

Haute Ecole
« ICHEC – ECAM – ISFSC »



Enseignement supérieur de type long de niveau universitaire

**Inclusion des personnes âgées dans un quartier Smart City:
impacts “potentiels” sur leur bien-être dans le contexte du
vieillissement en Belgique ?**

Mémoire présenté par :

Yan YU

Pour l’obtention du diplôme de :

Master en sciences commerciales

Année académique 2023-2024

Promoteur :

Jacques SPELKENS

Boulevard Brand Whitlock 6 - 1150 Bruxelles

Haute Ecole
« ICHEC – ECAM – ISFSC »



Enseignement supérieur de type long de niveau universitaire

**Inclusion des personnes âgées dans un quartier Smart City:
impacts “potentiels” sur leur bien-être dans le contexte du
vieillissement en Belgique ?**

Mémoire présenté par :

Yan YU

Pour l'obtention du diplôme de :

Master en sciences commerciales

Année académique 2023-2024

Promoteur :

Jacques SPELKENS

Boulevard Brand Whitlock 6 - 1150 Bruxelles

Remerciements

En préambule, je voudrais remercier plusieurs personnes qui m'ont encouragée à faire mon master, sans eux, ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour.

Tout d'abord, je voudrais faire un point d'honneur à mon promoteur, Monsieur Jacques Spelkens, pour son soutien sur mon sujet de recherche et surtout ses judicieux conseils, qui m'ont permis d'étendre les pistes de ma réflexion. Je voudrais remercier toute l'équipe pédagogique de l'ICHEC ainsi que les intervenants professionnels responsables de ma formation, de nous offrir cette opportunité qui m'a permise, non seulement, de me développer mais également de faire des rencontres enrichissantes.

Ensuite, je voudrais également remercier Messieurs Daniel Van Daele, Fabian Maingain, François Lambert-Limbosch, Gilles de Roo et Jean-Pierre Schenkelaars pour leur avis, leurs commentaires pertinents et constructifs ainsi que tous les professionnels qui ont eu la gentillesse de m'accorder de leur temps pour répondre à toutes mes questions.

Je tiens aussi à remercier tous les lecteurs, tout particulièrement Madame Isabelle Diez, qui, par leurs conseils, leur confiance et leur aide à la relecture ainsi qu'à la correction de ce mémoire, m'ont permis de rendre un travail de qualité.

Enfin, je remercie mes amis, ma famille et mon mari qui m'ont soutenue et encouragée tout au long de ce projet.

Engagement anti-plagiat

Je soussignée, YU Yan, 2023-2024 Master en sciences commerciales, déclare par la présente que le travail ci-joint respecte les règles de référencement des sources reprises dans le règlement des études en signé lors de mon inscription à l'ICHEC (respect de la norme APA concernant le référencement dans le texte, la bibliographie, etc.) ; que ce travail est l'aboutissement d'une démarche entièrement personnelle; qu'il ne contient pas de contenus produits par une intelligence artificielle sans y faire explicitement référence.

Par ma signature, je certifie sur l'honneur avoir pris connaissance des documents précités et que le travail présenté est original et exempt de tout emprunt à un tiers non-cité correctement.

Date : 21/05/2024

Yan YU

« Nous ne pouvons pas résoudre nos problèmes avec la même pensée que nous avons utilisée lorsque nous les avons créés. » (Einstein, 1946).

« Un problème sans solution est un problème mal posé. » (Einstein, dictionnaire de citation, s. d.)

Albert Einstein

Table des matières

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introduction | 1 |
| 2. Concepts de <i>Smart City</i> « Ville intelligente », de Bien-être et de Territoire | 3 |
| 2.1 <i>Smart City</i> « Ville intelligente » | 3 |
| 2.1.1 Définitions | 3 |
| 2.1.2 Facteurs clés | 4 |
| 2.2 Bien-être des personnes âgées | 5 |
| 2.2.1 Définition du bien-être | 5 |
| 2.2.1.1 Vieillessement actif | 6 |
| 2.2.1.2 Vieillessement moral | 7 |
| 2.2.2 Vieillessement réussi | 8 |
| 2.3 Les sens d'un territoire | 8 |
| 2.3.1 Territoire dans le sens de <i>Smart City</i> | 9 |
| 2.3.2 Territoire en cas d'intégration | 10 |
| 2.4 Définition de recherche de notre « Quartier intelligent » | 12 |
| 3. Gradation : Focaliser en Belgique | 13 |
| 3.1 Etat des lieux de « <i>Smart City</i> » en Belgique | 13 |
| 3.1.1 Compétences publiques liées au concept de <i>Smart City</i> | 14 |
| 3.2 Vieillessement en Belgique | 22 |
| 3.2.1 Situation détaillée du vieillessement en Belgique | 22 |
| 3.2.2 Services pour personnes âgées dans la ville ou la commune | 26 |
| 3.2.3 Projet WADA au Wallonie | 27 |
| 3.3 Territoire élaboré en Belgique dans le cadre de notre sujet | 28 |
| 3.3.1 Urbanisme en Belgique | 29 |
| 3.3.2 Densité de la population âgée | 29 |
| 3.3.3 Hébergements pour personnes âgées | 31 |
| 4. Hypothèse : Développer des quartiers rassemblant les six dimensions du <i>Smart City</i> qui pourraient envisager le bien-être des personnes âgées | 35 |
| 5. Contribution des six dimensions du concept de <i>Smart City</i> pour le bien-être des personnes âgées.. | 36 |
| 5.1 <i>Smart Economy</i> | 37 |
| 5.1.1 Concept appliqué à notre recherche | 37 |
| 5.1.2 Technologies inhérentes associées | 38 |
| 5.1.3 Éléments potentiels à optimiser | 41 |
| 5.2 <i>Smart mobility</i> | 44 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1.1 Concept appliqué à notre recherche | 44 |
| 5.2.2 Technologies inhérentes associées | 45 |
| 5.2.3 Éléments potentiels à optimiser..... | 46 |
| 5.3 <i>Smart Gouvernance</i> | 47 |
| 5.3.1 Concept appliqué à notre recherche | 47 |
| 5.3.2 Technologies inhérentes associées | 48 |
| 5.3.3 Déploiement numérique dans le service public..... | 50 |
| 5.3.4 Éléments potentiels à optimiser..... | 50 |
| 5.4 <i>Smart Environnement</i> | 51 |
| 5.4.1 Concept appliqué à notre recherche | 51 |
| 5.4.2 Infrastructure et dispositifs..... | 52 |
| 5.4.3 Technologies inhérentes associées | 53 |
| 5.4.4 Éléments potentiels à optimiser..... | 55 |
| 5.5 <i>Smart People</i> | 56 |
| 5.5.1 Concept appliqué à notre recherche | 56 |
| 5.5.2 Technologies inhérentes associées | 57 |
| 5.5.3 Compétences pour la participation des personnes âgées..... | 58 |
| 5.5.4 Éléments potentiels à optimiser..... | 59 |
| 5.6 <i>Smart Living</i> | 60 |
| 5.6.1 Concept appliqué à notre recherche | 60 |
| 5.6.2 Technologies inhérentes associées | 61 |
| 5.6.3 Éléments potentiels à optimiser..... | 64 |
| 6. Récolte de données sur la possible motivation des personnes âgées de s'associer à notre hypothèse (et points de vue des plusieurs autres catégories d'âges de la population) | 67 |
| 6.1 Méthodologie de recherche | 67 |
| 6.2 Questions d'enquête | 68 |
| 6.3 Analyse et tri des résultats..... | 68 |
| 7. Discussions des résultats | 73 |
| 8. Enjeux | 75 |
| 9. Recommandations | 78 |
| 9.1 Evaluation du sujet de recherche..... | 78 |
| 9.2 La vision du sujet de recherche..... | 80 |
| 9.2 Limites..... | 83 |
| 9.3 Perspectives..... | 83 |
| 10. Conclusion..... | 85 |

| | |
|--------------------|-----|
| Bibliographie..... | 87 |
| Glossaire..... | 120 |
| Abréviations | 124 |

Liste des figures

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1-Les Domaines Et Indicateurs Formant l'indice Agrégé IVA | 7 |
| Figure 2-Répartition Des Dimensions En Fonction De Leur Niveau De Priorité (Fréquence) Pour Les Communes Wallonnes | 17 |
| Figure 3-Représentation Des Dimensions Smart City (Fréquences) Au Sein Des Projets Smart City Des Communes Wallonnes | 17 |
| Figure 4-Répartition Des Projets Interrogés Dans Le Baromètre Wallon 2021 Parmi Les Trois Domaines d'action De l'appel À Projets..... | 17 |
| Figure 5-L'opérationnalisation De La Stratégie Smart City De La Ville De Bruxelles | 19 |
| Figure 6-Risque De Pauvreté Des Pensionnés Nés En Belgique Ou À l'étranger En %..... | 24 |
| Figure 7-Risque De Pauvreté Des Pensionnés Selon Le Type De Ménage En %..... | 24 |
| Figure 8-Top 10 Des Nationalités Des Immigrants Étrangers En 2016 | 25 |
| Figure 9-Répartition Des Régions d'origine Des 136.327 Immigrations d'étrangers En 2016 | 25 |
| Figure 10-WADA Sur 8 Domaines Ou Champs d'actions..... | 28 |
| Figure 11-Six Étapes En Fonction d'une Appropriation Régionale..... | 28 |
| Figure 12-Densité De La Population Par Km ² , Au 1er Janvier 2023 | 29 |
| Figure 13-Evolution De La Densité De La Population En Belgique Et Selon Les Régions(Habitants/Km ²) | 29 |
| Figure 14-Contacts Entre Générations, 2011, Hors De La Famille..... | 35 |
| Figure 15-Écosystème De Parties Prenantes: Le Modèle De La Quadruple Hélice | 38 |
| Figure 16-Processus Continu Pour La Gouvernance Des Données | 41 |
| Figure 17-Évolution Des Dépenses Sociales(En% Du PIB) Et Coût Budgétaire Du Vieillissement (En Point De Pourcentage)..... | 42 |
| Figure 18-Comparaison Du Coût Collectif Mensuel d'un T7 (Catégorie A En Institution) Selon Le Lieu d'habitation Et Le Volume d'aide. (Bénéficiaire Non Préférentiel - Région De Mons-Borinage)..... | 42 |
| Figure 19-Évolution Des Dépenses Sociales Et Coût Budgétaire Du Vieillissement À Long Terme (En Pour Cent Du PIB Et En Point De Pourcentage Du PIB) | 43 |
| Figure 20-Les Piliers Clés De La Gouvernance Des Données Dans Les Initiatives Smart City | 48 |
| Figure 21-Un Modèle Multifactoriel Présentant Les Besoins Des Personnes Âgées En Matière De Maintenir Du Bien-Être..... | 55 |
| Figure 22-Évolution Du Statut d'occupation Du Logement Des Personnes De 65 Ans Et Plus En %.. | 64 |
| Figure 23-Coût Hôtelier Et Sanitaire Mensuel À Charge De La Personne Âgée Selon Le Type De Services Auxquels Elle Recourt Et Le Lieu De Vie. (Bénéficiaire Non-Préférentiel - Profil A À Domicile (Catégorie B En MR) - Téléassistance Et Mobilier Adapté - Région Mons-Borinage)..... | 65 |
| Figure 24-Scores De Dépendance | 66 |
| Figure 26-Grille De Concordance Entre Les Niveaux De Dépendance Selon..... | 66 |
| Figure 25-Score Minimum De l'échelle De Katz Déterminant Le Type De Forfait À Domicile | 66 |
| Figure 27-Business Model Durable..... | 78 |
| Figure 28-Indicateur Pour l'évaluation..... | 78 |

Liste des tableaux

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1-Répartition de la population par groupe d'âge en Belgique (le pourcentage représente la croissance par rapport à 2020) ----- | 22 |
| Tableau 2-Graphique sur la répartition de la population par groupe d'âge en Belgique (le pourcentage représente la croissance par rapport à 2020)----- | 23 |
| Tableau 3-Population par groupe d'âge pour la Belgique, dernière année ----- | 30 |
| Tableau 4-Population par région et groupe d'âge----- | 30 |
| Tableau 5-Hypothèse entre le bien-être des personnes âgées et notre quartier intelligent----- | 36 |
| Tableau 6-Répartition des métiers----- | 68 |
| Tableau 7-Résultat du Smart Economy dans le sondage ----- | 69 |
| Tableau 8-Résultat du Smart Gouvernance et du Smart People dans le sondage----- | 69 |
| Tableau 9-Préférence des activités selon l'âge ----- | 70 |
| Tableau 10-Préférence des fréquences----- | 70 |
| Tableau 11-Résultat du Smart Environnement dans le sondage ----- | 71 |
| Tableau 12-Résultat du Smart Mobility dans le sondage----- | 71 |
| Tableau 13-Résultat du Smart Living dans le sondage----- | 72 |
| Tableau 14-Tableau de validation ----- | 79 |

1. Introduction

Le concept de *Smart City* existe depuis plus de 20 ans, il est représenté de plus en plus comme une stratégie dans le développement des villes répondant de manière urgente aux défis de la surpopulation, du réchauffement climatique et de l'épuisement des ressources. Il intègre les nouvelles technologies et les nouvelles manières de gérer les coûts sociaux avec un nombre croissant de système de valeur tout en prenant en compte le soutien politique.

Actuellement, le défi lié à l'augmentation de la population des personnes âgées est souvent relevé comme un sujet de débat de société à plusieurs niveaux. Face au coût social et à l'épuisement des ressources, il ne fait que rarement l'objet de réponses complètes et durables. Pourtant, si nous n'agissons pas vite, nous allons droit dans le mur. La contribution à un vieillissement réussi et à un bien-être durable doivent englober tous les aspects sociaux. C'est grâce au travail des générations précédentes que nous bénéficions de meilleures conditions de vie. De plus, il s'agit d'une valeur de la société qui représente un capital humain.

Notre objectif est d'illustrer que les deux termes, qui semblent éloignés, peuvent être la meilleure solution innovante l'un pour l'autre. L'un est représenté comme la meilleure solution pour la société contemporaine, et l'autre est présenté comme l'un des défis les plus importants en Belgique. Ces sujets sont souvent évoqués dans les médias mais rarement ensemble.

Le concept et la capacité de *Smart City* ont toujours été renouvelés et promus au départ de l'Union européenne et plus récemment les territoires et les interactions des parties prenantes. Entre-temps, ils ont été intégrés à tous les niveaux de pouvoirs en Belgique et certaines évolutions sont apparues, y compris des technologies avancées implémentées. Du côté des personnes âgées, dès la compréhension de l'importance du numérique et de l'acceptation de la téléassistance, cette catégorie de la population s'y est ouverte, dans l'objectif d'améliorer son bien-être. Cependant, il apparaît que des fonctionnalités innovantes de la capacité de *Smart City*, englobant tous les aspects du bien-être des personnes âgées, n'ont pas encore été perçues et discutées. C'est le moment de trouver des solutions innovantes et globales qui puissent bénéficier à un maximum de personnes âgées.

Comme disait M. Einstein : « *On ne peut pas résoudre les problèmes avec la même manière de penser que lorsqu'on les a créés* ». C'est dans ce cadre que nous posons la question suivante : « *Inclusion des personnes âgées dans un quartier Smart City: impacts "potentiels" sur leur bien-être dans le contexte du vieillissement en Belgique ?* » En combinant les six dimensions de *Smart City*, le bien-être des personnes âgées et le rôle du territoire, ces trois facteurs inhérents pourront illustrer les avantages potentiels que nous pourrions retirer sur le plan du vieillissement du côté des services publics et du bien-être des individus. Nous allons d'abord, exposer les définitions approfondies des trois facteurs et, par la suite, nous préciserons notre propre définition de recherche de notre sujet.

Étant donné qu'il n'y ait pas beaucoup d'études comparatives qui ont été faites sur les deux termes, nous élaborerons notre propre démarche. Nous étudierons les dimensions et les critères qui touchent profondément le bien-être. Concomitamment, nous lancerons des questions dans le périmètre le plus large, qui touchent des institutions, des administrations et des experts dans les trois plus grandes régions, et observerons des problématiques sur le terrain concernant les trois facteurs.

Selon les réponses obtenues, nous nous focaliserons sur les Régions de Bruxelles-Capitale et wallonne ceci avec l'approbation de notre promoteur, Monsieur Spelkens. Suivant la méthode de notre recherche, l'hypothèse est de partir des six dimensions de *Smart City* en les appliquant dans un territoire particulier pour mieux répondre aux besoins quotidiens des personnes âgées. Les entretiens qualitatifs nous

apporteront des perspectives globales et permettront d'avoir des réflexes d'action/réaction sur certaines situations actuelles. En outre, nous réaliserons un sondage ciblant directement les populations pertinentes, ce qui permettra d'obtenir des indicateurs sur leurs réactions. Malgré un temps limité et le fait que les personnes âgées ne soient pas habituées à répondre à des sondages numériques, nous obtiendrons, au final, la participation de 40 répondants. Malgré tout, grâce à une distribution ciblée, nous espérons obtenir des indicateurs significatifs pour recueillir des avis sur la projection du quartier.

Toutes les étapes nous aideront à élaborer notre sujet, ce qui nous permettra d'affirmer que notre propre définition de recherche est la solution innovante et durable pour favoriser un vieillissement réussi. Suite à l'analyse des données recueillies, nous éclairerons certains enjeux potentiels de notre quartier intelligent hypothétique. Si nos critères, qui englobent l'intégralité du bien-être, sont réunis et associés aux capacités des villes intelligentes, alors il y a de fortes chances que notre sujet de recherche soit validé. Cette validation peut être étayée par deux éléments clés :

- Entretiens quantitatifs : Des réponses positives obtenues lors d'entretiens quantitatifs indiqueraient une perception générale du public selon laquelle le quartier intelligent peut assurer le bien-être au quotidien.
- Entretiens qualitatifs : L'opinion d'experts et de professionnels considérant notre quartier intelligent comme une solution complète et efficace aux défis du vieillissement vont dans ce sens également.

Nous apporterons également une réflexion sur les limites et les perspectives de notre sujet de travail, et nous espérons construire une piste de solution sur les thématiques concernées. Enfin, nous esquisserons une vision sur la futur tendance et préciserons les éléments évoqués afin de contribuer à la conclusion de notre sujet de recherche.

2. Concepts de *Smart City* « Ville intelligente », de Bien-être et de Territoire

Avant de commencer notre réflexion, il est nécessaire de définir plusieurs concepts et éléments de notre étude, à savoir la ville intelligente, le bien-être des personnes âgées et le territoire. En effet, nous avons eu le sentiment, après avoir discuté avec nos proches, des personnes âgées et mêmes certains experts, que les notions sont connues mais pas ou peu comprises. Il est essentiel de prendre en compte le fait que ces notions existent depuis, certes, un temps certain mais ont évolué. Nous avons, par exemple, souvent entendu « *Smart City* = nouvelles technologies ou sécurité des données » ou « territoire = une commune, une province ou un pays » ou bien encore « le problème du vieillissement sera passager ».

Ces affirmations semblent être correctes en apparence, mais en réalité, elles sont au mieux incomplètes et au pire, fausses. Nous allons démontrer dans ce chapitre qu'il convient de les nuancer par de nouveaux éléments ainsi par l'évolution des mentalités et des technologies qui ont éclairé les concepts de notre sujet et par les évolutions des mentalités ou technologiques.

Cet éclairage bénéfique pour la bonne compréhension et la prise en compte des concepts dans leur interprétation actuelle nous permettra de davantage mettre en évidence le sens de notre réflexion et, de ce fait, la pertinence de notre hypothèse.

2.1 *Smart City* « Ville intelligente »

2.1.1 Définitions

Général

Il existe de nombreuses définitions de la *Smart City* ou de la ville intelligente. Selon Andrea Caragliu, « *une ville est considérée comme intelligente lorsque les investissements dans le capital humain et social et l'infrastructure de communication classique (transport) et moderne (TIC) favorisent une croissance économique durable et une bonne qualité de vie, avec une gestion sage des ressources naturelles, dans le cadre d'une gouvernance participative* » (Caragliu et al., 2009, p. 50).

Cette définition, bien qu'un peu datée, se rapproche de l'interprétation de la ville intelligente sur laquelle nous entendons nous baser dans le présent travail. En outre, pour structurer au mieux notre réflexion, il convient de classer les villes intelligentes en dimensions.

Dimensions

Selon Rudolf Giffinger¹, les villes intelligentes peuvent être identifiées et classées selon six dimensions principales : une « *économie intelligente* », une « *mobilité intelligente* », un « *environnement intelligent* », des « *habitants intelligents* », un « *mode de vie intelligent* » et, enfin, une « *administration intelligente* » (Giffinger et al., 2007, p. 11).

Le concept de *Smart City* existe depuis presque 20 ans. Il est représenté de plus en plus comme une stratégie dans le développement des villes répondant de manière urgente aux défis de la surpopulation, du réchauffement climatique et de l'épuisement des ressources.

Néanmoins, nous allons voir que ce concept peut avoir une interprétation principalement économique. Il est effectivement possible de structurer l'intelligence de la ville afin de créer un ou des écosystème(s)

¹ Rudolf Giffinger est un expert en recherche analytique sur le développement urbain et régional. Il est professeur de science régionale et directeur du Centre de science régionale qui fait partie du département de développement spatial, d'infrastructure et de planification environnementale de l'Université de technologie de Vienne. (European Smart Cities, s. d.)

interconnecté(s) qui a (ont) pour objet d'initier, de stimuler et de maintenir des échanges commerciaux et/ou économiques.

La définition au niveau de l'Union européenne

Sur le site de la Commission européenne : « *Une ville intelligente est un lieu qui intègre les systèmes physiques, numériques et humains dans les réseaux et services traditionnels afin d'utiliser plus efficacement les ressources énergétiques et de réduire les émissions dans l'intérêt des citoyens et des entreprises.*

La définition d'une «ville intelligente» va au-delà de l'utilisation des technologies numériques : elle englobe également des bâtiments plus économes en énergie, des sources d'énergie renouvelables intégrées, des systèmes de chauffage et de refroidissement durables, des réseaux de transport urbain plus intelligents, un approvisionnement en eau amélioré et des installations d'élimination des déchets plus performantes pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux de la ville. Les villes intelligentes dépendent d'un engagement politique et d'une participation étendue et inclusive des citoyens pour trouver des solutions durables et inclusives visant à rendre les villes plus résilientes » (Commission européenne, Gros Plan, 2022).

Le programme d'innovation « *Smart Cities and Communities* » (Maschio, 2024) de la Commission européenne va plus loin dans les thèmes abordés, par le développement de solutions technologiques directement commercialisables et le rappel de l'importance des pratiques démocratiques des « *communautés* » de quartiers, ou, autrement dit, d'un territoire particulier (Bernardin et Jeannot, 2019, para. 2).

En 2012, une plateforme du partenariat d'innovation européenne pour des villes et communautés intelligentes est apparue : « *Marché des villes intelligentes* » (Commission européenne, *Marché des villes intelligentes*, s. d.). L'idée était de centraliser l'action et l'importance du Marché en vue, de catalyser la transition écologique des villes d'Europe. Cela se ferait par des actions qui amélioreraient la qualité de vie des citoyens, qui augmenteraient la compétitivité des villes et de l'industrie européennes et qui atteindraient les objectifs européens en matière d'énergie et de climat².

