain School of Management
Place des Doyens, 1 bte L2.01.01, 1348 Louvain-la-Neuve
Boulevard Emile Devreux 6, 6000 Charleroi, Belgique
Chaussée de Binche 151, 7000 Mons, Belgique
www.uclouvain.be/lsm