Il s'agit concrètement de mettre en œuvre des projets de transformation du marché visant à rassembler des villes et des acteurs économiques (Vie publique, 2023), lesquels pourraient s'intégrer dans une ville intelligente (Dameri & Rosenthal-Sabroux, 2014, p. 2).

2.1.2 Facteurs clés

Comme cité dans notre introduction, afin de définir l'« intelligence » d'un quartier favorisant le bien-être des personnes âgées, il est essentiel d'identifier ses facteurs clés. Dans le cadre de notre recherche, nous identifions principalement trois de ces facteurs:

- Les six dimensions du concept *Smart City* : Il est crucial de réunir et de mettre en œuvre intégralement ces dimensions pour assurer le fonctionnement du quartier de manière intelligente et durable.
- La population : Intégrer toutes les générations de la population en insistant sur l'importance de la proportion des seniors. Une population homogène apporte un esprit solidaire afin de rendre le vieillissement réussi.
- Le territoire : Un espace ouvert, qui se trouve géographiquement dans une ville, relié à des communes aux alentours, avec lequel les infrastructures et dispositifs sont adaptés et où il existe des technologies avancées visant une solution globale pour les personnes âgées.

² À la base le marché des villes intelligentes vise à contribuer à la réalisation des objectifs de l'UE en matière d'énergie et de climat.

Nous devons mettre en lumière les trois facteurs qui composent les éléments essentiels de notre question de recherche. Tout d'abord, il faut mettre en avant la capacité des six dimensions réunies dans un territoire particulier. Ceci est une base pour illustrer qu'un vrai « quartier intelligent » cohérent peut répondre aux attentes liées au fonctionnement de la capacité de chaque dimension. Il convient de dissocier dès à présent la référence aux technologies numériques ou données ouvertes, ce qui constitue le stéréotype de la *Smart City*. Ensuite, il faut préciser le rôle du territoire. Celui-ci se caractérise comme un plateau qui apporte, verticalement, des technologies avancées et, horizontalement, des infrastructures et dispositifs adaptés selon les besoins spécifiques de la population. Enfin, une population intergénérationnelle est fondamentale dans le quartier. En effet, c'est cette mixité générationnelle qui garantit la disponibilité de services mutuels complets et dynamiques. Dans le même temps, cela amène une atmosphère agréable, riche et solidaire qui constitue une thématique pertinente que nous souhaitons valoriser par notre recherche (Galoul, 2015, p. 14-15).

2.2 Bien-être des personnes âgées

Tout le monde peut définir une « personne âgée » mais personne ne sait définir son bien-être dans le contexte de notre vie contemporaine. Ce point a donc pour objectif de rappeler les principes qui la sous-tendent dans le contexte du vieillissement ou de la vieillesse ainsi que de replacer cette définition dans le contexte de notre société actuelle. Il est essentiel d'éclairer ce concept de « *bien-être* » concernant ce groupe de population et de corriger l'interprétation erronée que nous pourrions en avoir.

2.2.1 Définition du bien-être

Bien-être

Le mot « *bien-être* » est très ancien et cela s'est traduit en philosophie et en science sociale par la mesure scientifique du bonheur des individus en complétant avec diverses dimensions comme des déterminants psychologiques et sociaux, le lien avec les revenus personnels, la qualité des relations sociales et les modes de vie. De cette définition large, nous pouvons distinguer deux branches. La première concerne l'ensemble de la population et vise la satisfaction de la qualité de vie, tels que la santé, la richesse ou le respect. La seconde se concentre sur les liens entre le revenu et la communauté au sein de laquelle vit un individu (Forsé et al., 2014, para. 4).

Bien-être des personnes âgées

Le bien-être des personnes âgées peut être résumé comme un état général de satisfaction qui comprend différents aspects de leurs vies en veillant à un équilibre entre leur santé physique, mentale, émotionnelle et sociale. Notre étude met en lumière le fait que le bien-être des personnes âgées devient un enjeu social et économique face à l'augmentation de leur proportion dans la population. Il encadre déjà les politiques de prévention du vieillissement, les plans et programmes, les dispositifs, la disponibilité des services publics, etc... Tous ces éléments sont en lien direct avec le caractère composite du bien-être des personnes âgées. Ils doivent converger vers un même objectif qui est de faire reculer le seuil de la vieillesse en promouvant le vieillissement réussi, le vieillissement actif ou le bien-vieillir (Collinet & Delalandre, 2014, para. 1).

Pour mieux comprendre les critères essentiels, ou plus précisément ceux relatifs à la vie quotidienne qui procurent le bien-être aux personnes âgées, il est de notre intérêt à tous d'étudier ce qu'est le vieillissement réussi.

2.2.1.1 Vieillesse active

Vieillesse

Selon Claude Bersay, la vieillesse est un « *état biologique, psychologique et social que l'on atteint à un certain âge de la vie. Celui-ci varie selon les lieux, les périodes historiques et les individus* » (Bersay, 2004, para. 1).

De ces trois états, il est possible de définir le vieillissement de trois manières différentes. Au niveau biologique, il est le « *produit de l'accumulation d'un vaste éventail de dommages moléculaires et cellulaires au fil du temps* » (Marcilhac, 2021, para. 2). Au niveau psychologique, il affecte l'« *image de soi* » (Hervy, 2008, para. 17). L'âge affecte également les rôles que chaque individu est amené à jouer. Le soi est lié à la mémoire autobiographique. Enfin, d'un point de vue social, la prise de pension de retraite fait entrer dans le groupe social des « *retraités et personnes âgées* » (Hervy, 2008, para. 6), catégorie de la population âgée composée, par exemple, des « *jeunes retraités* » (Bersay, 2004, para. 2) ou encore des personnes âgées vivant « *en Institution* » (Bersay, 2004, para. 13).

Malgré tout ce qui existe dans le service public, nous estimons qu'il y a encore de grandes marges de progression, en améliorant l'espace public et en impliquant des technologies innovantes, pour réactiver ou valoriser la position sociale des personnes âgées.

Vieillesse active

L'Organisation de coopération et de développement économiques (« OCDE ») définit le vieillissement actif comme « *la capacité des personnes avançant en âge à mener une vie productive dans la société et l'économie* » (Guillemard, 2013, para. 6).

Le vieillissement actif repose donc sur une conception équilibrée des droits et des devoirs des individus avançant en âge. Nous partageons l'avis de Mme Guillemard qui considère que le droit à la protection sociale et à la formation tout au long de la vie et de la carrière d'une personne doit être équilibré par l'obligation pour l'individu d'utiliser les ressources et opportunités mises à sa disposition par la société pour demeurer actif et autonome. En effet, ce n'est qu'en restant actif tout au long de notre vie que nous pouvons disposer de capacités à être actif durant notre vieillesse (Guillemard, 2013, para. 7).

Si nous souhaitons relier cette notion avec celle de « *quartiers et communautés amies des aînés* », nous devons nous baser sur une vision globale du bien-être et de la qualité de vie. Ainsi, l'OMS définit ce « *vieillesse active* » comme suit :

« *Vieillir en restant actif est le processus consistant à optimiser les possibilités de bonne santé, de participation et de sécurité afin d'accroître la qualité de la vie pendant la vieillesse. Vieillir en restant actifs s'applique à toutes les personnes âgées, individuellement ou collectivement. Un vieillissement actif permet aux personnes âgées de réaliser leur potentiel de bien-être physique, social et mental tout au long de la vie et de s'impliquer dans la société selon leurs besoins, leurs souhaits et leurs capacités, tout en jouissant d'une protection, d'une sécurité et de soins adaptés lorsqu'elles en ont besoin* » (OMS, 2002, p. 12).

Nous allons affiner à présent cette vision grâce à l'indice de vieillissement actif (« IVA »), qui est une mesure du « *vieillissement actif* ». Il inclut quatre domaines et 22 indicateurs (cf. figure 1) (Zaidi et al., 2013, cité dans Karpinska & Dykstra, 2015, p. 9).

Les quatre domaines :

- L'emploi
- La participation à la société
- La vie autonome, en bonne santé et en sécurité
- Les capacités et un environnement favorisant un vieillissement actif

Avec trois indicateurs particuliers pour la sécurité financière :

- Le revenu médian des 65 ans et plus par rapport au moins de 65 ans
- L'absence de risque de pauvreté pour les 65 ans et plus
- L'absence de dénuement matériel extrême

Selon nous, il convient de les relier à deux conditions associées :

- La solidarité intergénérationnelle
- Un environnement porteur



Figure 1-Les domaines et indicateurs formant l'indice agrégé IVA

Source : Zaidi et al., (2013). In Karpinska & Dykstra, (2015). *L'indice de vieillissement actif et son extension au niveau régional. Rapport de synthèse*. Commission européenne, p. 9. <https://doi.org/10.2767/629193>

Par ailleurs, nous insistons sur l'importance de maintenir un apprentissage continu, une autonomie et une indépendance dans la prise de décision. Cela peut se traduire par l'acquisition de nouvelles compétences, la participation à des cours (ou des ateliers ou programmes éducatifs), ou bien encore, la lecture et la recherche de nouvelles connaissances. L'indépendance des personnes âgées à prendre des décisions adaptées sur leur propre vie leur permet de rester actives et ainsi d'améliorer leur santé et leur bien-être mais il ne faut pas négliger la place de l'environnement favorisant un vieillissement actif.

2.2.1.2 Vieillesse morale

Le vieillissement moral peut être positif ou négatif. Il est une composante du vieillissement actif. C'est pour cette raison que l'environnement social et l'environnement sur le plan des infrastructures doivent réunir tous les éléments avantageux pour surmonter les aspects négatifs de la vieillesse et rendre la vie des personnes âgées plus sécurisée en valorisant leur position sociale et leur image (Buffel et al., 2018, para. 18-19).

Le quartier intelligent intergénérationnel de notre hypothèse favorise un vieillissement moral positif. En effet, l'environnement social favorise le bien-être de la personne âgée par une valorisation et un soutien mutuel de ses habitants. La personne âgée ne pourra pas se sentir âgée si elle se sent utile et entourée par des personnes plus jeunes lors d'activités sociales. Le fait de rester autonome entretiendra une bonne image de la personne, minimisera les effets visibles de la vieillesse et facilitera les sorties dans le quartier (Ennuyer, 2023, para. 7).

Différents facteurs peuvent favoriser cet environnement fertile à une plus grande estime des personnes âgées : l'inclusion sociale intergénérationnelle, l'autonomie et la participation, l'accès au soins de santé ainsi que le respect des droits et de la dignité.

2.2.2 Vieillissement réussi

Le concept de « vieillissement réussi » dans notre recherche, marque un changement significatif dans la manière dont nous percevons le processus de vieillissement. Contrairement à l'idée d'un déclin inévitable, le vieillissement réussi met l'accent sur la santé et le bien-être, en adoptant une approche multidimensionnelle qui englobe les aspects fonctionnels, cognitifs, émotionnels, psychologiques, sociaux et économiques. Cette approche va au-delà du simple évitement de la maladie, en mettant en avant le bien-être physique, social et mental de la personne, comme défini par l'OMS (OMS, 2022). Selon l'OMS, l'environnement physique et social sont déterminants dans la capacité des personnes à rester en bonne santé, indépendantes et autonomes. Il est donc évident qu'un environnement favorable aux personnes âgées constitue l'une des approches les plus efficaces pour répondre aux défis liés au vieillissement de la population. Cela peut également mener à une augmentation des indicateurs d'IVA.

Pour évaluer la « réussite » d'un vieillissement, il est nécessaire de prendre en compte divers indicateurs tels que le degré de satisfaction, la motivation, la diminution des symptômes dépressifs et du stress, ainsi que les changements comportementaux favorables à la santé. Il est également crucial de considérer les environnements dans lesquels vivent les personnes âgées, ainsi que les infrastructures nécessaires pour favoriser leur activité et maintenir leur bien-être.

Cependant, des interrogations persistent notamment sur la pertinence, les modalités et l'efficacité des actions préventives dans le cadre du vieillissement réussi, ainsi que sur la qualité des évaluations. Ces enjeux revêtent une importance particulière dans un contexte économique « *contraint* », alors que les évaluations constituent un élément clé dans la constitution des programmes nationaux de prévention (Bréchat et al., 2008, para. 6).

En outre, cette transition démographique peut conduire à une réflexion sur l'aménagement du territoire, en encourageant le développement de logements et d'infrastructures adaptés aux besoins des personnes âgées, comme des espaces de vie communautaires. Si nous arrivons à amener les aînés dans un environnement sur un territoire favorisant le vieillissement réussi, nous leur permettrons d'atteindre leur bien-être.

2.3 Les sens d'un territoire

De la même manière qu'il nous a semblé opportun de rappeler la notion de vieillissement ou de vieillesse, il nous semble également utile de rappeler les contours de la notion de territoire, ainsi que l'évolution de son interprétation, pour une bonne compréhension de notre travail.

Nous profiterons également de ce point pour illustrer l'importance du territoire dans le cadre de la ville intelligente. Cela permettra de comprendre que, malgré la mention explicite de « ville » dans le concept de « ville intelligente », la ville peut se comprendre comme un territoire. C'est ce dernier qui est primordial, il ne se limite pas uniquement à la frontière d'une ville.

Ensuite, nous enrichirons cette définition des concepts issus de la ville intelligente. Nous présenterons, tout d'abord, les définitions de territoire et de territoire intelligent avant d'enrichir celles-ci en apportant des éléments d'ordre technologique.

Enfin, nous transposerons ceci dans le cadre de notre travail, c'est-à-dire en intégrant la population dans le concept de territoire intelligent et, dans un deuxième temps, nous proposerons une intégration géographique du territoire intelligent.

Définition du Territoire

Le terme territoire se définit, selon le dictionnaire Robert, comme une « *étendue sur laquelle vit un groupe humain* », et est dérivé du latin classique « *territorium* ». Il se répand aux XVII^e-XVIII^e siècle pour désigner « *une étendue de terrain sur laquelle est établie une collectivité, spécialement qui relève d'une juridiction ou de l'autorité d'un Etat* » (Rey, 2021, p. 3635).

La science de gestion ne s'est intéressée que récemment au territoire. Le nombre de plus en plus important d'articles de revue depuis le début du millénaire en est une illustration. Cependant, malgré le nombre croissant de sujets traités, nous pouvons nous demander si le territoire arrivera à inverser la tendance, pour ne pas dire le cercle vicieux dans lequel nous sommes entraînés, dont les pollutions et le réchauffement climatique sont des exemples bien trop connus, et qui amènent les entreprises modernes dans une tendance mondiale au développement durable.

La réflexion actuelle sur le territoire peut consister en ce que les activités choisies constitueraient une meilleure performance organisationnelle en tenant compte de ce qu'on fait et du résultat de ce qu'on fait. Il s'agit d'un « *espace contrôlé* » ou « *contrôlé-borné* » (Marchais-Roubelat, 2015, para. 5). où se déroulent des processus d'organisation, des choix d'implantation, des espaces conflictuels et stratégiques, ce qui influe sur la capacité de mesurer les enjeux ainsi que sur leurs modalités de gestion locale et peut amener un changement d'échelle avec un changement de focale, voire carrément avec un changement d'ambition (Marchais-Roubelat, 2015, para. 17).

Une des définitions proposée par Jean-Paul Ferrier oppose le territoire défini comme espace à métrique continue à un autre concept récemment rénové, à savoir le réseau, conçu comme espace à métrique topologique (Lévy & Lussault, 2009, p. 353).

Comme cela a déjà été dit (mais qui correspond parfaitement au territoire intelligent), il est raisonnable de considérer le territoire comme « *un espace [qui] est souvent hybride, à la fois matériel, immatériel et idéal* » (Lévy & Lussault, 2009, p. 353).

2.3.1 Territoire dans le sens de *Smart City*

Qu'est-ce que les villes et les communautés intelligentes ?

La Commission européenne stipule qu' : « *Une ville ou une communauté intelligente vise le bien-être de ses habitants, entreprises, visiteurs, organisations et administrateurs en proposant des services numériques qui contribuent à une meilleure qualité de vie* » (Commission européenne, *Villes et communauté intelligentes*, 2022).

Elle ajoute que ces services dits « intelligents » peuvent aider à mieux gérer les ressources telles que l'énergie ou l'eau, mais également à réguler, voire à contrôler, le trafic routier ou la pollution ou bien encore, peut permettre de travailler à des modes plus écologiques d'éclairage et de chauffage des bâtiments. Le caractère intelligent peut amener une administration à être proactive ou plus ouverte aux réponses de ses concitoyens et, ainsi, prendre des mesures pour lesquelles les citoyens auront activement participé à leur élaboration. Cela peut également amener les citoyens et les administrations à collaborer à l'élaboration de politiques, à la sécurité des espaces publics ou encore à mieux veiller à l'écoute et à la satisfaction des personnes plus fragiles, comme notamment les personnes handicapées ou la population vieillissante (Commission européenne, *Villes et communauté intelligentes*, 2022).

Avant de transformer un territoire en ville (ou en communauté) intelligente, il est très important de procéder à un examen détaillé des caractéristiques intrinsèques et des spécificités du territoire via une approche globale qui, pour bien faire, doit prendre compte tous les éléments ou un maximum d'éléments du territoire comme par exemple : l'environnement social (par ex. qualité de vie, sécurité, ...) et urbain (par ex. infrastructures physiques, buildings, transports et mobilité, gestion de l'eau, des déchets et de l'énergie, réseaux TIC, ...), la gouvernance, les conditions sociales et économiques, la volonté des parties prenantes du territoire ; la stratégie du territoire (dont notamment le rôle des politiques) ou bien encore, la collaboration avec les citoyens locaux, les sociétés ou les acteurs publics dans des démarches et projets (Nguyen et al., 2017, p. 33).

En outre, il est aussi important de tenir compte des territoires et des acteurs environnants afin d'élaborer des stratégies et/ou des synergies ou d'appuyer celles existantes pour maximaliser les dynamiques territoriales dans un contexte plus large, l'objectif étant de « *créer un cercle vertueux de Smart Territories* » (Nguyen et al., 2017, p. 33).

2.3.2 Territoire en cas d'intégration

2.3.2.1 Intégration de la population dans un territoire

Il est entendu qu'une intégration est mieux réussie dans la mesure où elle est choisie et non imposée, car la proximité peut constituer un facteur de réussite vital dans la mise en place d'actions concrètes en faveur du quartier intelligent. En effet, cela permet davantage de valoriser les préférences individuelles et le choix collectif et, de ce fait, d'accroître les chances de conduire à un équilibre commun (Carbonnel & Philippe-Dussine, 2013, para. 1).

Néanmoins, il est évident que cela ne va pas de soi. Il est en effet possible que chaque partie prenante montre des envies et des attentes qui lui sont propres. Cependant, si l'on considère le quartier intelligent comme source d'un plus grand bien-être pour chacun et donc d'un bien-être collectif, la gouvernance territoriale qui s'y rapporte doit pouvoir rassembler les parties prenantes qui partagent certes le même territoire, mais qui sont caractérisées par des objectifs propres, voire des intérêts divergents (Carbonnel & Philippe-Dussine, 2013, para. 2).

Dans ce contexte, il est raisonnable de se demander comment les parties prenantes peuvent révéler leurs préférences, trouver un accord et décider, ensemble, de mesures concrètes pour promouvoir le quartier intelligent sur leur territoire. Cependant, il est essentiel, voire indispensable selon nous, d'obtenir l'adhésion des parties prenantes au risque de voir tomber en désuétude le projet de quartier intelligent.

En France, le projet « la Cité des aînés » (Aesio, 2019) est considéré comme réussi. Ce projet était porté par la Mutualité française Loire, la Ville de Saint-Étienne, Eovi Mcd Santé, Loire Habitat et l'ADIM Lyon. Concrètement, il comprend la construction de logements pour personnes âgées dépendantes. Ce projet vise à couvrir les fonctions des maisons à de repos, mettant l'accent sur le suivi médical par téléassistance et créant un espace au centre de la cité pour les promenades dans un environnement plus agréable. Cependant, peut-on qualifier cet exemple de quartier intelligent tenant compte des personnes âgées ? À première vue, nous pourrions le penser mais, nous ne pouvons pas dire que c'est un endroit ouvert, ni optimisé pour les rencontres entre citoyens intergénérationnels.

Nous pouvons dire qu'avec cette manière classique d'intégrer des personnes âgées regroupées par niveau d'autonomie, sur un même lieu isolé et de les centraliser dans deux ou trois types d'hébergement, le fonctionnement du territoire n'est pas modifié, mis à part la centralisation de la densité de la population des personnes âgées ; ce genre de concept ne répondra pas lorsque la proportion des

personnes âgées sera importante. Que pouvons-nous apporter comme regard critique sur ce genre de processus d'intégration?

- 1) De manière générale, le projet ne se focalise que sur les personnes âgées de plus de 66 ans nécessitant un soutien quotidien léger ou lourd. De ce fait, il ne permet pas d'échange intergénérationnel sur un même lieu. En outre, le lieu est privilégié pour les personnes âgées et n'est pas un lieu passage comme dans un quartier normal.
- 2) La surface du territoire, l'architecture de la Cité et les chambres sont limitées. La surface du territoire, d'un hectare, comprend trois types d'hébergements, mais il est par conséquent loin d'être un vrai quartier abouti pour la satisfaction des besoins quotidiens et le confort de ses habitants bien qu'il puisse être affirmé qu'une certaine attention y ait été portée.
- 3) Les questions sur les types d'hébergements et le design d'architecte. Nous constatons que les chambres n'ont pas été pensées pour répondre aux besoins de chaque personne et de sa famille. L'architecture et la construction « innovante » sont davantage pensées pour maîtriser l'impact financier sur le prix d'une journée et sur les loyers. Elles n'ont pas non plus explicitement tenu compte du réchauffement climatique et de l'écologie.
- 4) La gouvernance reste toujours similaire (pour ne pas dire identique) à la gestion d'une maison de repos. Il manque toujours un service public dans la Cité.
- 5) Il y a également la question de l'isolation par rapport à la ville et l'exclusion avec les activités de la vie sociale qui en découlent. La Cité se situe à environ 5 km de la ville de Saint-Etienne. À long terme, la question de la durabilité de la fonction de la « Cité des aînés » se posera. Le style d'infrastructure, le terrain et les hébergements sont revêtus de caractéristiques uniquement orientées vers les personnes âgées.

Nous rappelons que dans les indicateurs d'IVA, les environnements au alentour sont des conditions importantes pour la participation à la société. Nous pouvons difficilement affirmer que ce type de solution classique, c'est-à-dire, l'intégration d'un quartier (ou d'un territoire particulier) peut répondre aux domaines de base du vieillissement actif.

Comme constaté, la participation à des activités sociales avec d'autres groupes de la population n'étaient pas prioritaires et ce, pour des raisons financières. L'engagement envers les personnes âgées devrait néanmoins promouvoir une vie plus active pour parvenir à une satisfaction valable de valeur sociale.

2.3.2.2 Intégration géographique des quartiers intelligents

Le partage des ressources, particulièrement en termes d'informations et la coordination des différents réseaux sont des problèmes spécifiques aux territoires des *Smart Cities*. Cependant, lorsqu'il est question explicitement des territoires, le paradoxe est de les structurer par secteur.

Il devient donc évident que les acteurs industriels, privés ou publics, ne peuvent agir seuls. Le territoire se présente donc clairement comme l'unique milieu collaboratif capable de stimuler un processus d'innovation partagée. En effet, il est le seul capable de constituer une plateforme économique sur laquelle pourront se fixer et s'appuyer les acteurs publics et privés de l'écosystème.

Le rôle des régions avec des technologies modernes, dans une perspective d'attraction territoriale, oscille entre mimétisme et compétition, avec de nombreux territoires. Cependant, le contexte trans-sectoriel dans lequel les villes intelligentes émergent nous pousse à rejeter ces deux approches pour aborder de manière plus pragmatique la ville intelligente en tant que plateforme de confiance et de territoire sécurisé (Attour & Rallet, 2014, para. 57). L'Internet des objets (ou « *Internet of Things* ») (ITU, 2012, para. 3.2.2) peut devenir un puissant catalyseur pour surmonter les obstacles à leur développement global, les aidant

à élaborer leurs projets et pratiques pour se positionner parmi les meilleures villes intelligentes à l'échelle mondiale (ou dans un top *Smart Cities* globalisé).

Concernant le territoire dans l'innovation locale, nous pouvons conclure que ces méthodes de coordination semblent de plus en plus présentes et souvent sous des formes nouvelles, l'accent est mis particulièrement sur les interactions public-privé en matière d'innovation et sur une nouvelle économie des services publics durables. Il est cependant indéniable que cette dynamique a connu une accélération ces dernières années, touchant désormais de nombreux aspects de l'action publique (tels que les transports, la solidarité et la vie sociale des quartiers), impliquant des accords entre acteurs publics et privés qui explorent de nouvelles voies, notamment à travers des territoires intelligents et durables (Gauthier & Meyronin, 2013, para. 4).

Dans le langage de gestion, le terme de système d'information (SI) est souvent associé à l'aspect technologique s'appuyant sur les progrès de l'informatique, la collecte, la gestion, le traitement et la restitution de l'information nécessaire à une organisation pour atteindre ses objectifs. Ainsi, le domaine des SI a une forte dimension technologique et informatique lorsqu'il s'agit de concevoir la manière dont l'information circule et est stockée de manière efficace et sécurisée pour les citoyens locaux, pour toutes les activités des entreprises, d'un réseau local, ou d'une administration publique... Toutefois, le SI est également, du fait de son aspect informationnel, un dispositif social et organisationnel (Chafa, 2018, p. 37-38).

Le risque d'une d'hypercentralisation des territoires intelligents, sans oublier leur sécurité, reste bien réel. C'est pourquoi le développement des projets « *Smart* », qui en réalité concernent le territoire dans sa globalité et ses composantes, doit être encadré d'une logique de décroisement et d'interconnexion, tant géographique qu'entre tous les acteurs des territoires (Nollet, 2020, para.4). Les ressources en ligne se focalisent sur des champs d'action clés tels que la résilience climatique, la gouvernance des données, l'espace public inclusif, l'approvisionnement technologique et l'engagement public (Evergreen, s. d.).

2.4 Définition de recherche de notre « Quartier intelligent »

Dans ce travail de recherche, nous aborderons plus tard la problématique du vieillissement en Belgique, en prenant en compte la description de la Commission européenne et celle du professeur Giffinger. Malgré cela, il nous semble indispensable de joindre à présent la fonction territoire ainsi que l'implication du citoyen dans le concept de *Smart City*.

Dans le cadre du présent travail, le quartier intelligent sera dès lors défini comme suit :

Un quartier intelligent, réunissant la capacité des 6 dimensions de la *Smart City*, est un lieu où les caractéristiques du territoire établi et les réseaux communautaires, obtenus par une plateforme commune qui prend en compte les interactions entre des acteurs (public, privé et particulier), le rendent plus efficient au bien-être humain, en adoptant des solutions innovantes pour surmonter les défis et saisir des opportunités.

Ce travail vise, d'une part, à évaluer le bien-être des personnes âgées face à la situation du vieillissement dans son ensemble en Belgique et, d'autre part, à porter une attention particulière sur le choix de pouvoirs locaux (villes) concernant le niveau de mise en œuvre ou d'implication. À l'avenir, le territoire particulier de notre sujet intégrera l'économie de l'environnement et les modalités de davantage programmer les expérimentations joueront une importance cruciale en terme d'expansion.

Le travail illustrera la situation dans les trois plus grandes régions du pays mais, compte tenu des réponses obtenues, les parties relatives à l'entretien seront plus concentrées sur la Région de Bruxelles-Capitale et la Région wallonne avec l'approbation de notre promoteur, Monsieur Spelkens.

3. Gradation : Focaliser en Belgique

À présent que nous avons une idée plus précise des concepts utilisés dans le présent travail, nous pouvons nous intéresser à ces applications en Belgique. Pour rappel, dans notre hypothèse, le quartier intelligent se situe en Belgique.

Dans ce cadre, il semble intéressant de dresser un état de la situation en Belgique des trois éléments principaux du travail, à savoir, la ville intelligente, le vieillissement et le territoire.

Cela nous apportera plusieurs avantages. En matière de ville intelligente, nous pourrions encore mieux percevoir la faisabilité de notre projet en Belgique. En matière de vieillissement, nous pourrions ainsi mesurer l'urgence d'entreprendre dès aujourd'hui des politiques et des investissements nouveaux. En matière de territoire, nous pourrions constater l'implication de communes dans l'exécution des concepts de ville intelligente et de lutte contre le vieillissement de la population, notamment par le biais du logement.

3.1 Etat des lieux de « *Smart City* » en Belgique

Le Smart city Institute a, en 2018, réalisé un baromètre « *Smart Cities* » en faisant des enquêtes auprès des communes pour mesurer le développement des démarches *Smart City* en Belgique. A la fin de l'enquête, les communes s'attribuent une note sur une échelle de 0 à 10 sur leur état d'avancement. En moyenne, le score était de 3,64.

Les moyennes variaient de 3,53 en Flandre à 4,00 en Région bruxelloise et 3,72 en Wallonie. Pour la Belgique, 73% des communes assimilent le concept de *Smart City* à la digitalisation de la ville alors que les stratégies sont majoritairement initiées par les autorités publiques qui sont reconnues comme le principal promoteur (Smart City Institute, 2018).

Cela veut dire que pour réaliser des projets, visant notamment la compétence des autorités publiques, les six dimensions précitées de *Smart City* sont liées au développement des projets.

En 2019, la *Smart City* Institute a réalisé la même enquête auprès des communes belges en leur demandant de classer leurs projets par ordre de priorité. Il est indispensable, pour maximiser les chances de réussite d'un projet, que celui-ci dispose d'un ou de plusieurs attraits. Les trois premiers types d'attractivité mis en avant pour attirer les acteurs étaient : l'attractivité « résidentielle » pour attirer le touriste ou l'amateur du patrimoine et des activités culturelles ; l'attractivité « économique » pour attirer les PME et l'attractivité « touristique » pour attirer les touristes séjournant moins de 2 jours. Les projets envisagés pour la période allant de 2019 à 2024 représentent la cartographie des initiatives publiques, privées et de la société civile renforçant l'écosystème et les partenariats public-privé-particulier (ci-après « 4P ») (Bounazef, 2019, p. 28).

Bien qu'il soit reconnu que la *Smart City* dynamise le territoire (ex. aménagement du territoire, qualité des habitations énergie durable, efficacité des ressources), les projets mettent en route des concepts qui ne s'implémentent pas rapidement. Il existe en effet plusieurs obstacles ou contraintes liés à la mise en œuvre des projets *Smart City*. Les trois contraintes les plus souvent invoquées sont la forte charge de travail, le manque de méthodologie et le manque de compétences nécessaires (Bounazef, 2019, p. 26).

Nous pouvons affirmer que, mis à part les diversifications des compétences, les autorités publiques qui lient des projets avec les caractéristiques des six dimensions vont souvent chercher les compétences

demandées dans les organisations internes. Bien que « *City* » (dans *Smart City*) soit évoqué, les éléments importants sont la gouvernance avec des technologies innovantes, les citoyens et le territoire.

En acquérant des expériences verticales et horizontales sur les groupes de la population en passant par toutes les catégories sociales, la mise en place de pratiques permettra à de tous nouveaux modes de business ou de techniques (« écosystèmes ») de se lier et de s'améliorer mutuellement via des échanges. De cette manière, il sera possible de créer un cercle vertueux veillant à améliorer les systèmes de fonction et de bien-être.

Aujourd'hui, nous entendons parler de plus en plus souvent de ces expériences horizontales et de leurs perspectives. Cependant, deux éléments sont très souvent oubliés : les citoyens, qui sont rarement considérés comme des partenaires, et le territoire, qui joue un rôle de plateforme économique. Un projet *Smart City* (qui tient compte et qui respecte le sens « *Smart* » et « durable ») doit inclure les trois éléments inhérents (la gouvernance avec une technologie innovante, les citoyens et le territoire).

En allant plus loin dans la réflexion, la question de recherche du présent travail illustre bien que les applications découlant du concept de *Smart City* représentent une meilleure solution face à la problématique du vieillissement et de l'épuisement des ressources. Nous sommes convaincus qu'elles y répondront parfaitement.

Dans le cadre d'une démarche de projet, il faudra tenir compte en même temps des trois éléments importants précités.

3.1.1 Compétences publiques liées au concept de *Smart City*

Il est évident que les principes liés au concept de *Smart City* ne peuvent pas être mis en œuvre partout en même temps. Ils dépendent aussi des ressources et des besoins du territoire, en tenant compte des priorités de celui-ci. Néanmoins, et comme nous le savons, la Belgique est un état fédéral, composé de plusieurs entités compétentes. L'aspect culturel peut également intervenir, notamment dans le choix des priorités, ce qui peut amener, comme nous le verrons, à des objectifs et des mises en œuvre différentes d'une région à l'autre. En outre, les communes disposent de possibilités de mise en œuvre, comme nous l'avons vu dans le point précédent. Nous aborderons également des projets et des initiatives « *Smart* » mis en place dans certaines communes. Par équité et par pragmatisme, nous prendrons l'exemple d'une commune dans chacune des trois grandes régions linguistiques du pays.

3.1.1.1 Au niveau régional

Nous n'évoquons pas le niveau fédéral car les politiques liées à la gestion et au développement des villes se situent principalement au niveau régional et local, notamment, les compétences liées à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire.

Région de Bruxelles-Capitale

La Région de Bruxelles-Capitale veut devenir une « *Smart City* » dans laquelle les citoyens, les entreprises et les administrations de son territoire pourraient pleinement profiter de toutes les possibilités offertes par les technologies numériques, et particulièrement, les technologies qui ont trait à tous les aspects de l'économie et de la société.

Depuis 2014, la Commission européenne suit les progrès numériques DESI (l'indice de l'économie de la société numérique (Commission européenne, *L'indice de l'économie et de la société numériques*, 2023) pour évaluer les Etats membres (SPF Economie, 2023). Le DESI comporte 4 axes thématiques : le capital humain, la connectivité, l'intégration de la technologie numérique et les services publics numériques (SPF Economie, s. d.). Depuis 2021, les performances numériques de la Région de

Bruxelles-Capitale sont supérieures à celles de la Belgique dans son ensemble (Kalenga-Mpala, 2023 juillet, p. 3).

Il nous semble intéressant de mentionner plus précisément les actions axées autour des priorités par la Commission européenne pour la période allant de 2021-2027 (Commission européenne, *Politique de cohésion de l'UE*, 2023) :

- Une Europe plus intelligente : une convergence socio-économique durable. La politique soutient la recherche et l'innovation et s'emploie à réduire la fracture numérique, ainsi que la transformation numérique des entreprises, la modernisation et la numérisation des services publics.
- Une cohésion territoriale : une évolution vers une économie à zéro émission nette de carbone. La politique soutient l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, pour appuyer l'adaptation au changement climatique et la gestion des risques de catastrophe.
- Une Europe sociale et inclusive : une amélioration de l'intégration et l'inclusion sociales pour les citoyens dans la vie professionnelle et personnelle, ceux-ci concernant les soins de santé et les soins de longue durée, y compris les infrastructures et les équipements.
- Une transition écologique et numérique harmonieuse et équitable : une transition juste. La politique soutient les territoires les plus touchés par la transition vers la neutralité climatique, pour faire en sorte que personne ne soit laissé pour compte, et l'investissement dans de nouvelles compétences pour la spécialisation intelligente, la transition industrielle et l'esprit d'entreprise.

La Commission européenne apporte également un soutien cohérent aux développements d'initiatives urbaines européennes. La Région de Bruxelles-Capitale bénéficie de fonds de l'Union européenne pour ses stratégies territoriales de transition urbaine. La Région a également préparé la politique de cohésion 2021-2027, pour exécuter des projets à différents échelons, notamment local (zones stratégiques et outils d'aménagement du territoire) (Perspective.Brussels, s. d.).

Plus concrètement, certains domaines sont visés par la Région de Bruxelles-Capitale:

- 1) La demande en personnel du secteur numérique : les diplômés en TIC sont en effet fortement recherchés dans la Région de Bruxelles-Capitale et les entreprises bruxelloises souffrent de ce manque de personnel spécialisé (Actiris.Brussels, 2023).
- 2) Les services proposés en ligne par les administrations bruxelloises doivent encore mieux être soutenus par un ensemble de fonctionnalités numériques plus étendues et efficaces.
- 3) L'internet à haut débit fixe : la Région et la Belgique ont d'excellents résultats en termes d'utilisation et de couverture, excepté dans le déploiement de la 5G.
- 4) Une couverture numérique aux alentours de 100% de la population en 2024 (Kalenga-Mpala, 2023 juillet, p. 8): en 2022, 96 % des ménages bruxellois (comptant au moins une personne âgée de 16 à 74 ans) disposaient d'une connexion internet à domicile au moyen de n'importe quel appareil (Kalenga-Mpala, 2023 février, p. 2).
- 5) Une exploitation des opportunités des technologies numériques afin de relever les nombreux défis urbains que la Région doit surmonter aujourd'hui et demain (Kalenga-Mpala, 2023 juillet, p. 8).

La Région a pu démontrer de très bons résultats au niveau de l'intégration des technologies numériques par les entreprises ainsi que dans la dimension liée au capital humain et aux compétences numériques. À la lecture de tout ceci, nous pouvons conclure que la Région de Bruxelles-Capitale possède de nombreux points positifs dans la mise en œuvre de projets *Smart City*, principalement de par sa

participation aux projets européens. Ces participations lui permettent de bénéficier de soutiens politiques et d'un accès à des technologies avancées pour réaliser des projets de qualité plus efficacement.

Région wallonne

Par le biais de Digital Wallonia, la Région wallonne a lancé le projet « *Smart Région* » (Digital Wallonia, *Smart Région Garantir et renforcer*, s. d.) qui développe la thématique du territoire intelligent. La Smart Région défend un modèle de gouvernance caractérisé par sa dynamique, sa collaboration et son innovation dans le but de renforcer la performance et la durabilité du territoire wallon. Ce renforcement se réalise grâce à des outils mis à disposition des acteurs locaux en favorisant leur promotion et leur diffusion à travers tout le territoire (Digital Wallonia, s. d.).

La stratégie de la 3^{ème} version de Digital Wallonia a été décidée en septembre 2022 (Digital Wallonia, 2022). Cette stratégie porte sur la période allant de 2019 à 2024 et se focalise sur cinq thèmes structurants que sont :

- L'innovation numérique ;
- Le territoire intelligent ;
- L'économie numérique ;
- L'administration du numérique ;
- Les usages numériques.

Nous pouvons remarquer que le projet Digital Wallonia, la plateforme numérique de la Wallonie, a pour but de centraliser et de diffuser les projets de stratégie numérique ainsi que leur suivi. La plateforme est gérée « de manière collaborative » par un Comité de gouvernance, qui est composé des principaux partenaires opérationnels (Digital Wallonia, 2022).

Les objectifs et les services offerts par la plateforme Digital Wallonia sont : 1) La présentation, le suivi et la promotion d'une **stratégie** régionale spécifique, en l'occurrence la stratégie numérique Digital Wallonia ; 2) La capture, la gestion et le partage des **données** permettant de qualifier toutes les ressources impliquées par la stratégie ; 3) L'identification, la structuration et l'activation des **écosystèmes** et des chaînes de valeur prioritaires ; 4) Le développement d'une **offre de services génériques et personnalisés** couvrant l'ensemble des acteurs publics et privés impliqués ou mobilisés dans le cadre de la stratégie ; 5) Le pilotage et le monitoring des **programmes et actions** de la stratégie au travers d'un tableau de bord dynamique et de services de BI (Digital Wallonia, 2022).

Au niveau des communes wallonnes, parmi les compétences des échevins qui ont entrepris des projets ou des initiatives en matière de *Smart City*, on retrouve les compétences liées aux nouvelles technologies (TIC, numérique, etc...) (55%), aux travaux et/ou à l'aménagement du territoire (30%) ou aux finances et au budget (30%) (Randaxhe, 2022, p. 19).

Les figure 2 et 3, présentent la répartition des projets *Smart City* des communes wallonnes par le biais des six dimensions de Giffinger. (une évaluation réalisée par le Smart City institute en 2021). Cette

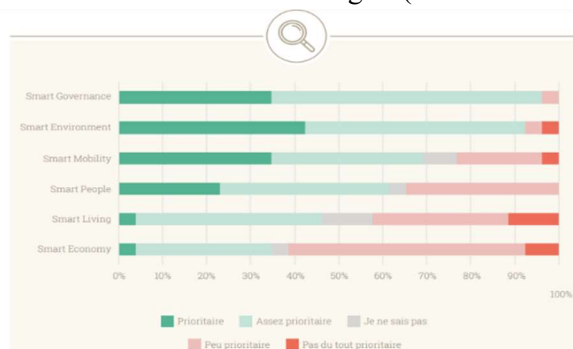


Figure 2-Répartition des dimensions en fonction de leur niveau de priorité (fréquence) pour les communes wallonnes

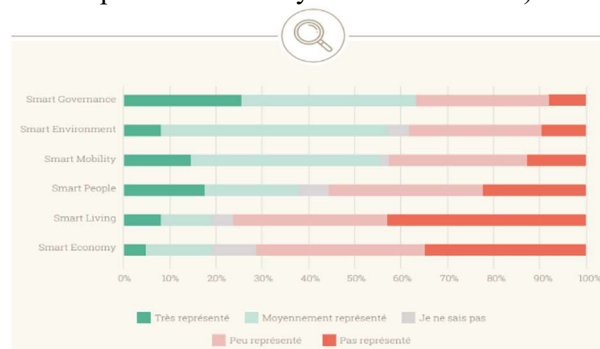


Figure 3-Représentation des dimensions Smart City (fréquences) au sein des projets Smart City des communes wallonnes

Source: Randaxhe, J. (2022, mars). *Baromètre wallon 2021. Smart City et Smart Région : Transition durable et intelligente de la Wallonie (2021)*. Smart City Institute, figure 2 : p. 25, figure 3 : p. 28. Consultée 4 novembre 2023, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/288752/1/Barometre%20wallon%20des%20Smart%20Cities%202021.pdf>

évaluation nous a montré que les majorités des six dimensions étaient peu priorisées comme le « *Smart Living* » et le « *Smart Economy* » ou peu représentées comme le « *Smart Environnement* » et les deux autres derniers mentionnés (cf. figure 2 & figure 3).

Les projets devaient être liés à un des trois thèmes spécifiques, « la gouvernance et la citoyenneté », « l'énergie et l'environnement » ou « la mobilité et la logistique ». Les bénéficiaires des appels à projets recevaient une contribution (ou subside) de la Région wallonne pour mettre en œuvre un nouveau projet ou maintenir un projet existant. En 2021, 27 projets ont ainsi été valorisés (Randaxhe, 2022, p. 35).

La répartition de ces projets entre les trois domaines spécifiques concernés par l'appel à projets est reprise ci-contre:

| | Nombre | Proportion |
|----------------------------------|--------|------------|
| La gouvernance et la citoyenneté | 11 | 41% |
| L'énergie et l'environnement | 10 | 37% |
| La mobilité et la logistique | 6 | 22% |

Figure 4-Répartition des projets interrogés dans le baromètre wallon 2021 parmi les trois domaines d'action de l'appel à projets

Source: Randaxhe, J. (2022, mars). *Baromètre wallon 2021. Smart City et Smart Région : Transition durable et intelligente de la Wallonie (2021)*. Smart City Institute, p. 35. Consultée 4 novembre 2023, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/288752/1/Barometre%20wallon%20des%20Smart%20Cities%202021.pdf>

Comme nous l'avons vu, en premier lieu, la dynamique *Smart City* en Wallonie semble se poursuivre, étant donné que la moitié des communes wallonnes la juge (tout-à-fait) adaptée à leur territoire (Randaxhe, 2022, p. 12).

Malgré cela, la mise en œuvre demeure encore assez ardue, car un nombre accru de communes (+10% de 2020 à 2021) estime que les projets sont encore (très) difficiles à mettre en place (Randaxhe, 2022, p. 39).

De plus, l'évaluation des initiatives de *Smart City* reste relativement rare et encore peu organisée. Cependant, notre étude met en lumière les besoins

concrets des communes pour faciliter leur transition, comme: obtenir un soutien financier (de la part de la Wallonie, de l'Europe et/ou autre), avoir accès à des outils de *Smart City*, des compétences matricielles pour démarrer les projets, et un accompagnement des membres de l'administration communale (Randaxhe, 2022, p. 36).

Région flamande

La Région flamande vise à transformer ses collectivités locales en villes intelligentes où les citoyens, les entreprises, les autorités locales et les instituts de recherche collaborent pour trouver des solutions urbaines plus efficaces et efficientes.

Par son programme *Smart Flanders*, elle recherche des solutions novatrices tout en tenant compte du contexte local et du caractère unique de chaque ville (*Stedenbeleid*, s. d.). Pour ce faire, elle travaille en partenariat avec des organismes flamands et des autorités locales pour identifier des synergies sur différents sujets.

L'objectif du gouvernement flamand est de positionner la Flandre en tant que leader européen dans le domaine des régions intelligentes. Pour y arriver, il a créé le Bureau régional intelligent (*Vlaanderen, Smart Région Office*, s. d.). Ce Bureau est composé de trois agences ABB (*ABB*, 2024), *VLAIO* (*VLAIO, About Us*, s. d.) et *Digitaal Vlaanderen* (*Digitaal Vlaanderen*, s. d.) et est contrôlé par le *Smart Region Board*. Chaque agence qui collabore au fonctionnement de la *Smart Région*, y participe, dans les limites de ses propres compétences, de son espace politique au sein du gouvernement flamand.

Ce Bureau poursuit six objectifs stratégiques: « 1) *Développer et ajuster la mise en œuvre des objectifs stratégiques à long terme de la région intelligente et élaborer un cadre stratégique approprié* ; 2) *Faciliter le processus de développement de solutions durables soutenues par un partenariat (aussi large que possible) avec la possibilité de les étendre dans toute la Flandre* ; 3) *Soutenir et encourager les collaborations au sein de l'écosystème et mettre en place les structures de gouvernance nécessaires* ; 4) *Assurer la cohérence et l'interopérabilité des programmes, des éléments de base et des instruments disponibles dans la région intelligente* ; 5) *Sensibiliser et communiquer de manière transparente pour promouvoir la vision politique commune du gouvernement flamand sur la région intelligente* ; 6) *Surveiller la qualité de vie, la résilience, l'inclusivité, etc..., à travers les villes, les communes, les communautés et la Flandre.* » (*Smart Région Office*, s. d.). Après quelques recherches, nous avons trouvé plusieurs projets intéressants, nous vous renvoyons vers le site internet (*VLAIO, PIO Projects*, s. d.)

En résumé, la Flandre a mis en place une structure efficace de programme de développement des villes intelligentes. Elle a créé d'initiative des plateformes performantes afin d'améliorer les services envers les citoyens et les entreprises. Pour offrir des prestations plus efficaces, elle encourage la coopération entre différentes entités dans le cadre de leurs compétences respectives. Elle a surtout apporté une attention particulière à l'implication de toutes les parties prenantes.

3.1.1.2 Au niveau communal (ville)

Dans le cadre du présent travail, nous avons choisi trois communes. Par soucis de cohérence et d'équité, nous avons opté pour une commune en Région wallonne, une en Région de Bruxelles-Capitale et une en Région flamande.

Bruxelles en Région de Bruxelles-Capitale

La ville de Bruxelles joue un rôle important dans le pays étant la capitale de la Belgique et le centre de l'Union européenne. En outre, entre 2000 et 2021, sa population a augmenté de 40%. Selon les prévisions de l'IBSA (*IBSA, Le saviez-vous*, s. d.), la croissance de la population va se poursuivre à un rythme de 2,6% entre 2021 et 2030 (*Smart City Bruxelles & KPMG*, 2023, p. 13).

Les défis et devoirs de la ville sont donc énormes, notamment en termes d'infrastructures, d'accessibilité, de sécurité de l'environnement urbain pour toutes les catégories de la population, de pollution atmosphérique, d'augmentation des inégalités, de raréfaction des ressources naturelles, d'impact sur les services et les prestations sociales, d'épuisement des ressources sociales sans oublier le réchauffement climatique.

Il nous semble que ces défis sont symptomatiques d'une société contemporaine. De part sa position et son rôle, la ville de Bruxelles a toujours eu un poids important en matière de stratégie ou de politique du développement durable urbain.

La ville de Bruxelles repense la Région de Bruxelles-Capitale

La ville de Bruxelles a pour objectif ultime en terme de ville intelligente d'améliorer la qualité de vie des citoyens et des entreprises ainsi que de réduire son impact sur l'environnement. Une ville intelligente met tout en œuvre pour que, d'une part, les interactions avec ses citoyens s'opèrent de la manière la plus fluide et la plus personnalisée possible et, d'autre part, ses services publics répondent au mieux aux besoins et attentes des citoyens en utilisant des technologies intelligentes basées sur les données (Smart City Bruxelles & KPMG, 2023, p. 13).

Dans ce cadre, et pour atteindre ses objectifs, Bruxelles base sa stratégie sur les réponses à apporter aux besoins et défis réels de sa population, de ses services administratifs ainsi que des décideurs politiques. Elle met l'accent sur le fait qu'une ville ne peut pas répondre à des grands défis sociaux ou environnementaux de manière isolée. Dès lors, il faut se référer à l'expertise de son écosystème local et valoriser l'intelligence collective afin d'exécuter les projets nécessaires pour atteindre ses objectifs. Pour permettre des décisions durables et efficaces, elle a défini sa vision stratégique par le biais de partenariats avec les autorités publiques, les institutions universitaires et de recherche, les entreprises, la société civile (Smart City Bruxelles & KPMG, 2023, p. 43-44). Par ailleurs, elle a également synthétisé les

principales interactions nécessaires à l'opérationnalisation de sa stratégie *Smart City* comme le démontre la figure 5.

La ville de Bruxelles classe les projets réalisés, en cours, nouveaux sous deux catégories liées au domaine politique et liées aux fondements de la ville intelligente (Smart City Bruxelles & KPMG, 2023, p. 53-70).

Concernant les *open data* bruxelloises, il semble qu'il y ait encore de l'espace dans lequel des projets peuvent être exécutés. Concernant les *open data* bruxelloises, nous estimons qu'il y a encore des domaines dans lesquels des projets peuvent être approfondis, notamment la gestion éthiques des données ou la collecte et la transmission des données. Malgré cela, nous pouvons considérer que la ville de Bruxelles a d'ores et déjà pensé, exécuté ou réalisé des projets précis et aboutis reliés à la *Smart City*. En outre, nous relevons qu'il y a des projets qui pourront être rapidement mis en œuvre et qui répondront directement à notre question de

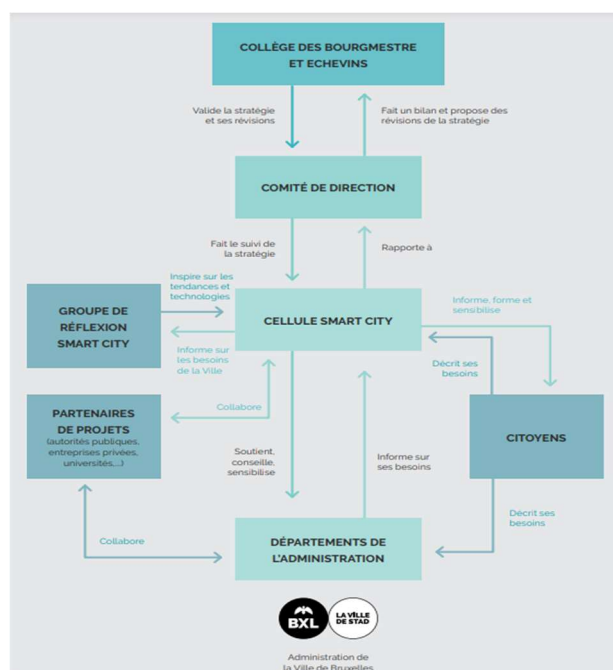


Figure 5-L'opérationnalisation de la stratégie Smart City de la Ville de Bruxelles

Source: Cellule Smart City de la Ville Bruxelles & KPMG Belgique. (2023, mars). *Stratégie de la ville de Bruxelles, Perspectives 2030 et au-delà*. Ville de Bruxelles, p. 45. Consultée 8 novembre 2023, à l'adresse <https://smartcity.bruxelles.be/sites/default/files/20230307-smartcitybxl-FR.pdf>

recherche qui est, pour rappel, de réaliser un quartier intelligent tenant compte des personnes âgées. Nous pensons notamment aux projets « *Plateforme commerce local* », « *Pôle d'intelligence artificielle* », « *Amélioration de la plateforme open data* », « *Stratégie et gouvernance des données* », « *Digital Twin* » (ou jumeau numérique, nous approfondirons plus tard ce concept) ainsi que « *Site d'essai* ».

Dans le rapport *Smart City* de la ville de Bruxelles, il est relevé une problématique générale. L'administration de la ville de Bruxelles fait face à plusieurs défis relatifs à son fonctionnement et à son organisation interne, ce qui touche aux fondements de la *Smart City*.

Concernant le problème essentiel de l'avancement du concept *Smart City*, elle relève elle-même qu'« *une Smart City mature s'efforce en permanence d'encourager le « réflexe Smart City » parmi ses collaborateurs. Un rôle important est ici réservé à la cellule Smart City de la Ville, qui doit assumer un rôle d'inspirateur, de motivateur et de centre d'expertise pour les autres départements de la ville. Les membres de la direction de la Ville et de la majorité politique ont aussi la responsabilité d'intégrer cette culture Smart City et de la promouvoir* » (Smart City Bruxelles & KPMG, 2023, p. 44).

Si tout ceci se concrétise, il ne serait pas étonnant de voir Bruxelles relever les défis actuels et futurs à court terme. En outre, elle pourrait se targuer d'être à la pointe en terme du développement de « Bruxelles, ville intelligente » et cela la maintiendrait en tant qu'exemple et moteur de l'économie et de la politique en Belgique et même en Europe. Le moins que nous puissions constater est que la somme de ces projets constitue en soi un défi ambitieux. Il est également évident que cela amènerait la ville dans une spirale positive. Nous supposons que c'est ce raisonnement qu'ont suivi les décideurs bruxellois.

Namur en Région wallonne

La Ville (commune) de Namur considère que le modèle du développement soulève, entre autres, la problématique de la fracture numérique et celle du respect de la vie privée de sorte que le réel progrès, qui est celui d'assurer à l'être humain un mieux-être, doit être au cœur du projet *Smart City*. La ville de Namur se définit donc comme intelligente dans la mesure où elle pense son offre de services, sa mobilité, son patrimoine, sa culture, son tourisme, sa gestion des déchets, autrement dit, la globalité de ses projets, compte tenu de son histoire, de sa position géographique centrale, de son statut de capitale de la Région wallonne et de ville universitaire et innovante. Dans ce cadre, des projets et des réalisations sont en cours de mise en œuvre et d'autres vont débiter. Citons, de manière non exhaustive, des projets de cohésion sociale, un système d'éclairage intelligent de la Citadelle, un réseau de poubelles intelligentes, une nouvelle gouvernance, un nouveau site internet mis en place, un plan dynamique de l'occupation du domaine public,(Namur, 2024).

Antwerpen en Région flamande

Sur le territoire de la Région flamande, beaucoup de villes et communes ont développé une page web *Smart City* sur leur site internet comme, par exemple : Gent, Brugge et Oostende. Nous avons choisi la ville d'Antwerpen, en raison de son rôle de centre économique de la Belgique. De plus, force est de constater qu'elle peut être considérée comme la première ville « intelligente » de Flandre et qu'elle joue également un rôle de pionnière au niveau européen et international. En effet, elle participe à des projets européens, comme, par exemple, récemment, « CITADEL en SELECT » (Cordis Service, s. d.). Elle est également reconnue en tant que leader des villes innovantes au niveau européen et mondial en matière de projets relatifs aux villes intelligentes (Bee Smart City, 2022). Nous allons voir dans quelle mesure ceci se traduit dans les faits et en terme de projets.

Antwerpen s'est donné pour mission de devenir une référence européenne en « *IoT* » (Internet of things (ITU, 2023, para.3.2.2)) (Bee Smart City, 2022). Elle a, non seulement, investi dans des projets *Smart City* mais elle a aussi entrepris de rechercher et de développer des solutions IoT afin de mieux répondre aux besoins urbains. Elle utilise les *open data* pour créer des plateformes visant à améliorer les interactions entre trois acteurs de l'économie, à savoir les secteurs publics et privés ainsi que celui des citoyens. Elle a concentré sa stratégie autour de trois domaines principaux (Bee Smart City, 2022) : « *Industry 4.0* » pour son pôle chimique, « *Smart Logistics* » pour son port et les centres de distribution, « *Citoyens-focused smart city initiatives* » pour améliorer la vie des citoyens.

À l'heure actuelle, plusieurs projets intéressants sont mis en œuvre (Bee Smart City, 2022). À titre d'exemple, « *City of thing* » (Commission européenne, *Antwerp City of Things*, 2021), « *IoT House-creating and IoT ecosystem* », « *Apps from Antwerp* » ou bien encore, « *Startup Hub* ». Certains éléments nous laissent à penser que cette ville met tout en place pour que ces projets soient réellement réfléchis dans les meilleures conditions pour aboutir. Antwerpen entend, notamment, tester les projets et évaluer leur impact réel sur la vie des citoyens. Par exemple, avec le projet « *IoT House* », un téléphone a été installé au domicile de personnes âgées pour lutter contre leur isolement.

Nous pouvons en conclure que les projets précités de la ville d'Antwerpen touchent différentes dimensions du concept de *Smart City* de Giffinger. Il est évident qu'étant donné la position du port d'Antwerpen, plusieurs projets se focalisent sur son soutien (*Smart Economy*). Cependant, il est heureux de constater que d'autres projets visent au bien-être de la population ainsi qu'à stimuler la créativité et la participation de celle-ci (*Smart people*). Nous constatons que la ville d'Antwerpen ne cache pas ses ambitions et ne ménage pas ses efforts afin de se positionner en tant que pôle des villes intelligentes. Nous pouvons regretter qu'elle n'ait pas initié de projets relevant clairement des autres dimensions de *Smart City* mais, à l'instar de Rome, la ville intelligente ne se construit pas en un jour...

En conclusion, au niveau communal (ville), un élément nous interpelle dans nos recherches. Seules les communes reconnues « villes » s'investissent et se positionnent officiellement comme ville intelligente. L'Union européenne soutient les trois communes prises, en exemple, politiquement et financièrement pour réaliser des projets *Smart*.

Bruxelles a une réflexion selon nous plus complète sur les différences des six dimensions. Elle se positionne comme représentante du pouvoir politique du pays et vise à atteindre la fonctionnalité globale d'une ville intelligente au niveau des critères de l'Union européenne. Namur met en avant un environnement axé sur la vie des citoyens ; par exemple, concernant l'efficacité des dispositifs publics et sa position géographique centrale. Antwerpen perçoit, davantage, les projets *Smart* en termes économiques et d'efficacité. Elle obtient des ressources du secteur privé industriel qui, historiquement, dispose déjà d'une culture numérique grâce au port. De ce fait, c'est une aide précieuse pour la création et l'avancement de certains projets *Smart*. Ainsi, chaque ville a développé ses projets selon ses propres sources et expériences.

Il est regrettable que ces trois villes négligent le rôle de territoire durable visant un équilibre du bien-être de ses citoyens et de ses ressources. À l'heure actuelle, Bruxelles est focalisé davantage sur l'aspect élaboration, Namur sur l'aspect humain et Antwerpen sur l'aspect économique.

Bien entendu, cela peut soulever une question politique et nous avons le sentiment que c'est le cas dans les exemples précités.

3.2 Vieillesse en Belgique

Nous savons que le vieillissement est une problématique sociétale essentielle dans la majorité des sociétés modernes. Mais, même si ce sujet est connu, il convient de le redéfinir et de le mettre à jour afin d'éviter toutes ambiguïtés et ainsi de comprendre cette « vieille » notion, l'ampleur qu'elle a aujourd'hui ainsi que celle qu'elle aura demain. Nous souhaitons, par cette démarche, faire apparaître toute la proportion et l'importance que représentent les personnes âgées aujourd'hui au niveau économique, démographique et coûts sociaux. En effet, ces dernières années, le vieillissement nous a davantage été présenté sous l'angle du « baby-boom », devenu « papy-boom ». Néanmoins, c'est oublier les progrès technologiques qui nous permettent aujourd'hui de vivre plus longtemps et en meilleure santé. Partant de cette réalité, nous souhaitons démontrer que le vieillissement est un défi à long terme. La situation du vieillissement nous permettra de mieux appréhender la mesure des impacts que nous verrons plus tard.

3.2.1 Situation détaillée du vieillissement en Belgique

La Belgique connaît actuellement un processus accentué de vieillissement démographique, principalement en raison de l'augmentation de l'espérance de vie et de la faible fécondité, observée depuis plusieurs décennies.

Cependant, ce phénomène va s'intensifier davantage au cours des vingt prochaines années, en raison de l'impact significatif de la génération du « baby-boom » ou « papy-boom » sur la population. Aujourd'hui, nous pouvons dire que cette génération-là, qui représente les « plus de 75 ans », est devenue une part importante de la population belge.

Situation détaillée

Le Bureau fédéral du Plan le démontre via les données relatives aux mouvements de la population de 1992 à 2022 et à sa tendance (en effectuant une projection de 2023 à 2070) publiée le 13 février 2024 . Concrètement, la croissance de la population par rapport à 2020, par tranche de 10 ans, peut se résumer suivant le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1-Répartition de la population par groupe d'âge en Belgique (le pourcentage représente la croissance par rapport à 2020)

| | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 | 2060 | 2070 |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| < et = 17 ans | 2 312 040 | 2 265 773 | 2 255 807 | 2 303 213 | 2 283 026 | 2 274 677 |
| | 0 | -2,00% | -2,43% | -0,38% | -1,25% | -1,62% |
| 18 < et = 66 ans (âge actif) | 7 236 689 | 7 375 105 | 7 338 045 | 7 365 019 | 7 390 430 | 7 438 508 |
| | 0 | 1,91% | 1,40% | 1,77% | 2,12% | 2,79% |
| 67 - 74 ans | 909 833 | 1 060 112 | 1 073 655 | 1 028 658 | 1 087 836 | 1 073 147 |
| | 0 | 16,52% | 18,01% | 13,06% | 19,56% | 17,95% |
| 75 - 84 ans | 698 940 | 919 253 | 1 115 658 | 1 127 098 | 1 124 031 | 1 212 357 |
| | 0 | 31,52% | 59,62% | 61,26% | 60,82% | 73,46% |
| > 85 ans | 335 139 | 369 658 | 534 727 | 720 325 | 797 039 | 859 039 |
| | 0 | 10,30% | 59,55% | 114,93% | 137,82% | 156,32% |
| Total général | 11 492 641 | 11 989 901 | 12 317 892 | 12 544 313 | 12 682 362 | 12 857 728 |
| Total 67 ans de plus | 1 943 912 | 2 349 023 | 2 724 040 | 2 876 081 | 3 008 906 | 3 144 543 |
| Proportion de > 67 ans sur 18 < et = 66 ans | 26,86% | 31,85% | 37,12% | 39,05% | 40,71% | 42,27% |

Réalisé sur la base des données du Bureau fédéral du Plan

Source: « Perspectives de population 2023-2070, Données à consulter, Population de la Belgique par âge, au 1^{er} janvier », (Bureau fédéral du Plan, 2024, 13 février). Consultée le 12 novembre 2023.

Tableau 1 et 2. (2024, avril). Analyse. [https://ichecbe-](https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ac24tGtzkcdxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ)

[my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ac24tGtzkcdxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ](https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ac24tGtzkcdxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ)

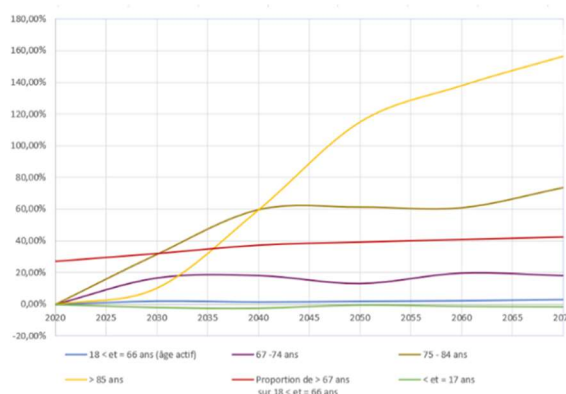
Avant 2025, on voit qu'il y aura davantage de personnes actives (18-66 ans) pour chaque personne âgée de plus de 85 ans qu'en 2070. La rationalité entre les groupes d'âge va, a priori, se réduire, ce qui suggère un vieillissement démographique et un déséquilibre dans la répartition des âges.

Nous pouvons donc constater clairement, à la lecture du graphique ci-dessous, qu'en 2020, il y avait environ 3,6 personnes actives (18 à 66 ans) pour 1 personne de 67 ans et plus. En 2070, a priori, il y aura à peu près 2,4 personnes actives (18 à 66 ans) pour 1 personne de 67 ans et plus en Belgique, soit un recul de 34%.

Une augmentation de la population âgée engendrera une augmentation des dépenses sociales. En effet, selon le Comité d'études sur le Vieillissement (ci-après « CEV »), ce coût représentait, en 2022, 25,7% du PIB et devrait atteindre 29,9% en 2070, dont 13,5% du PIB pour les pensions et 10,8% du PIB pour les soins de santé, (avec une forte accélération entre 2022 et 2040). Suivent, ensuite, les dépenses en incapacité de travail et chômage (3,10% du PIB) et les allocations familiales (2,5% du PIB) (CEV, 2023, p. 5).

Comme mentionné ci-dessus, le nombre de travailleurs par pensionné va baisser. Dans le graphique ci-contre, la ligne rouge représente la proportion des plus de 67 ans sur les personnes d'âge actif de 18 à 66 ans. Cette constante ne changera pas, même après 2070. La ligne jaune représente les plus de 85 ans avec une augmentation en pourcentage depuis 2020 ; le pic arrivera en 2050 mais, après cette date, il ne va pas diminuer. La ligne violette, qui représente les pensionnés âgés entre 67 et 74 ans, maintiendra une fluctuation même après 2040. Il est intéressant de constater la proportion entre les pensionnés âgés de 67 à 74 ans et les plus de 85 ans. De 2020 à 2040, ces deux tranches d'âges s'établissent entre 3 : 1 à 2 : 1, mais après 2040 et jusque 2070, elles augmenteront et s'établiront entre 3 : 2 et 5 : 4. Dans notre sujet de recherche, la tranche d'âge des 67 à 74 ans, c'est-à-dire les jeunes pensionnés, constitue la couche de la population qui pourrait être considérable en terme de soutien aux bien-être des personnes âgées. Cela peut se traduire par une prolongation d'activités professionnelles ou une mise en valeur par une participation à la société pour amener à un vieillissement plus actif. Sans oublier que les conditions nécessaires pour cela, qu'il s'agisse de l'environnement intergénérationnel ainsi que du confort environnemental externe, doivent être prévues par les autorités et les plans d'adaptation bien effectués à l'avance (ce que nous approfondirons cf. infra p. 57).

Tableau 2-Graphique sur la répartition de la population par groupe d'âge en Belgique (le pourcentage représente la croissance)



Réalisé sur la base des données du Bureau fédéral du Plan
Source: « Perspectives de population 2023-2070, Données à consulter, Population de la Belgique par âge, au 1^{er} janvier » (Bureau fédéral du Plan, 2024, 13 février). Consultée 12 novembre 2023.
Tableau 1 et 2. (2024, avril). Graphique. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ae24tGtzkedrxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ

Le risque de pauvreté des pensionnés nés en Belgique ou à l'étranger

Selon le CEV, le risque de pauvreté pour les deux catégories diminuera jusqu'au début des années 2050 mais ensuite, il remontera plus vite pour les pensionnés nés à l'étranger que pour les pensionnés nés en Belgique (CEV, 2023, p. 66).

Nous constatons également que les pensionnés ayant immigré en Belgique présentent un risque de pauvreté nettement plus élevé que les pensionnés nés en Belgique.

En effet, à l'âge légal de la retraite, les pensionnés nés à l'étranger ont souvent une expérience professionnelle (reconnue en Belgique) plus courte que ceux nés en Belgique et qui y ont travaillé. La raison principale se situe au niveau de leur entrée « tardive » sur le marché du travail et en outre, ils ont aussi un risque plus élevé de se trouver au chômage ou en inactivité.

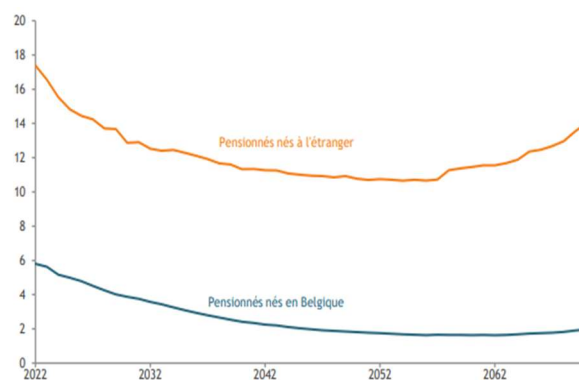


Figure 6-Risque de pauvreté des pensionnés nés en Belgique ou à l'étranger en %

Source: Comité d'étude sur le vieillissement. (2023, juillet). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des finances, (p. 66). Consultée 23 novembre 2023, à l'adresse <https://conseilsuperieurdesfinances.be/fr/publication/comite-detude-sur-le-vieillissement-rapport-annuel-2023>

Le risque de pauvreté des pensionnés selon le type de ménage

Le CEV a également réalisé un graphique sur le risque de pauvreté par type de ménage en se focalisant sur trois types de situations : une personne isolée (homme ou femme), en couple ou autres (CEV, 2023, p. 66).

Nous voyons que le vieillissement de la population explique en grande partie l'évolution à la baisse de la taille des ménages. En effet, le nombre de personnes âgées vivant seules augmente sensiblement. Les autres facteurs justifiant cette tendance à la baisse sont liés à l'évolution des modes de vie (augmentation des divorces et séparations, recul de l'âge à la cohabitation, ...) (Vandresse et al., 2024, p. 3).

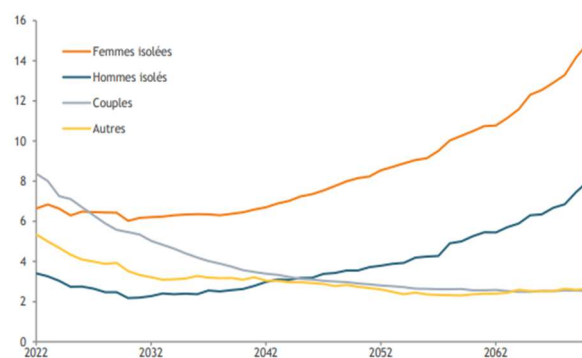


Figure 7-Risque de pauvreté des pensionnés selon le type de ménage en %

Source: Comité d'étude sur le vieillissement. (2023, juillet). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des finances, p. 67. Consultée 23 novembre 2023, à l'adresse <https://conseilsuperieurdesfinances.be/fr/publication/comite-detude-sur-le-vieillissement-rapport-annuel-2023>

Il est donc possible que, dans le futur, de plus en plus de questions se posent pour améliorer la solidarité dans les ménages afin de diminuer le nombre de personnes isolé(e)s.

Le CEV pose la question de l'impact du départ des pensionnés nés à l'étranger qui décideraient de retourner dans leur pays d'origine une fois l'âge légal de la retraite atteint. Dans cette hypothèse, cela pourrait, bien évidemment, amener à une diminution du coût social. Néanmoins, dans le cas contraire, si la majorité des pensionnés nés à l'étranger reste en Belgique, quelles seraient les modalités du management multiculturel que nous pourrions envisager face à ce groupe d'âge fragile ? Vu le contexte actuel belge (nombreux sièges d'institutions internationales, immigration), il nous semble intéressant de nous poser la question.

Multiculture du groupe de la population âgée

Les graphiques ci-dessous, réalisés par Centre fédéral Migration, présentent la liste des 10 nationalités d'immigrés étrangers ainsi que la répartition des régions d'origine des immigrants étrangers en 2016 en Belgique (Myria, 2018, p. 20). À la lecture de ce graphe, nous pourrions prévoir le futur pic du vieillissement aux alentours de 2050.

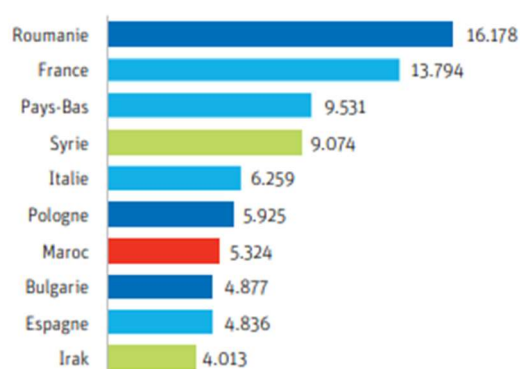


Figure 8-Top 10 des nationalités des immigrants étrangers en 2016

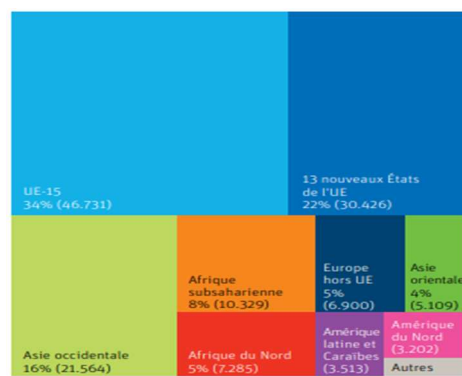


Figure 9-Répartition des régions d'origine des 136.327 immigrations d'étrangers en 2016

Source: Centre fédéral Migration. (2018, mai). *Rapport annuel : la migration en chiffres et en droits*. p. 20. Consultée 26 novembre 2023, à l'adresse https://www.myria.be/files/MIGRA2018_FR_AS_1.pdf

Alors que nous évoquons le vieillissement heureux, y compris par l'intergénération, il est temps de penser à une intégration multiculturelle. Comment pourrions-nous prévoir cette gestion sur des territoires particuliers ? D'ici là, il s'agira de se tourner vers la sociologie pour trouver des solutions touchant les dimensions « *Smart Environnement* » et « *Smart People* ».

Comme nous l'avons constaté, la transition démographique est un élément clé à prendre en compte dans la planification future de la Belgique et de l'aménagement de territoire dans la ville, afin de garantir un avenir prospère et équilibré pour l'ensemble de la population.

Il est donc essentiel que les autorités et les parties prenantes anticipent les changements démographiques à venir et mettent en œuvre des politiques appropriées afin de promouvoir le bien-être et la qualité de vie des personnes âgées, tout en préservant la stabilité économique et sociale.

Le CEV souligne l'importance de prévoir les dépenses sociales à long terme pour évaluer les coûts financiers associés au vieillissement de la population. Il ajoute que ces prévisions reposent sur quatre types de déterminants (CEV, 2023, p. 5) : démographiques, socio-économiques, macroéconomiques et politico-sociaux. Les facteurs socio-économiques permettent, notamment, de classer la population en différentes catégories socio-économiques, ce qui facilite l'estimation des dépenses sociales par groupe d'âge.

Rappelons que dans la définition du vieillissement actif, les revenus et le risque de pauvreté sont des sous-indicateurs d'IVA. Nous y ajoutons le facteur multiculturel, comme un indicateur du côté des individus, et la capacité de les favoriser ou de répondre à des questions managériales, du côté des services publics. Typiquement, comme à Bruxelles, cela constitue particulièrement un défi pour la ville en termes d'égalité et de pauvreté.

Cette approche permet de mieux comprendre les besoins futurs en matière de services sociaux et de planifier de manière proactive les ressources nécessaires pour soutenir adéquatement la population vieillissante, tout en veillant à maintenir l'équilibre financier et social du pays.

3.2.2 Services pour personnes âgées dans la ville ou la commune

Dans un contexte de croissance démographique des aînés (cf. supra p. 26), la Belgique a axé ses actions sur des services de santé spécifiques, notamment à domicile. Il est à noter que les services de soins « plus classiques » restent bien entendu disponibles. De manière générale, en matière d'aide à domicile, il existe deux types de services : des prestations d'activités domestiques quotidiennes et des prestations de soins médicaux ou hygiéniques (Belgique en bonne santé, 2024).

Suite à la dernière réforme de l'Etat, les soins de longue durée pour les personnes âgées ont été partiellement transférés aux Communautés et Régions (INAMI, 6^{ème} réforme, s. d.). Ce partage de compétences peut avoir pour conséquence, comme cela a déjà été le cas dans d'autres domaines, de créer des discordances, des incohérences dans l'offre et donc dans les prestations entre les Régions et Communautés.

En termes de services, il semble naturel d'inclure les personnes âgées dans le processus d'élaboration des propositions les concernant. C'est ainsi que la représentation des personnes âgées au niveau régional existe. En Flandre, c'est le Conseil flamand des personnes âgées (Vlaamse ouderenraad), organisme public, qui est l'organe compétent (Vlaamse ouderenraad, s. d.).

Pour la Région wallonne, la Région de Bruxelles-capitale et la Communauté germanophone, c'est la Coordination des associations des Seniors, ou la Commission des Seniors des la Fédération Wallonie-Bruxelles, qui défend activement les droits de seniors. Il ne s'agit pas d'un organisme public mais d'une ASBL qui n'est pas liée, comme c'est le cas du Conseil flamand, au gouvernement régional (CAS, s. d.).

Enfin, il est à noter qu'à l'échelon communal, il existe le Conseil consultatif communal des aînés en soutien du conseil communal sur des thématiques liées aux personnes âgées. Au niveau fédéral, le Conseil consultatif fédéral des aînés (ci-après « CCFA ») est l'organe représentatif des aînés. Ce dernier rend des avis d'initiatives ou à la demande du gouvernement fédéral ou du Parlement sur des problématiques fédérales liées aux personnes âgées (CCFA, s. d.).

A propos de Bruxelles – Maisons de quartiers

Il existe des structures d'aides, de loisirs, de soutiens pour les personnes âgées au niveau de la ville de Bruxelles. Les « Maisons de quartiers » de la Région de Bruxelles-Capitale en sont un bon exemple. Il nous faut toutefois nuancer le fait qu'il s'agisse d'un bon exemple concernant les personnes âgées. C'est ouvert aux personnes âgées tout comme aux autres tranches d'âge. Cependant, il est à noter qu'il y a un service « seniors » au sein de chaque Maison de quartier. Les maisons de quartier sont des lieux d'accueil et de loisirs qui proposent aux habitants de la commune des services sociaux ou de proximité ainsi que des activités socio-culturelles. Les services sont axés autour de trois thématiques : la santé, la sécurité et la participation. Il y a des assistants sociaux qui peuvent recevoir les habitants du quartier pour les informer et les guider dans les différents secteurs de la vie sociale. La mission première de ces maisons est de lutter contre l'isolement. Pour ce faire, elles proposent diverses activités et services permettant, à ceux qui le souhaitent, de participer à la vie sociale et culturelle du quartier et de renforcer la cohésion sociale dans un souci de prévention des problématiques individuelles ou collectives rencontrées par le public. En région bruxelloise, il existe, de manière générale, une maison de quartier par commune (Ville de Bruxelles, *Maisons de Quartier*, s. d.).

Enfin, elles peuvent également octroyer, sous certaines conditions, des chèques taxis aux personnes âgées et aux personnes à mobilité réduite. Outre ces interventions, elles proposent également des

services de proximité, tels notamment des chèques sport, des Navette shopping, des partenariats culturels, des ateliers et cours et des permanences sociales, etc....(Ville de Bruxelles, *Maisons de Quartier*, s. d.).

La Maison de quartier fait partie du CPAS de la commune où elle se situe. Les CPAS ont pour mission d'assurer aux personnes et aux familles l'aide afin de mener une vie conforme à la dignité humaine. Pour information, ils ont plusieurs compétences au niveau communal, notamment relatives à l'action sociale, l'emploi et la formation, l'enfance et la jeunesse. Ils octroient également le revenu d'intégration sociale (CPAS Bruxelles, 2024).

Au niveau de la commune

Au niveau des communes et après recherches sur les communes de la région bruxelloise, nous constatons que plusieurs communes proposent une page particulière dédiée à leurs aînés. En outre, la commune prévoit un enregistrement et une centralisation des besoins des personnes âgées résidant sur la commune qui sont, par la suite, envoyées aux institutions compétentes qui, quant à elles, organisent les services afin de répondre à ces besoins.

Les actions pour les personnes âgées ne se limitent pas qu'au seul CPAS. Celui-ci applique les règles adoptées sur la commune et propose des services en fonction. Néanmoins, les actions peuvent aussi dépendre des politiques sociales propres à la commune. En effet, celle-ci, pourrait décider d'accentuer son (ou ses) aide(s) pour soutenir davantage les aînés. Dans certains cas, cela se matérialise par la création d'un service « Seniors » au niveau de la commune. C'est le cas d'Uccle, par exemple au niveau des activités récréatives par l'ASBL « Génération+ » qui publie un magazine et organise plusieurs activités ou formations et repas et qui a pour objectif de divertir la vie des personnes de 55 ans ou plus (G+, 2022).

3.2.3 Projet WADA au Wallonie

Bref historique du projet WADA. Il provient du projet VADA qui est un programme mondial initié en 2002 par l'Organisation mondiale de la santé visant à rassembler des villes et des communautés amies des aînés (OMS, 2002). L'objectif est de développer, au niveau des villes, un réflexe « aînés » dans la politique publique et avoir une participation constante de l'intégration des seniors. La majorité des communes wallonnes s'inscrivent également dans la démarche. C'est dans ce cadre que « WADA » (« Wallonie Amie des Aînés ») (AVIQ, s. d.) a vu le jour. L'analyse s'effectue au départ des expériences des personnes âgées au regard de quatre concepts : l'altérité, l'appropriation, la participation et l'inclusion. Pour ce faire, l'AVIQ et l'UC Louvain accompagnent les communes qui participent à la démarche. L'idée est d'accompagner les communes dans leur initiative et d'impliquer les aînés, via les CCCA, les plans de cohésion et les CPAS.

Le schéma, (cf. figure 10), nous montre que ce projet couvre toutes les problématiques et thématiques importantes pour les personnes âgées dans le contexte wallon (Leleu & Masson, 2018, p. 26) :

- Espaces publics : Bâtiments publics, espaces extérieurs et accessibilité
- Habitat : environnement proche et services de proximité
- Transport et mobilité
- Communication et information
- Citoyenneté : lien social et engagement citoyen, solidarité, volontariat, emploi
- Participation sociale : vie sociale et récréative, culture, loisirs
- Services sociaux et de santé

- Inclusion sociale : respect et représentations sociales des générations

Il est également évident que cela permettra une mise en œuvre plus adaptée à la localité et à la collectivité. Concrètement, deux phases sont envisagées et étalées sur cinq années planifiées pour l'implémentation.

La première phase voit l'application de quatre étapes en deux ans. La seconde phase, d'une durée de trois ans, permet de mettre en œuvre le plan d'action et d'évaluer les actions au regard du dispositif WADA. Ce qui veut dire que qu'il faut attendre 3 à 4 ans avant de voir les actions concrètes. Nous rappelons ici le point 3.1.1.1, une évaluation de l'avancement *Smart City* en Wallonie réalisée par le *Smart City Institute*, qui constatait que la démarche initiale est principalement locale et que les communes rencontrent souvent des difficultés.

En effet, à l'heure actuelle, il ne faut pas négliger le (ou les) blocage(s) émanant de certains acteurs, des éléments aléatoires comme la santé des référents locaux ainsi que des personnes âgées, l'effort à fournir dans l'exécution de la démarche (qui peut apparaître importante au regard d'autres thématiques propres à la commune) ou bien encore, une remise en question de certaines actions voire une démotivation temporaire ou non. La question qui se pose est donc de savoir comment réunir l'ensemble des facteurs et éléments tout en tenant compte des compétences sociales et des aspects politiques. Il faut également penser à une application rapide (quelques années) afin d'être le plus réactif possible (Leleu & Masson, 2018, p. 28).

Dans le cadre de notre travail, les compétences matricielles pourraient permettre de programmer l'exécution des projets qui mêleraient les 8 dimensions du projet WADA afin de développer des projets plus efficaces en termes de réalisation. En outre, nous percevons des liens entre les huit dimensions du projet WADA et les indicateurs de l'IVA, ainsi qu'avec les astuces favorisant le bien-être. Nous approfondirons cette réflexion plus loin dans notre recherche.

3.3 Territoire élaboré en Belgique dans le cadre de notre sujet

Le sens du terme « territoire » en Belgique n'a cessé d'évoluer, sans doute influencé par « l'aménagement du territoire » qui a été transféré depuis un certain temps aux Régions. Dans cette partie, nous allons nous attarder sur la notion de territoire sous l'angle des personnes âgées. Nous avons le sentiment que l'image du concept *Smart City* est ternie par la multitude de compétences pouvant justifier de nouveaux investissements, des politiques ou des partenariats. À notre sens, c'est biaiser la réalité. Nous allons voir qu'il y a des actions concrètes qui ont déjà été prises pour les personnes âgées au niveau local.

Après avoir présenté les différences de densités de la population au niveau local, nous évoquerons les services mis en place ainsi que les types d'hébergements possibles pour les personnes âgées.

Une WADA sur votre territoire, ce sont 8 domaines ou champs d'actions !



Figure 10-WADA sur 8 domaines ou champs d'actions

Source: AVIQ et UCLouvain. (2022). *Wallonie amie des aînés : votre commune participe-t-elle ?* p. 1. Consultée 5 décembre 2023, à l'adresse <https://www.aviq.be/sites/default/files/documents/2022-03/WADA-triptyque-FICH.pdf>



Figure 11-Six étapes en fonction d'une appropriation régionale

Source: Leleu, M., & Masson, O. (2018 janvier). *Le Vieillessement actif, Wallonie amies des aînés. Étude pilote pour une approche méthodologique intégrée en faveur de « communes amies des aînés »*. Dans *Mouvement communal*, N°924. Janvier 2018. p. 27. Consultée 5 décembre 2023, à l'adresse https://www.uvcw.be/no_index/articles-pdf/download/1403.pdf

3.3.1 Urbanisme en Belgique

Durant la Première Guerre mondiale, la destruction des villes belges a poussé les intellectuels à réfléchir sur la nature de la ville. Cette réflexion sera à l'origine de l'étude de l'Urbanisme. Par après, elle sera influencée par l'essor industriel et l'urbanisation des villes belges dans les années 1920 (Grulois, 2011, para. 3).

Nous pouvons définir l'urbanisme en Belgique comme un domaine cherchant à aménager, en répondant (ou tentant de répondre) à des questions urbaines spécifiques, liées au contexte territorial, économique, culturel et social. Nous pouvons également affirmer que l'urbanisme est principalement une manière de structurer le développement des cités et des zones résidentielles sur le territoire.

Les autorités et les entreprises collaborent pour construire et aménager des quartiers au sein des villes, pour soutenir des rénovations et des constructions vertes et durables, pour intégrer de nouvelles technologies IoT au mobilier urbain, pour améliorer la sécurité et l'attractivité des villes, pour adapter l'urbanisme aux évolutions sociétales, climatiques ou au vieillissement de la population.

3.3.2 Densité de la population âgée

Avant d'aborder la densité de la population âgée au niveau régional, il nous apparaît intéressant de visualiser la densité de la population aux différents niveaux nationaux. La figure 12 de Statbel ci-dessous, représente clairement la densité de la population au niveau du pays au 1^{er} janvier 2023 :

Premièrement, la Région de Bruxelles-Capitale compte la densité la plus forte, suivie de la Région flamande et enfin de la Région wallonne où la commune de Vresse-sur-Semois a la densité la plus faible avec 25 habitants par km². Le record se situe donc à Bruxelles dans la commune de Saint-Josse qui compte 23.322 habitants par km².

Deuxièmement, en analysant davantage les chiffres basés sur les régions, nous constatons que la Région de Bruxelles-Capitale compte en moyenne 7.642 habitants par km². La Région flamande compte, quant à elle, en moyenne, 497 habitants par km². La région wallonne compte, la concernant, en moyenne 218 habitants par km².

Troisièmement, nous constatons qu'il y a une grande disparité selon les communes. Par exemple, à Bruxelles, c'est la commune de Saint-Josse qui est la plus peuplée (23.322 habitants par km²), suivie de Saint-Gilles (19.466 habitants par km²) et de Koekelberg (19.090 habitants par km²). Les communes les moins densément

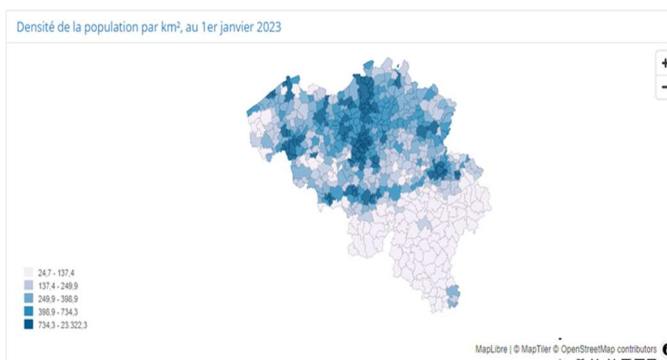


Figure 12-Densité de la population par km², au 1er janvier 2023

Source: Statbel. (2017). *Structure de la population. Densité de la population.* Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population/densite-de-la-population#figures>

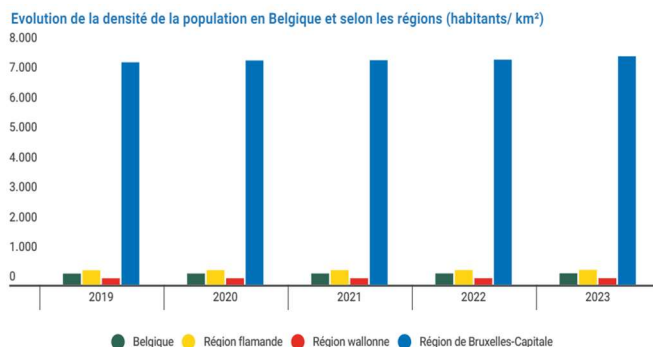


Figure 13-Evolution de la densité de la population en Belgique et selon les régions(habitants/km²)

Source: Statbel. (2017). *Structure de la population. Densité de la population.* Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population/densite-de-la-population>

peuplées sont Watermael-Boitsfort (1.958 habitants par km²), Uccle (3.764 habitants par km²) et Auderghem (3.942 habitants par km²).

En conclusion, il apparaît à la lecture de ces chiffres, que les conséquences financières communales ou les ressources de soins ne seront pas toujours réparties de manière équitable entre les communes. Il est donc intéressant d'étudier la densité du vieillissement au niveau des trois Régions et du point de vue du budget de l'Etat. Nous allons examiner la proportion des pensionnés sur les actifs.

Le tableau 3 ci-dessous (Statbel) nous montre la répartition de la population par catégorie d'âge et par genre au 1^{er} janvier 2023 en Belgique. Concrètement, la répartition en âge s'effectue comme suit moins de 18 ans, de 18 à 64 ans, 65 ans et ce pour les trois plus grandes régions linguistiques.

A la lecture de ce tableau, nous constatons que les personnes âgées représentaient 35,5% des Flamands (1.430.423 sur 4.029.829), 32,4% des Wallons (718.838 sur 2.215.697) et 20,1% des Bruxellois (161.548 sur 804.889) (Statbel, 2017).

Il est intéressant de remarquer que la densité la plus forte se trouve en Flandre, car elle représente plus d'un tiers des personnes d'âge actif. La proportion est plus forte en Flandre qu'à Bruxelles, même si la nombre de personnes d'âge actif y est cinq fois plus élevé qu'à Bruxelles.

Tableau 3-Population par groupe d'âge pour la Belgique, dernière année

| Régions | Groupe d'âge | Population au 1 ^{er} janvier 2023 |
|------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|
| Région flamande | Moins de 18 ans | 1 314 555 |
| | De 18 à 64 ans | 4 029 829 |
| | 65 ans de plus | 1 430 423 |
| | Tous les âges | 6 774 807 |
| Région de Bruxelles-Capitale | Moins de 18 ans | 274 738 |
| | De 18 à 64 ans | 804 889 |
| | 65 ans de plus | 161 548 |
| | Tous les âges | 1 241 175 |
| Région wallonne | Moins de 18 ans | 747 040 |
| | De 18 à 64 ans | 2 215 697 |
| | 65 ans de plus | 718 838 |
| | Tous les âges | 3 681 575 |
| Belgique | Total | 11 697 557 |

Réalisé sur la base des données du STATBEL
Source: « Structure de la population, Population par sexe et groupe d'âges pour la Belgique, dernière année » (Statbel, 2017). Consultée le 16 mars 2024.
Tableau 3. (2024, avril). Tableau. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/Ec1xs90hwSpDm9yhOc-KxDsB7oUml_Wkys3qDjLH6Kj95Q?e=DLMDsy

Sur base des chiffres disponibles sur le site de Statbel, nous avons réalisé un tableau à partir de la base de données « Population par lieu de résidence, nationalité, état civil, âge et sexe » (voir ci-dessous). Nous avons classé les personnes âgées par catégories d'âge et par Région au 1^{er} janvier 2023 (Statbel, 2017).

Tableau 4-Population par région et groupe d'âge

| Groupe d'âge | 67-74 ans | 75-84 ans | > 85 ans | Total général |
|------------------------------|-----------|-----------|----------|---------------|
| Région de Bruxelles-Capitale | 74 681 | 51 520 | 25 402 | 151 603 |
| Région flamande | 652 921 | 472 485 | 220 169 | 1 345 575 |
| Région wallonne | 352 758 | 224 074 | 97 056 | 673 888 |
| Total général | 1 080 360 | 748 079 | 342 627 | 2 171 066 |

Réalisé sur la base des données du STATBEL
Source: « Open Data, Population par lieu de résidence, nationalité, état civil, âge et sexe » (Statbel, 2017). Consultée le 16 mars 2024.
Tableau 4. (2024, avril). Analyse. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EQ7_YZoHgrBJplihy0kaHbcBslydni3HyvFaiM_POMM8A?e=z5n3SB

Nous les avons classées suivant le niveau moyen d'activités, ce qui correspond au rapport du CEV de 67 à 74 ans, âges où la majorité des personnes âgées démontrent encore un certain niveau d'activités. Le fait qu'il s'agisse des années qui suivent directement la fin de la carrière n'y est peut-être pas étranger. Ensuite, les 75 à 84 ans et les plus de 85 ans qui nécessitent une attention plus importante en raison notamment de leur niveau de dépendance et des coûts sociaux qu'ils génèrent.

A la lecture de ce tableau, nous pouvons remarquer que la proportion des 67-74 est aussi importante que les 75 ans et plus réunis. Cela constitue un pic du vieillissement qui va être ressenti à court terme.

En termes de chiffres, cela signifie que les 75-84 ans vont augmenter d'1,57 (1 080 360/748 079) fois et les plus de 85 ans vont augmenter de 2,31 (748 079/ 342 627) fois dans environ 10 ans. C'est la Région wallonne qui ressentira l'augmentation la plus importante dans les prochaines années.

3.3.2.1 Etat de lieu du vieillissement des trois régions

La Région de Bruxelles-Capitale possède la densité de la population la plus importante et, comme nous l'avons vu, sa croissance démographique devrait se poursuivre dans les années à venir (comme cela a été notamment relevé dans le rapport de *Smart City Bruxelles*) (Smart City Bruxelles & KPMG, 2023, p. 13). Néanmoins, il conviendrait d'élaborer une stratégie afin de maximaliser les ressources des services sociaux pour personnes âgées ou promouvoir davantage ce groupe. En outre, l'aménagement du territoire doit également être repensé pour rendre plus efficace ou plus pertinent un plan d'ingénierie territoriale. En effet, la Région de Bruxelles-Capitale représente le territoire le plus légitime sur le sujet de la gestion du vieillissement, non seulement en raison du statut de capitale de la Belgique mais également de l'Union européenne.

La Région wallonne possède déjà 32% de personnes âgées par rapport aux actifs. Elle va faire face à une augmentation plus importante de la proportion de personnes plus âgées dans un futur proche. Bien que la densité de la population soit plus faible par rapport aux deux autres Régions, une diminution du soutien social et une forte augmentation des besoins en soins de santé ou en assistance sociale vont constituer un défi pour les services publics wallons.

La Région flamande regroupe (35,5%) le plus de personnes âgées (plus de 65 ans). Sans une augmentation du nombre d'actifs, le coût de soins de santé et le budget des pensions vont donc subir une pression importante. C'est d'autant plus vrai que la Flandre compte 62% (1 345 575/2 171 066) des personnes âgées de toute la Belgique.

3.3.3 Hébergements pour personnes âgées

Lorsqu'il n'est plus possible ou souhaitable de rester à domicile pour la personne âgée, elle peut être transférée dans une structure dite de soins résidentiels, tout dépendra du niveau de dépendance de la personne âgée. Depuis 2015, la compétence relative aux maisons de repos dans la Région de Bruxelles-Capitale a été transférée de la Commission communautaire française (Cocof) et à la Commission communautaire commune (Ccc-Ggc, s. d.) (Cocom). Ces compétences sont gérées à présent par IRISCARE. Désormais, la quasi-totalité des maisons de repos situées sur le territoire de Bruxelles-Capitale sont agréées par cet organisme, à l'exception de quelques établissements spécifiquement agréés par la Communauté flamande (Iriscare, *Professionnels, maison de repos*, 2024).

En sus de ces structures, il existe d'autres possibilités d'hébergement pour les personnes âgées, à savoir la cohabitation intergénérationnelle. Celle-ci présente de nombreux avantages, à condition de tout mettre en œuvre pour que la cohabitation se déroule sous les meilleurs auspices et dans les meilleures conditions possibles. En effet, le coût de l'hébergement dans un établissement de soins n'est pas négligeable, sans oublier que celui-ci peut varier suivant plusieurs critères (par exemple : la situation géographique, le type d'institution, le type de chambre,...). À titre informatif, le budget mensuel moyen, en Flandre, s'élève à 1.559 EUR, à Bruxelles, à 1.475 EUR et, en Wallonie, à 1.306 EUR (Bluebook, 2024). Nous montrerons des exemples majors plus bas en Belgique.

3.3.4.1 Types de logement pour personnes âgées

Les maisons de repos pour les personnes âgées (MRPA)

Les maisons de repos pour personnes âgées, de 60 ans minimum, sont des structures qui proposent à une collectivité de personnes âgées, des services d'animation et d'aide aux actes de la vie quotidienne et dispensent des soins légers. Les bénéficiaires de ces maisons de repos y résident de manière permanente. Dans ces maisons de repos, du personnel infirmier, soignant et paramédical assure en permanence la surveillance, le traitement et les soins des résidents. En outre, le médecin traitant de leur choix peut continuer à les suivre (Iriscare, *Citoyen, Maison de repos*, 2024).

De manière générale, les maisons de repos pour personnes âgées proposent quotidiennement, outre tous les services précités, des services collectifs ménagers et domestiques (restaurant, laverie, etc).

A priori, au niveau des dix-neuf communes de Bruxelles, il existe 124 maisons de repos pour personnes âgées et leurs prix varient entre 1.269 EUR à 2.284 EUR par mois (Iriscare, *Citoyen, Maison de repos et de soins*, 2024).

Les maisons de repos et de soins (MRS)

Entre la maison de repos pour personnes âgées et l'hôpital se situent les maisons de repos et de soins. Ces résidences collectives prennent en charge la résidence permanente de personnes âgées qui nécessitent un suivi et un soutien importants. De manière générale, la forte dépendance des personnes âgées a pour origine une maladie de longue durée. Malgré le suivi et le soutien important, les soins ne doivent pas être nécessairement quotidiens ou nécessitant un traitement médical spécialisé, contrairement aux personnes hospitalisées. Des chambres individuelles ou communes sont proposées.

L'état de santé des personnes hébergées en MRS requiert toutefois la présence d'un médecin généraliste, de soins infirmiers, de services paramédicaux et/ou de kinésithérapie, ainsi qu'une assistance pour les activités de la vie quotidienne. Pour garantir l'hébergement et la prise en charge de leurs résidents, les MRS s'appuient sur un personnel soignant (infirmiers, professionnels paramédicaux, médecins, etc.), notamment en matière de soins palliatifs pour accompagner les patients dont l'état de santé l'exigerait. En plus des soins, sont également disponibles, comme pour les autres types d'hébergements, des services collectifs ménagers (comme un restaurant et une laverie) et d'activités de loisirs (Iriscare, *Citoyen, Maison de repos et de soins*, 2024).

À Bruxelles, on compte environ 107 maisons de repos et de soins réparties sur les dix-neuf communes et leurs prix varient entre 1.239 EUR et 2.433 EUR par mois (Iriscare, *Citoyen, Centres de soins de jours*, 2024).

Les centres de soins de jours (CSJ)

Les centres de soins de jour dispensent des services aux personnes dépendantes sur le plan physique et/ou psychique. Ils offrent des soins infirmiers, des soins paramédicaux et de kinésithérapie. De plus, ils apportent une aide dans les tâches quotidiennes. Grâce à ces soins et services adaptés, les personnes peuvent rester chez elles le plus longtemps possible tout en conservant une relative autonomie. Grâce au CSJ, l'admission en maison de repos est retardée et certaines hospitalisations sont même évitées. Ces centres s'adressent aux personnes de plus 60 ans qui sont dépendantes physiquement (pour des tâches de la vie quotidienne, telles que, par exemple, se laver, s'habiller, se déplacer) ou psychologiquement (en cas de désorientation temporelle ou spatiale) (Iriscare, *Citoyen, Centres de soins de jours*, 2024).

Les personnes accueillies dans ces établissements sont prises en charge par une équipe multidisciplinaire composée de personnel³ médical et paramédical et d'assistants sociaux. Il est veillé à une certaine variété dans les activités et services proposés : consultations médicales, services de repas, transports, animations, activités extérieures, ateliers créatifs, etc.

Pour les dix-neuf communes de Bruxelles, on compte environ 10 centres de soins de jour et leurs prix varient entre 18 EUR et 29 EUR par jour (CSJ, 2024).

L'habitat participatif

L'habitat participatif se définit comme un projet visant à réunir plusieurs habitants dans le but de réaliser un projet commun dans un logement individuel composé d'espaces communs. Il est possible de rejoindre le logement même si le projet commun est atteint. Il est également possible de rejoindre le logement en cas de vente ou de location du logement. Les intervenants nécessaires pour coordonner la mise en place organisationnelle, dépendent des compétences, des connaissances et de la dépendance de chaque habitant. En effet, il est entendu que chaque habitant n'a pas les mêmes besoins et attentes.

Quels sont les objectifs poursuivis par ce type d'habitat ? Tout d'abord, le but est de convenir et de satisfaire à toutes les demandes et besoins des propriétaires. Ensuite, il est nécessaire de déterminer des espaces et parties dédiés aux partages. Enfin, la gestion de l'habitat doit être effectuée par les habitants eux-mêmes.

L'objectif de ce type d'habitat est de proposer une pensée solidaire et des valeurs éthiques et sociales de mixité (économique, sociale ou culturelle) et de partage. Il constitue ainsi un nouveau mode de vie solidaire et socio-économique et, partant de cet objectif, propose une nouvelle manière de « vivre ensemble » dans le domaine du logement pour les années à venir (Devaux, 2011, p. 14-15).

Dans ce cadre, il est évident qu'il représente une alternative au défi du vieillissement. L'habitat participatif permet à ses habitants d'agir et de partager suivant leurs possibilités et souhaits. Les personnes âgées ont donc clairement leurs places dans ce type d'habitat (qui est ouvert à toutes les générations). De cette manière, il est possible de contrer l'isolement et de favoriser l'échange (notamment intergénérationnel).

Il ne faut pas oublier le niveau de dépendance des personnes âgées ainsi que son évolution progressive. Pour inclure ce fait dans ce type de logement, deux tendances sont apparues. L'une visant à faire évoluer le logement tenant compte de la perte d'indépendance (solution interne), l'autre visant à transférer la personne âgée lorsque la vie participative n'est plus possible sans perturber totalement le reste de l'univers de la personne âgée (solution externe).

L'habitat intergénérationnel

L'habitat intergénérationnel apparaît comme la solution la moins onéreuse pour tout le monde à mettre en œuvre (tant pour les autorités publiques que pour les citoyens). Concrètement, il s'agit d'un logement où cohabitent un senior et un jeune. Plusieurs configurations existent ; la plus commune consiste sans doute en la cohabitation entre une personne jeune (généralement encore aux études) et une personne âgée dans le même bâtiment. Pour ce faire, un étage complet peut être occupé par le jeune, ou bien, uniquement une chambre à l'intérieur du logement de l'aîné. Ainsi, la personne âgée reste à domicile tout en bénéficiant de la présence rassurante sur place d'une autre personne plus jeune, qui plus est. Du côté des jeunes, cela constitue une alternative aux problèmes de coût et/ou de disponibilité des logements. En outre, et concrètement, cette solution permet aux deux cohabitants de se rendre des services. En effet, la personne âgée peut également rendre des services à la jeune personne. Par exemple réceptionner des

³ Des ergothérapeutes, des logopèdes, des kinésithérapeutes, des animateurs, des infirmiers, des aides-soignants, des neuropsychiatres.

colis pour les jeunes pendant les heures de travail ou garder leur éventuel enfant dans le cas d'une famille monoparentale, voire d'une famille. C'est une solution adéquate pour les personnes âgées qui sont encore relativement autonomes et qui souhaitent partager des moments de convivialité. À titre d'exemple concret, nous pouvons mentionner l'ASBL « 1toit2ages » (1toit2ages, s. d.).

Malgré les indéniables qualités de la cohabitation intergénérationnelle, nous estimons qu'elle constitue difficilement une solution durable particulièrement pour les personnes âgées, en cas de changement de locataire ou suivant la limite de dépendance. En outre, il persiste divers obstacles notamment juridiques, principalement en ce qui concerne les allocations sociales, la domiciliation ou encore les saisies mobilières (Bernard, 2022).

3.3.4.2 Regards critiques

Plusieurs questions se posent sur les personnes âgées qui préfèrent rester le plus longtemps possible à leur domicile.

1. Les services actuels, les soins à domicile et l'épuisement des ressources auxquels le Ministre des Affaires sociales et de la Santé publique (Investigation, 2024) a fait référence dans la vidéo ; le temps de passage du professionnel médical avec la pression du nombre de patients ; le kinésithérapie nécessaire et l'accompagnement à domicile. Vu, les densités d'occupation pour les personnes qui apportent des soins ou aides à domicile et le coût du carburant ou encore le souci d'émission de CO₂, surtout à cause des trajets à couvrir, il restera de moins en moins de temps pour effectuer leurs missions chez les aînés.
2. L'habitat participatif est à la mode récemment mais il nous semble évident que l'autonomie ou la dépendance de la personne âgée influence ce type d'habitat. Les colocataires ne pourront pas remplacer les infirmières ou des services de soins formels. Il n'y a pas encore d'études pour montrer une échelle déterminant les âges du jeune groupe par rapport au niveau de dépendance de la personne âgée. Les questions suivantes pourraient être examinées en profondeur : quelle durée pour maintenir ou allonger le vieillissement actif ? Quelle durée de cohabitation pour les aînés doit être considérée comme raisonnable ? Que se passera-t-il lorsque la personne âgée sera obligée d'être placée dans une maison de repos ? Comment permettre une intégration dans un groupe homogène ou (re)créer un binôme homogène ? L'environnement proche ainsi que les services de soins de santé pourraient-ils être adaptés à ce genre de bâtiment ? Pourrait-il mieux rendre le vieillissement actif ?
3. Habitat intergénérationnel : solution viable sous réserve de résoudre les divers obstacles d'ordre juridique. Quid en cas de conflit(s) ? Quelles sont les démarches prévues pour les personnes âgées ? Supposons qu'un aîné se sente vulnérable dans une discussion animée. Il n'est pas déraisonnable de penser que la plupart des personnes âgées sont en situation de vulnérabilité morale. Avant que le conflit ne se résolve, il peut se passer un temps certain durant lequel la situation peut se dégrader étant donné que tout le monde continue à vivre sous le même toit. Sans négliger l'importance de la dignité, les jeunes ne sont pas des professionnels de soins. Il est difficile pour les jeunes d'être disponibles et d'apporter un soutien avec un comportement professionnel adapté.

Supposons que ce type d'habitat soit privilégié, il faudra tenir compte des différences culturelles. En effet, chaque famille a sa culture en raison de ses expériences de vie ou de sa mentalité. Cette multiculturalité se marquera également beaucoup plus à Bruxelles puisqu'il y a une forte densité de population. Suivant la formule du dernier exemple, il nous semblera difficile de trouver des binômes. Cela pourrait constituer un défi.

Il s'agit d'abord, d'un biais cognitif où les personnes inexpérimentées ont tendance à surestimer leurs compétences, ce qui peut amener à une confiance excessive et cela peut être perçu comme de l'arrogance pour la génération de nos aïeuls.

| Contacts entre générations, 2011, hors de la famille | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-----------------|-------|---------|
| *Dans quelle mesure vous arrive-t-il de :* | Fréquence | | | Total | moyenne |
| | jamais (1) | parfois (2) | fréquemment (3) | | |
| avoir des discussions avec des personnes âgées | 11.7 | 67.2 | 21.2 | 100% | 2.1 |
| partager un repas avec des personnes âgées | 65.7 | 31.4 | 2.9 | 100% | 1.4 |
| rendre des services, mêmes petits à une personne âgée | 25.5 | 56.2 | 18.2 | 100% | 1.9 |
| recevoir des services, mêmes petits, de la part d'une personne âgée | 65.0 | 29.2 | 5.8 | 100% | 1.4 |
| suivre les conseils d'une personne âgée | 43.1 | 47.4 | 9.5 | 100% | 1.7 |
| donner des conseils à une personne âgée | 64.2 | 29.2 | 6.6 | 100% | 1.4 |
| côtoyer des personnes âgées dans le cadre de vos loisirs | 75.9 | 21.2 | 2.9 | 100% | 1.3 |
| côtoyer des personnes âgées dans le cadre de fêtes de village/quartier | 55.5 | 39.4 | 5.1 | 100% | 1.5 |
| côtoyer des personnes âgées dans le cadre d'activités associatives, politiques ou religieuses | 69.3 | 24.8 | 5.8 | 100% | 1.4 |

Figure 14-Contacts entre générations, 2011, hors de la famille

Source: Janin A., 2011, *Les relations entre générations hors de la famille Une enquête menée auprès de Genevois âgés de 16 à 24 ans*. p. 30. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse <https://www.unige.ch/sciences-societe/socio/files/7514/0533/6133/janin.pdf>

active. L'étude démontre également que les contacts entre générations extrafamiliales sont beaucoup plus faibles (Janin, 2011, p. 30).

Cette étude date de 2011 et, malheureusement, nous n'avons pas pu trouver une étude similaire ou identique plus récente. Si ce n'est le Magazine « Plus » qui a montré, en 2020, que les conflits entre adolescents et personnes âgées sont difficiles à quantifier et qu'il est même difficile d'affirmer qu'il y a une évolution avec le temps (l'article ne l'évoque pas) (Evrard, 2020, p. 20-22). Sans oublier que dans le cas de l'habitat intergénérationnel, nous parlons des générations Z et Alpha.

Les facteurs de réussite des cas ci-dessus (excepté des maisons repos) sont la solidarité intergénérationnelle et l'allègement du coût de la vie (tant pour les jeunes que pour les personnes âgées). Il ne faut pas oublier que la dignité fait partie tant du bien-être mental des personnes âgées que des plus jeunes. De plus, la frontière morale de chaque individu est différente. Il ne faut pas non plus négliger le coût du déplacement dès que des masses de personnes dépendantes auront besoin de changement dans un lieu à un moment donné. Tenant compte du fait que notre société soit historiquement démocratique, il faut être certain du libre choix laissé aux seniors. Cependant, la solution à privilégier, selon nous, est d'aménager un territoire et de le rendre plus efficace et durable en implémentant des technologies avancées et des concepts de management innovants afin de répondre aux besoins de bien-être de la population. Enfin, une stratégie d'ingénierie territoriale doit être repensée, particulièrement pour promouvoir les participations dans la société et l'inclusion intergénérationnelle.

4. Hypothèse : Développer des quartiers rassemblant les six dimensions du *Smart City* qui pourraient envisager le bien-être des personnes âgées

Comme nous l'avons déjà évoqué, le quartier intelligent doit viser le bien-être physique et moral de ses habitants. Nous avons rappelé, en premier lieu, les concepts des trois facteurs essentiels dans le chapitre 2. Ensuite, nous avons tenu compte de nombreuses données pour dresser la situation en Belgique en matière d'implémentation des *Smart Cities* ainsi que l'état des lieux du vieillissement et des services aux personnes âgées. Enfin, nous avons relevé les domaines (et indicateurs) précités concernant le bien-

être des personnes âgées au niveau de plusieurs institutions. Encore une fois, le rôle du territoire doit de nouveau être réfléchi pour privilégier un environnement favorisant la sécurité et, la participation sociale afin de ramener l'efficacité et la durabilité dans le bien-être des personnes âgées. La situation actuelle nous force à la nécessité d'entreprendre de nouvelles politiques de prévention et des solutions innovantes.

Notre hypothèse est de réunir tous les critères favorisant le bien-être des personnes âgées et de démontrer que les six dimensions de la *Smart City* répondront plus efficacement et de manière complète et durable à cette problématique urgente.

Tableau 5-Hypothèse entre le bien-être des personnes âgées et notre quartier intelligent

| Bien-être des personnes âgées | | | Quartier hypothétique | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viellissement actif | WADA | Indicateurs favorisant le bien-être | Smart city | Questions du sondage sur le quartier intelligent |
| Participation à la société Emploi | Participation sociale Inclusion sociale | Variation son alimentation Exercer une activité manuelle ou créative Accès aux biens | Smart economy | Cantine Supermarché et Magasins de proximité, Livraison possible Commerce de produits de « seconde main », Activité professionnelle Suivre des formations de premiers soins, Service diversifié à domicile |
| Participation politique Inclusion numérique | Communication | Disponibilité des services publics | Smart gouvernance | Formation de technique numérique et de services bancaire en ligne Permanence Services publics Plateforme communautaire adaptée du quartier et l'ergonomie |
| Vie autonome | Mobilité transport | Recul de la dépendance | Smart mobility | Navettes et Mini-navettes du quartier aussi pour personnes à mobilité réduite Trajet partagé |
| Vie en sécurité physique Environnement Vie en bonne santé physique et mentale | Espaces publics Services de santé | Maintenir le lien social des personnes âgées Prendre soin de son corps Prendre soin de son esprit Dispositifs | Smart environnement | Chemins et routes, Calme et Accessible à la nature Coiffeur et institut de beauté, Cabine de consultation de l'IA Salon de thé, Privilégier la bonne communication Zones de repos et Plaines de jeux, Centre médical, kinésithérapeute, Surveillance |
| Capacités Solidarité intergénérationnelle Apprentissage tout au long de la vie | Citoyenneté | Pratiquer une activité sportive et loisir Privilégier les sorties culturelles Exercer une activité bénévole pour le bien-être | Smart people | Communications distancielles Activités de quartier, Voyages partagés, Activités de loisirs Donner un coup de main aux personnes plus âgées Comités et/ou séminaires |
| Environnement porteur | Habitat | Adapter le logement des seniors pour favoriser le maintien à domicile Sécurité | Smart living | Plusieurs types d'hébergements au choix, Réchauffement climatique, Penser l'écologie, Aménagement et confort intérieur, Smart télé, Ecran intégré dans un miroir, Bracelet médical, Alarme |

Source: Réalisé sur la base de :

Viellissement actif : Zaidi et al., (2013). In Karpinska & Dykstra, (2015). L'indice de vieillissement actif et son extension au niveau régional. Rapport de synthèse. Commission européenne, p. 9.

WADA : « Wallonie amie des aînés : votre commune participe-t-elle ? » (AVIQ et UCLouvain, 2022). Consultée le 5 décembre 2023

Indicateurs favorisant le bien-être : « Bien-être des seniors : 7 astuces pour la préserver » (Indépendance royale, 2021). Consultée le 20 mars 2024

Tableau 5. (2024, avril). Dimensions et Critères. https://icheckbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EeWF5dqpvxNqVF91WVoWUGBGi4F0657vjfnDexlNGi8ww?e=Q9J8j2

Dans le tableau ci-dessus, vous trouverez les critères (les domaines et les indices) qui proviennent de différentes d'institutions et que nous avons résumés sous la colonne « Bien-être des personnes âgées ». Les indicateurs favorisant le bien-être nous ont été inspirés par nos lectures et notamment celle d'Igor Martinache (Martinache, 2012) et du site internet « *Indépendance royale.com* ». Nous avons classé ces critères dans les six dimensions de notre « Quartier hypothétique » avec des éléments précis touchant la vie quotidienne.

Dans le chapitre suivant, nous allons décrire le concept et les fonctions de chaque dimension de la *Smart City* dans notre sujet de recherche, en évoquant des technologies pertinentes afin de discuter des éléments potentiels à optimiser.

5. Contribution des six dimensions du concept de *Smart City* pour le bien-être des personnes âgées

Dans cette partie, nous allons illustrer concrètement la capacité de chacune des six dimensions, avec la mise en place de technologies, qui pourra réaliser certains avantages du côté de l'Etat et/ou des individus afin de surmonter les défis et d'assurer un vieillissement réussi lorsque cette catégorie de la population sera encore plus importante en Belgique. Que pourrions-nous faire de mieux pour eux dans notre société contemporaine et dans « *la ville de demain* » (Piccard, 2023).

5.1 *Smart Economy*

5.1.1 Concept appliqué à notre recherche

La Smart City Institute définit la *Smart Economy* sur un territoire comme durable et intelligente particulièrement favorable à l'innovation économique novatrice afin qu'elle soutienne une compétitivité économique durable tout en favorisant les interconnexions entre les écosystèmes économiques locaux et globaux (Smart City Institute, 2021).

Cela veut dire que le territoire doit, d'une part, viser un équilibre entre la production de produits sur base d'une exploitation raisonnable des ressources du territoire et, d'autre part, favoriser l'innovation économique notamment par l'interconnexion ou la compétitivité durable entre écosystèmes économiques. Sur ce point, nous rappelons les facteurs clés dans notre travail de recherche, dont le territoire fait partie et qui joue le rôle de plateau soutenant les technologies et les populations ou les ressources absolues.

Le développement et la prospérité économique sont stimulés grâce à la technologie mise en place dans le quartier. Il est donc essentiel de faciliter l'accès et l'utilisation d'information pour bénéficier ou offrir des services et produits diversifiés locaux. Il s'agit d'une application du concept d'économie circulaire au domaine des aides technologiques. L'interconnectivité des 3P proposera un nouveau mode de production et de gestion et, ainsi, en fera bénéficier tous les habitants de quelque génération qu'ils soient. En outre, l'écosystème traite et partage des data et des informations pour une innovation optimale et dynamique sur la plateforme. Les acteurs des 3P se situent dans un équilibre concurrentiel et complémentaire pour offrir des opportunités de créer de nouveaux services à « *résonance durable* » (Gauthier & Meyronin, 2013, para. 13&23).

Du côté des générations plus jeunes, le quartier pourra leur proposer des activités professionnelles ou sociales rémunérées ou non. Du côté des personnes âgées, elles seront plus proches des ressources et du soutien à domicile. Les services locaux divers répondront aux besoins des personnes afin d'assurer un environnement efficient pour le bien-être des aînés.

Tout d'abord, notre quartier hypothétique pourra proposer des formations permanentes (ex. 1^{er} soins ou soins à domicile) pour enrichir la base de ressources des soins de santé. Cela permettra de soulager les dépenses de l'Etat en soins de santé formels et informels. Des ateliers et des activités du quartier organisées par des habitants locaux pourraient rendre les seniors plus actifs et prolonger leur autonomie. Le but est de retarder l'âge de la dépendance. Cela pourra, d'un côté, favoriser le vieillissement actif et, d'un autre côté, soulager le coût collectif régional et fédéral lorsque les personnes âgées doivent s'installer dans une maison de repos.

Tous les habitants du territoire pourront proposer leurs services à titre gratuit ou non. Cela apportera de la valeur sociale mais également pourra générer un revenu, le cas échéant. Dans ce cas-là, les habitants bénéficieront d'un prix séduisant tout en favorisant un bien-être collectif dans un marché communautaire grâce à cet écosystème local.

Dans ce cadre, nous voyons toute la pertinence de l'économie de réseau, notamment au moyen d'une plateforme locale, centralisée pour la communauté, qui combinera les services et les produits proposés par les entreprises et des citoyens (également consommateurs). Selon nous, il sera nécessaire de le faire aussi coopérer avec le service public qui pourra intervenir dans le réseau local afin que les programmes soient compatibles. Par exemple, la gestion et sécurisation des big data des personnes âgées ou proposer des soins à domicile rémunérés.

Ensuite, la plateforme du quartier jouera un rôle central dans l'économie numérique moderne en permettant la création, le développement et l'exécution de services, de produits ou d'applications. Elle rassemblera des outils de développement et des interfaces de programmation. Elle jouera ainsi un rôle d'intermédiaire entre les fournisseurs de contenu, de services ou de produits, et les utilisateurs finaux.

Il ne faut pas oublier l'importance de la population des personnes âgées. Dès lors, cette plateforme doit viser à développer des solutions et des organisations innovantes en tenant compte de la « *silver économie* ». La plateforme doit privilégier leurs besoins du quotidien, sans oublier, mise à part ce qui précède, les services classiques (ex. supermarché, magasin, cantine, ...) présents dans le quartier qui s'adapteront à leurs besoins. Malgré l'augmentation du nombre de cette population, le bien-être est l'objectif et amène des réflexions positives en économie.

La population des personnes âgées sera avantagée grâce à ce genre d'économie de réseau qui pourra leur permettre de continuer à être actif dans leur vie. Chacun pourra effectivement bénéficier de services tout en leur permettant de proposer eux-mêmes leurs services. Cela pourra maintenir la croissance économique sans engendrer de gros coûts administratifs classiques.

5.1.2 Technologies inhérentes associées

1) Ecosystème à quatre hélices

Si nous transposons ici le concept de l'écosystème, il convient de préciser que cet écosystème est dynamique et relativement autonome, au sein duquel se développent des systèmes d'innovations. Il se base sur des externalités indirectes qui comprennent des parties prenantes : gouvernement local, citoyen,

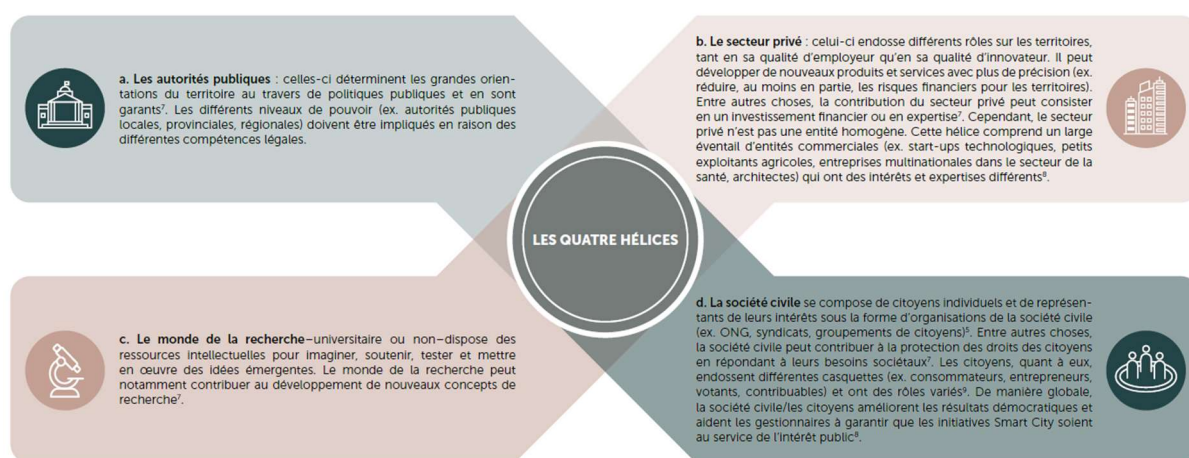


Figure 15-Écosystème de parties prenantes: le modèle de la quadruple hélice

Source: Servais, M. & Lebas, A. (2023). *Dynamiques écosystémiques, un tremplin pour vos initiatives Smart City*. Smart City Institute., p. 6. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_11401244/fr/dynamiques-ecosystemiques-un-tremplin-pour-vos-initiatives-smart-city

associations, entreprises, universités, L'écosystème utilise les nouvelles technologies afin d'atteindre des objectifs de durabilité au moyen de stratégies de développement économique, bien-être et écologie sociale.

Selon le Smart City Institute, il y a quatre parties prenantes (cf. figure 15) : (1) les autorités publiques ; (2) le secteur privé ; (3) le monde de la recherche et (4) la société civile. La participation ces quatre acteurs est de nature à influencer les résultats. Il est évident que la collaboration entre toutes les parties est essentielle pour répondre aux défis et aux besoins du (ou des) territoire(s) de manière créative. L'idée est de faire profiter le territoire de l'expertise collective, de l'énergie et des ressources nécessaires par le biais des collaborations stratégiques (Servais & Lebas, 2023, p. 6).

À la lecture de cette hélice, nous pourrions imaginer, dans un premier temps, les démarches *Top-Down* (descendantes) et *Bottom-Up* (ascendantes). Dans un second temps, il faut analyser les différents niveaux de participation et d'interaction des parties prenantes avant d'envisager les collaborations entre elles dans un territoire particulier. Pour atteindre un objectif particulier à long terme, il faut sélectionner des projets avec une stratégie soigneusement étudiée et utiliser l'intelligence collective pour finaliser l'écosystème local.

2) La plateforme comme instrument de coordination des écosystèmes

À l'origine, la notion de plateforme désigne « *des produits, des services ou des technologies qui sont développés par une ou plusieurs firmes et qui servent de base au développement de produits, de services ou de technologies fournis par d'autres firmes* » (Gawer, 2011, cité dans Attour & Rallet, 2014, para. 23). Le but de la plateforme est de minimiser les coûts de transaction tout en maximisant son volume notamment par une tarification asymétrique des deux côtés du marché. Suivant cette définition, on se rend vite compte que l'industrie informatique est toutefois devenue l'industrie référence de cette notion au moyen d'un fort noyau de coordination et une dématérialisation du noyau des plateformes. Par exemple un système d'exploitation, un processus de communication, un moteur de recherche, un réseau social. À l'heure actuelle, la plateforme économique ou industrielle numérique peut se définir comme tous sous ensembles mutualisés de l'écosystème urbain par la coordination des quatre groupes d'acteurs, qui a pour fonction de rendre possible le fonctionnement de l'écosystème. Elle initie également la régulation des interfaces et la standardisation désigné et veille à l'évolution de l'écosystème pour mieux rendre services aux habitants du quartier, en ce compris les aînées (Attour & Rallet, 2014, para. 24).

3) L'innovation de services sur la plateforme dans les écosystèmes du quartier

Le développement des services via la plateforme du quartier pose, cependant, certains problèmes. En effet, pour une innovation optimale et dynamique de la plateforme, il est nécessaire qu'un certain nombre d'acteurs soient impliqués, notamment, les collectivités locales, les détenteurs de données, les opérateurs de réseau, et les utilisateurs ou associations d'utilisateurs. Outre leur implication, il est nécessaire qu'ils coopèrent entre eux. Le point central du problème sera sans doute le partage de la valeur ajoutée de l'innovation. Pour que l'innovation sur la plateforme reste dynamique, il faut que les acteurs tiennent à jour leurs compétences et les ressources spécifiques nécessaires. En définitive, il semble que nous pourrions affirmer que chaque décision d'acteur soit conditionnée par celle des autres.

Il nous semble que les difficultés rencontrées par les services multimodaux peuvent être considérées dans une certaine mesure comme similaires. En effet, un service multimodal se définit par le partage de données entre les détenteurs 3P (publics, privés, particuliers) de celles-ci. Les données sont un élément essentiel du partenariat 3P, parfois complémentaire, parfois concurrentielles. Dans ce cadre, ces services ont du mal à se développer alors que la technologie utilisée, ou en cours de développement, offre des opportunités de créer de nouveaux services. Comme nous le voyons, le problème des quartiers intelligents est moins un problème technique qu'organisationnel, tenant compte notamment des services et de la mise en place de biens collectifs dans le sens du partage ou circulaire. Il est, dès lors nécessaire, de diversifier des produits et services, ainsi que d'optimiser les prix à payer de manière intelligente aux services communautaires. À ce niveau, nous pouvons dire que le territoire joue un rôle intelligent (Attour & Rallet, 2014, para. 19).

Nous pouvons affirmer que les problèmes de coordination constitueront des défis empiriques des services dans les écosystèmes où une plateforme intelligente, par hypothèse, pourrait rendre les services durables et efficaces pour le territoire. Le succès du quartier intelligent passera par la multiplicité des quatre parties prenantes précitées. En effet, celles-ci contribueront ensemble aux conditions

économiques et au développement de nouveaux services en s'appuyant sur les infrastructures de réseau tout en veillant au bien-être des habitants du territoire, y compris les personnes âgées.

4) Open data (ou données ouvertes)

Selon Françoise Paquienséguy, la donnée ouverte se définit comme « *un processus qui renvoie à la fois à une politique consistant pour l'État à partager des données issues des registres de la statistique administrative ou collectées par les organismes publics et à leur mise en ligne à travers des outils nouveaux, portails et plates-formes dédiés* » (Paquienséguy & Dymytrova, 2018, para. 5).

Le plus grand défi des *Smart City* est sans doute lié à l'*open data*. Les technologies numériques doivent apporter, outre des appareils connectés, des solutions aux villes modernes afin de diminuer leur empreinte carbone et d'être plus économes et efficaces. Cependant, des mesures concrètes ne seront pas simples à mettre en œuvre. Comme nous l'avons déjà précédemment évoqué, il faut que les autorités politiques locales se saisissent de ces outils technologiques en vue de définir un territoire comme intelligent. Ensuite, un système de coopération doit être mis en place entre partenaires publics et privés afin d'optimiser la gestion des biens communs, notamment les données. Il n'y a que de cette manière que le territoire intelligent pourra pérenniser la coopération entre acteurs et assurer son succès.

Concrètement, les pouvoirs publics doivent réguler les coopérations tout en veillant à une réciprocité de l'accès aux données⁴. Pour ce faire, il faut, au préalable, définir clairement les objectifs d'intérêt général et l'organisation de la coopération entre entreprises et citoyens. Cette dernière doit également être clairement établie sur base de règles et de politiques bien claires. Une transparence qui ne sera sans doute pas évidente à concrétiser. Tout ceci doit permettre d'arriver à un cadre sécurisé et respectueux de l'accès et du partage des données. En plus de cela, il convient de laisser un espace au développement de nouveaux services sur le territoire.

Une bonne gouvernance par le territoire de ses données est très importante. Cela implique la collecte, le traitement et le partage de l'information entre l'ensemble des parties prenantes présentes sur le territoire. En outre, il faut au mieux que l'*open data* soit mise à jour automatiquement et qu'elle puisse être utilisée librement et donc réutilisée et/ou redistribuée. Il est évident qu'elle ne peut pas contenir de données à caractère personnel, confidentiel ou sensible. Cela doit être défini lors de la publication de la donnée. Celle-ci devra satisfaire à un certain nombre de conditions. Par exemple : la détention d'une licence d'un pouvoir public pour être réutilisée ou redistribuée. Outre la réutilisation et la redistribution, le partage implique la prise en compte d'un certain nombre d'éléments, comme par exemple, la qualité de la donnée, sa disponibilité (mise à jour automatique), une donnée variée et relativement pertinente à de nombreuses thématiques. Il faut bien sûr qu'elle soit interopérable entre toutes les parties prenantes et que les technologies de l'information et de la communication soient la norme. Par exemple, concernant des schémas standards qui font référence à la structure de données ouvertes (Interoperable Europe, *Big Data*, s. d.)

5) Protection des données des personnes âgées

Un problème lié aux données ouvertes est la protection de ces données, notamment pour les personnes âgées. Pour notre part, nous envisageons la réponse à trois niveaux : au niveau juridique, au niveau des pouvoirs publics et au niveau des personnes âgées.

Au niveau juridique, toute personne a droit à la protection de ses données personnelles. Depuis septembre 2018, il existe une loi relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements

⁴ Les citoyens disposent de données personnelles et les entreprises disposent de données d'intérêt général.

des données à caractère personnel (APD, 2024). Cette loi établit la manière dont les données doivent être traitées⁵. Cette loi s'applique à tout le monde que ce soient les citoyens, les entreprises et autorité publiques et elle intègre les principes du Règlement général sur la protection des données (RGPD). Dès lors, il nous semble que nous pouvons conclure que ce niveau est déjà rempli.

Au niveau des pouvoirs publics, ceux-ci peuvent intervenir sur la fonction de plateforme sur le territoire et sur les réseaux d'infrastructure du quartier, que nous allons préciser infra dans la partie *Smart Environnement*. Ils pourraient veiller à prendre les mesures de sécurité nécessaires et de contrôle des écosystèmes afin de prévenir tous abus. Comme proposé plus haut, ils pourraient également délivrer une licence pour certains types de données (qu'ils auraient préalablement choisis et dont ils auraient précisé les conditions d'octroi).

Au niveau des personnes âgées, celles-ci peuvent utiliser les moyens actuels de protection des données (par ex. créer des mots de passe les plus originaux (mais mémorisables) possibles ; ne pas ouvrir ou cliquer sur des liens venant d'inconnus (prévenir les phishing) ; réfléchir avant de publier quoi que ce soit ; veiller à mettre à jour régulièrement leur logiciels afin d'éviter les failles de sécurité ou, bien encore, sécuriser les appareils mobiles pour protéger les informations confidentielles) (Ferrara, 2019, p. 43-51).



Figure 16-Processus continu pour la gouvernance des données

Source: Ferrara, C. (2019). *Nos territoires face aux données et à leur gouvernance*. Smart City Institute. p. 43. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_4316765/fr/nos-territoires-face-aux-donnees-et-a-leur-gouvernancesmart-city

Néanmoins, en raison d'un désintérêt, voire d'une méfiance des personnes âgées, le rôle du territoire nous semble à nouveau essentiel. La superficie du territoire pourrait aider à cadrer un réseau sécurisé et la plateforme (commune) du quartier pourrait assumer un rôle central dans la sécurisation des données du quartier. Les services publics permanents dans le quartier peuvent fournir un point de contact à proximité des citoyens du quartier. Dans ce cadre, ils peuvent répondre aux cas urgents ou troublants pour les personnes âgées. Cela peut rendre le service de sécurisation plus efficace au quotidien et, partant, amener à une vie plus tranquille et un meilleur bien-être pour les aînés. De cette manière, cela crée une fonction durable pour surmonter la fracture numérique des personnes âgées.

5.1.3 Éléments potentiels à optimiser

1) Budget de l'Etat

Selon le CEV dans son rapport 2023, l'ensemble des dépenses sociales de l'Etat passerait de 25,7% du Produit Intérieur Brut (PIB) en 2022 pour atteindre un pic de 30,1% en 2050, soit une augmentation de 4,4 % du coût budgétaire liée au vieillissement, pour enfin légèrement diminuer jusqu'à 4,2 % en 2070,

⁵ Excepté pour le droit à l'image où les règles précédentes s'appliquent toujours.

grâce, notamment, à la baisse des dépenses en incapacité de travail, en chômage, en allocations familiales et autres dépenses sociales.

Dans la partie précédente, nous avons constaté l'évolution de l'âge des aînés dans un tableau (dans le point 3.3.3.1). Ici, nous observons que les coûts budgétaires liés au vieillissement relèvent principalement de deux dépenses, les pensions et les soins de santé. La proportion du coût des soins de santé est presque équivalente à celle des pensions.

Il y a donc tout intérêt à analyser avec précision l'ensemble des dépenses en soins de santé.

Pour rappel, concernant l'année 2022, le Comité a estimé le coût pour le budget de l'Etat à 25,7% du PIB et, à politique inchangée, a estimé le coût social lié au vieillissement à 29,9% du PIB en 2070. Entre 2022 et 2028, le Comité estime l'augmentation du coût à 2% du PIB et, entre 2022 et 2070, à 4,2 % (CEV, 2017).

Prenons exemple, dans le rapport Femarbel, de la catégorie de « personnes âgées nécessitant des soins légers » (« T7 » dans le tableau), qui se situe juste en dessous de l'autonomie totale : nous pouvons constater le coût mensuel proportionné entre la région et le fédéral sur trois types de coût collectif mensuel : domicile, domicile ave 4 heures d'assistance familiale et en MRPA (Femarbel, 2021, p. 107).

Dans le rapport 2023 du CEV, les dépenses en soins de santé sont définies comme les « *Dépenses publiques de tous les niveaux de pouvoir (sécurité sociale, pouvoir fédéral, pouvoirs locaux et communautés et régions - C&R) en soins de santé, et de longue durée, y compris l'assurance soins en Flandre (0,1% du PIB). Les soins de longue durée comprennent les soins infirmiers à domicile, les séjours en maisons de repos pour personnes âgées, en maisons de repos et de soins, en maisons de soins psychiatriques ainsi que dans des habitations protégées et certaines dépenses d'assistance à la vie quotidienne des personnes âgées dépendantes. Les soins « aigus » couvrent les autres soins de santé* » (CEV, 2023, p. 33).

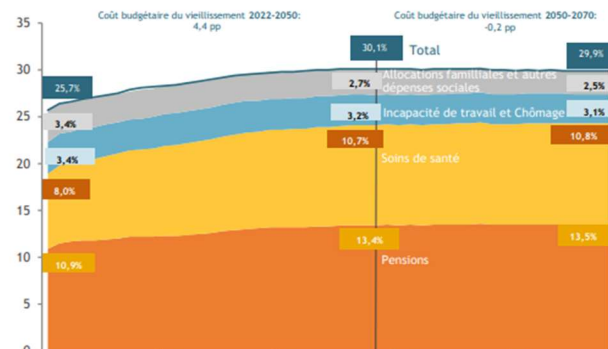


Figure 17-Évolution des dépenses sociales(en% du PIB) et coût budgétaire du vieillissement (en point de pourcentage)

Source: Comité d'étude sur le vieillissement (2023, 11 juillet). *Rapport Annuel*. Conseil supérieur des finances. p. 5. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse <https://conseilsuperieurdesfinances.be/fr/publication/comite-detude-sur-le-veillissement-rapport-annuel-2023>

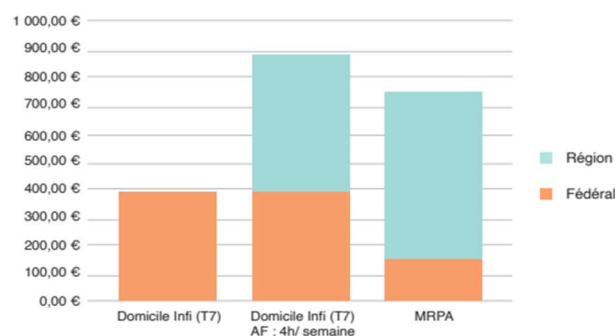


Figure 18-Comparaison du coût collectif mensuel d'un T7 (Catégorie A en institution) selon le lieu d'habitation et le volume d'aide. (Bénéficiaire non préférentiel - Région de Mons-Borinage)

Source: Femarbel. (2021, juin). *Domicile ou Maison de Repos ? Analyse du coût mensuel à charge de la collectivité*. p. 107. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Notre sujet de recherche met justement en lumière cette partie dans un quartier intelligent qui proposerait divers services au sein de ce dernier. Nous voyons bien comment cela pourrait alléger les dépenses de l'Etat. Concrètement, les personnes âgées suivraient le chemin 'classique' et donc, feraient appel à un service public pour demander des soins formels ou informels à domicile en cas de besoin. Un environnement combinant des dispositifs avec des citoyens solidaires et intergénérationnels qui tiennent compte du bien-être des personnes âgées, pourrait améliorer les ressources en soins de santé. Les soins à domicile ou assistances à la vie quotidienne pourraient être tout à fait assurés par des personnes du voisinage ou le marché communautaire.

| Composantes du coût budgétaire du vieillissement | Scénario de référence de juillet 2023 | | | | | | | | Différence avec les résultats de juillet 2022 | | | |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------|------------|-------------|------------|-----------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| | 2022 | 2028 | 2050 | 2070 | 2022-2028 | 2028-2050 | 2050-2070 | 2022-2070 | 2022-2028 | 2028-2050 | 2050-2070 | 2022-2070 |
| | En pour cent du PIB | | | | En point de pourcentage du PIB | | | | | | | |
| Pensions | 10,9 | 12 | 13,4 | 13,5 | 1,1 | 1,4 | 0 | 2,6 | 0 | -0,2 | 0 | -0,1 |
| Régime des salariés | 6,3 | 7,1 | 8,2 | 7,9 | 0,9 | 1,1 | -0,3 | 1,6 | 0 | -0,1 | 0 | -0,1 |
| Régime des indépendants | 0,9 | 1 | 1,3 | 1,4 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Recteur isolés | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 4,2 | 0,1 | 0 | 0,3 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Soins de santé ^b | 8 | 9,1 | 10,7 | 10,8 | 1,1 | 1,6 | 0,1 | 2,8 | 0,3 | 0 | 0 | 0,3 |
| Soins de longue durée | 1,5 | 1,8 | 2,8 | 2,6 | 0,3 | 1 | -0,2 | 1,1 | 0 | 0 | 0 | 0,3 |
| Incapacité de travail ^c | 2,2 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 0,2 | -0,1 | -0,1 | 0,1 | 0 | 0,2 | 0 | 0,2 |
| Chômage ^d | 1,2 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | -0,3 | 0 | -0,1 | -0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Allocations familiales | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 1 | -0,1 | -0,2 | -0,1 | -0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Autres dépenses sociales ^e | 2 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | -0,2 | -0,1 | -0,1 | -0,5 | 0 | 0 | 0 | -0,1 |
| Total | 25,7 | 27,5 | 30,1 | 29,9 | | | | | | | | |
| Coût budgétaire du vieillissement | | | | | 1,8 | 2,6 | -0,2 | 4,2 | 0,4 | 0 | 0 | 0,3 |
| p.m. rémunérations du personnel enseignant ^f | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,8 | 0 | 0 | 0 | -0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0,1 |

Figure 19-Évolution des dépenses sociales et coût budgétaire du vieillissement à long terme (En pour cent du PIB et en point de pourcentage du PIB)

Source: Comité d'étude sur le vieillissement (2023, 11 juillet). *Rapport Annuel*. Conseil supérieur des finances. p. 33. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse <https://conseilsuperieurdessfinances.be/fr/publication/comite-detude-sur-le-veillissement-rapport-annuel-2023>

2) Pénurie des infirmiers et des médecins

A l'heure actuelle, nous parlons beaucoup de la pénurie des professionnels médicaux mais il semble qu'elle soit plus complexe qu'elle n'y paraisse.

En effet, cela dépend du territoire où pratiquent ces professionnels et de la densité de population qui compose le territoire. Il est de fait, évident, que tous les quartiers ne sont pas identiques. Une commune, majoritairement habitée par une population jeune et en bonne santé, nécessitera moins d'interventions de médecins qu'une commune majoritairement habitée par une population âgée.

Il doit donc y avoir plusieurs médecins par quartier où il y a des personnes âgées. En outre, il faut également inclure le fait qu'aujourd'hui, ces professionnels ne font pas que des prestations de soins mais aussi des documents administratifs pour le médecin par exemple ou le nettoyage pour l'infirmier. Il ne faut pas, non plus, négliger l'accès pratique chez le médecin ou le centre médical (hôpital, clinique, ...) qui peut rendre difficile l'accès aux soins de santé. Il n'est pas toujours évident de se rendre chez le médecin : manque de parking, distance importante avec le domicile, entrées peu adaptée, ...

Selon un rapport de l'INAMI en 2022, pour 10.000 habitants, il y avait en moyenne 12,1 médecins généralistes, 22,2 kinésithérapeutes et 27,4 infirmières (INAMI, *Tableau 2*, s. d.). Parmi les médecins en droit de prescrire, 17,41% avaient 65 ans et plus. Imaginons que nous aurions besoin de ces professionnels, cela pourrait impliquer un allongement de carrière : quelles seront les conditions afin de faciliter l'accès des médecins aux patients ? Nous ne pourrions avancer, rapidement, que si nous diminuons les trajets entre le médecin et le patient, ils pourront prescrire et circuler dans un environnement sécurisé et facile d'accès. Cela amènerait, certainement, à faciliter les consultations et à permettre aux médecins de voir plus des patients.

Dans le cas de notre quartier hypothétique et comme le disait Madame Nadia Benhamed, membre du Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE, 2017), « *En réorganisant toute la première ligne de soins, l'idée est aussi que plus on réussit à intégrer les soins sur des territoires en tenant compte des besoins spécifiques de la population, plus le système fonctionne et moins il est gourmand en ressources humaines puisqu'il va permettre de diminuer les répétitions, les allers-retours si tout est bien coordonné* » (Mormont, 2023, p. 45).

Un territoire intelligent, avec une population importante de personnes âgées et une infrastructure qui tient compte du bien-être de ces dernières, pourrait permettre de mieux organiser des dispositifs médicaux pour la population du quartier, pour les médecins, entre autres par des cabines de consultation⁶ ou par des trajets plus courts entre les médecins et les patients.

Dès lors, en réorganisant l'entièreté de la première ligne de soins, en intégrant les soins sur le territoire et en tenant compte des besoins spécifiques de la population, il serait possible de faire mieux fonctionner le système et de moins mettre la pression sur les ressources humaines puisque cela permettrait de diminuer les répétitions et les trajets inutiles. En supposant que nous puissions mieux organiser les services médicaux pour les personnes âgées (qui ont davantage besoin de services médicaux), qui représenteront, pour rappel, 39% de la population en 2050. Cela pourrait soulager les professionnels médicaux et diminuer l'épuisement des médecins et des infirmiers du pays.

3) Les projets « PPPP » du quartier hypothèse

Comme nous l'avons évoqué plus haut, l'implémentation de projets *Smart City* n'est pas aisée notamment pour des raisons budgétaires. Depuis, la crise financière et la crise du Covid-19, les autorités publiques s'ouvrent de plus en plus à la mise en place de collaborations et partenariats pour développer ou financer des infrastructures ou des services à destination des citoyens.

En outre, pour assurer un maximum de réussite et de pérennité pour certains projets, l'implication des entreprises et/ou des citoyens peut s'avérer nécessaire. Dans le sujet de notre recherche, mettre en contexte un territoire particulier en favorisant le vieillissement réussi et implémenter des technologies du *Smart City*, ce sont deux termes qui bénéficient du soutien de l'Union européenne ou de l'OMS, comme évoqué dans les chapitres précédents.

Il est possible de percevoir ces soutiens financiers dans plusieurs domaines. Nous pouvons donc affirmer que les autorités publiques peuvent d'abord être confrontées à la réorganisation des ressources avant la difficulté financière. Dès que la planification des projets et les stratégies des priorités sont mises en commun, la réalisation de ces projets n'aura qu'un impact positif sur l'économie. À terme, les partenariats public-privé-particulier peuvent constituer une solution extrêmement intéressante. Ils peuvent être une solution efficace car ils permettraient de diminuer les coûts pour les pouvoirs publics et, dans le même temps, de faire intervenir activement les autres parties prenantes qui seront, au final, soit les utilisateurs, soit les clients, du résultat de cette collaboration. Cela constitue ainsi un gain non négligeable en argent et en temps. Nous discuterons plus loin de la coordination du partenariat public-privé-particulier (Nguyen et al., 2017, p. 48).

5.2 *Smart mobility*

5.1.1 Concept appliqué à notre recherche

La mobilité intelligente est un concept large qui facilite la transition durable d'un territoire en optimisant les services de transport tout en tenant compte des enjeux technologiques, sociétaux, économiques et environnementaux (Zawieska & Pieriegud, 2018, para. 8).

Pour la Smart City institute, la *Smart Mobility* « consiste [...] à développer, sur tout le territoire, un système moderne et durable de transports, adapté aux besoins de tous les utilisateurs (citoyens, travailleurs, touristes, etc.) » (Smart City Institute, 2021).

⁶ La cabine de consultation sera gérée soit, à distance, par une infirmière, soit par une IA qui poserait des questions de base.

Dès lors et dans le cadre de notre quartier hypothétique, nous envisagerions la mobilité intelligente à plusieurs niveaux. Premièrement, il serait possible de se déplacer à l'intérieur du territoire par le système de covoiturage et des mini-navettes (uniquement pour les personnes à mobilité réduite). Dans ce cas, il serait possible, pour les personnes âgées, de se faire accompagner, par exemple pour faire des courses, du « shopping » ou bien encore, pour aller au théâtre ou à une conférence.

En outre, il faudrait également prévoir un système de navettes pour personnes âgées ainsi que pour personnes à mobilité réduite qui proposerait des destinations en dehors du territoire. Ces trajets pourraient être organisés pour des raisons personnelles : promenades, expositions uniques en Belgique ou autres mais aussi pour des raisons professionnelles afin d'éviter les difficultés dans les transports publics.

À côté de ces modes de transport, les moyens actuels classiques seraient bien entendu encore disponibles (voiture, vélo, bus, ...). Pour les habitants actifs, ces modes de transports pourront également être considérés comme intelligents ou optimisés, mêmes dans des situations particulières, dans la mesure où ils se conjugueraient ou s'additionneraient. Il pourrait ainsi être envisagé de partir en vacances au moyen de modes de transport collectif par exemple, le train, et de louer un véhicule partagé sur le lieu des vacances.

Nous voyons clairement que les facilités, qui sont pensées dans le cadre de notre hypothèse, pourraient bénéficier à l'ensemble des catégories de la population.

5.2.2 Technologies inhérentes associées

1) Mini navette

Dans notre quartier, il sera possible de se déplacer à l'intérieur du territoire par système de mini navette autonome ou non.

Entre 2018 et 2020 en Suède, non loin de Stockholm, un projet de navette autonome d'une capacité de 11 places a permis de démontrer tous les avantages de l'utilisation de ce type de transport. La navette parcourait une courte distance (1,5 km) durant la journée de travail (de 7h à 18h). Ce projet a été un succès. Il appartient donc aux autorités publiques d'envisager sérieusement cette solution (Hafmar, s. d., cité dans Lebas, 2020, p. 45)

À côté de cette solution, il est possible d'acheter ou de louer des bus électriques pour de petites agglomérations (Keolis, 2024). Il est donc tout à fait réaliste de mettre en place des solutions de mobilité intelligente dans notre quartier sous réserve de l'adaptation de l'infrastructure. À l'heure actuelle, il existe un système de transports adaptés au niveau de la Région de Bruxelles-Capitale (Bruxelles-Mobilité, *Transports adaptés*, 2024). Cependant, ce système n'est ouvert qu'aux personnes à mobilité réduite. Toutes les personnes âgées ne peuvent donc pas en bénéficier. En outre, ce système se limite à la Région de Bruxelles-Capitale. Il n'est donc pas possible de bénéficier de ce service pour sortir de Bruxelles. Dans ces cas-là, il leur faudrait conjuguer différentes solutions (taxi, covoiturage, train, ...) lorsque c'est possible.

2) Mobilité intelligente actuelle

L'intelligence de la mobilité peut prendre diverses formes. La voiture partagée ou les transports en commun sont sans doute les formes actuelles les plus connues. Cependant, d'autres pistes pourraient être envisagées comme par exemple, la marche, le vélo ou, bien encore, la trottinette.

Il est entendu que toutes les personnes âgées ne peuvent tenir facilement sur un vélo à deux roues ou une trottinette. C'est pour cette raison qu'il nous faut préciser qu'il existe des vélos pour adultes à trois roues. Certains sont même électriques (Décathlon, 2024).

Enfin, il convient d'apporter une solution systémique au risque d'amoindrir l'efficacité de la réponse. L'intermodalité et la multimodalité (Lebas, 2020, p. 57-58) ne peuvent fonctionner que si elles sont intégrées dans un système qui tient compte de l'ensemble des moyens intelligents pour se déplacer. Étant donné la position de la voiture, il est évident qu'une gestion de son utilisation et du trafic qu'elle génère doit être pensée. C'est ainsi que l'Union européenne a financé le projet « P4ITS » (Cordis Services, 2016) entre 2013 et 2016 visant à faire communiquer des acteurs de la circulation (tels les voitures ou les feux de signalisation). L'objectif était d'obtenir une gestion intelligente du trafic. C'est une idée intéressante pour la périphérie de notre quartier hypothétique pour en faciliter son accès et sa sortie.

Comme nous le voyons, des solutions existent pour repenser notre mobilité et la rendre plus intelligente. Que ce soit tant au niveau individuel que collectif. En outre, il y a une place pour la personne âgée dans cette évolution nécessaire.

5.2.3 Éléments potentiels à optimiser

1) Facilité le trajet patient-médecin

À l'heure actuelle, le trajet patient-médecin et médecin-patient n'est pas chose aisée et ce, pour différentes raisons. Cela peut prendre beaucoup de temps sur une journée déjà chargée pour certains médecins et surtout, dans le contexte de la pénurie de médecins dans certaines régions et/ou villes. À ce titre, en avril 2022, le Conseil national de l'ordre des médecins s'est positionné concernant l'acceptation des visites à domicile pour des patients capables de se déplacer (Ordre des médecins, 2022). Il a finalement conclu qu'il revenait au médecin de décider au cas par cas, en concertation avec le patient, de l'opportunité et de la possibilité pour le patient de se déplacer pour la consultation et d'effectuer ou non une visite à domicile. Il est à espérer que la pénurie des médecins ne rende pas encore plus difficile le trajet vers le patient.

En effet, rappelons qu'il n'est pas facile pour les personnes âgées de se déplacer chez leur médecin et, au contraire, pour certaines personnes âgées, c'est une difficulté supplémentaire. Souvent, la personne âgée doit se déplacer par ses propres moyens, essentiellement en voiture ou en transport en commun. Cependant, cela n'est pas non plus évident d'utiliser ces moyens de locomotion pour le trajet aller-retour, surtout si l'on a un doute sur sa santé. La voiture est un moyen de locomotion qui coûte cher en carburant et en assurance et la circulation en voiture est de plus en plus difficile, notamment à Bruxelles. Cela peut donc clairement générer du stress.

2) Optimiser le coût de mobilité

Dans l'éventualité où la personne âgée ne pourrait ou ne voudrait pas se rendre chez son médecin via les transports en commun, elle pourrait utiliser des chèques-taxis mais ceux-ci restent soumis à des conditions (Bruxelles-Mobilité, *Un taxi à la portée de tous*, 2024). Ce n'est donc pas ouvert à toutes les personnes âgées. Il est également possible de s'adresser à une association, voire à des structures plus importantes dont par exemple la Croix rouge. Certaines mutualités interviennent dans les frais (Mutualité Chrétienne, 2024). Néanmoins, cela reste onéreux. À titre d'exemple après quelques recherches sur internet, pour Bruxelles, cela s'élève au minimum à 60 EUR (Croix Rouge, 2024) en forfait (via la croix rouge) et, en Wallonie, à 77,88 EUR pour les 10 premiers kilomètres, et de 11 à 20 kilomètres (7,01 EUR/km supplémentaire, ...) (AVIQ, 2024). Il nous faut préciser qu'il peut exister

d'autres associations qui proposent des services mais cela n'est pas toujours indiqué sur internet. En outre, il y a des bénévoles qui peuvent aider mais c'est clairement limité à leur niveau d'autonomie.

Nous voyons donc tous les avantages de notre quartier intelligent qui tiendra compte des personnes âgées, d'un côté par des solutions visant des transports en commun dont les navettes et d'un autre côté, par la promotion de facilités du quartier tout en optimisant des coûts de mobilité. Sans oublier que l'utilisation et la publicité de ces dernières pourraient être assurées via la plateforme communautaire au sein du quartier.

3) Motivation sur la mobilité

Le changement climatique nous poussera plus que probablement à changer nos habitudes et ce, notamment, en matière de mobilité. Les émissions de gaz à effet de serre entre autres le CO₂, doivent diminuer de manière substantielle. Dans ce contexte, il est évident que les coûts des soins à domicile ne peuvent qu'augmenter et la question de l'accès aux soins de santé se posera encore plus.

C'est dans ce futur contexte que notre quartier intelligent offrira des solutions abordables, pratiques et rapides. En outre, le système de mini-navettes permettra de faciliter la mobilité à l'intérieur du quartier. Les meilleures solutions intelligentes de mobilité pourraient motiver les personnes âgées à bouger, à sortir ou bien, à participer à des activités sociales. Cela rendra des personnes âgées plus autonomes car elles se sentiront moins dépendantes et plus en sécurité sur les trajets. À la lecture de toutes les mesures, nous pouvons dire que la *Smart* mobilité peut amener aux personnes âgées plus de satisfactions, et ainsi, du bien-être. Enfin, la présence de cabines de consultation et de centres médicaux dans le quartier raccourcira les trajets pour raisons médicales et, partant, facilitera davantage les trajets médicaux nécessaires. Nous approfondirons ce point dans la partie relative au *Smart Environnement*.

5.3 *Smart Gouvernance*

5.3.1 Concept appliqué à notre recherche

Nous nous inspirons de M. Mocquet et Mme Vieira pour définir les éléments fondamentaux de la *Smart Gouvernance*. Concrètement, “un dispositif co-construit (« fabrique de la ville », « collaborative », « travailler ensemble », « cadre partenarial » « implication des citoyens ») une plateforme (« comment les informations sont données » « support de la transversalité ») et un pilotage politique (« objet des puissances publiques »)” (Mocquet & Vieira, 2019, para. 80).

Un autre point crucial dans l'élaboration de nouvelles politiques va être la gouvernance des données. Vous trouverez, ci-contre, une figure qui résume la fonction de gouvernance (Ferrara, 2019, p. 36).

En effet, il est évident que, pour prendre des mesures, les autorités publiques doivent disposer de données correctes et fiables. À ce titre, la collecte de données sera donc également primordiale. Comme on le verra plus tard, cette collecte doit se faire dans le respect d'un cadre strict. L'utilisation et la gestion des données devront également bien être définies et encadrées. Tout ceci permettra une production saine et sûre des données collectées et produites et servira au pilotage de nouvelles politiques locales.

Cependant, selon nous, la *Smart Gouvernance*, ce n'est pas simplement intégrer des outils TIC dans un territoire particulier. L'objectif doit être de créer une relation spécifique en prenant en compte l'ensemble des parties prenantes dans la multiplicité de leurs rôles, de leurs compétences et de leurs attentes. Le but doit être clairement de répondre aux besoins fondamentaux des habitants locaux. Grâce aux nouveaux dispositifs territoriaux, le nouveau mode de gouvernance optimise les gestions classiques en termes d'organisation. Le développement de nouvelles modalités peut promouvoir les relations interrelationnelles et inclusives au sein d'une population vieillissante et multiculturelle.



Figure 20-Les piliers clés de la gouvernance des données dans les initiatives Smart City

Source: Ferrara, C. (2019, septembre). *Nos territoires face aux données et à leur gouvernance. Le guide pratique, Tome 3*. Smart City Institute, p. 36. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5193479/fr/smartcity-guide-pratique-smart-city

Encore une fois, nous mettons l'accent sur le fait que la *Smart Gouvernance* de notre quartier est une stratégie numérique locale en tenant compte des soutiens politiques. Les autorités publiques portent la responsabilité du partage entre dispositif co-construit, plateforme et pilotage politique. La *Smart Gouvernance* doit valoriser les évolutions sociétales et les citoyennetés ; par exemple par un flux de communication plus transparent et une participation aux décisions locales. Elle doit prendre la responsabilité des projets globaux de la collectivité (Gauthier & Meyronin, 2013, para. 35).

Dans ce cadre, la plateforme locale jouera un rôle crucial. En effet, si nous voulons que toutes les parties prenantes se sentent investies et prises en considération dans leur position, la plateforme locale est la solution la plus appropriée, selon nous. La plateforme se doit d'être un lieu (électronique, dans notre cas) de réflexion, d'expression et d'utilisation. Elle doit s'adapter aux particularités des habitants locaux. En pratique, les fonctionnalités, les interfaces et les informations centralisées doivent être pertinentes. Malheureusement, à l'heure actuelle, nous avons le sentiment que ces points sont rarement atteints pour les personnes âgées. Cet aspect pourrait participer à l'élaboration d'une atmosphère positive, amenant à une indépendance numérique et un état de bien-être moral satisfaisant.

Compte tenu de l'augmentation de la proportion des personnes âgées, il sera nécessaire d'initier des modifications profondes ou du moins, de mettre en place des adaptations quant à l'élaboration de nouvelles politiques.

5.3.2 Technologies inhérentes associées

1) Cybersécurité

La cyber sécurité se définit comme les mesures visant à prendre « les actions nécessaires pour protéger les réseaux et les systèmes d'information, les utilisateurs de ces systèmes et les autres personnes exposées aux cybermenaces » (Règlement UE, 2019, Article 2.1).

En Belgique, la cybersécurité existe dans la fonction publique. Le Centre pour la Cybersécurité Belgique (CCB, *Centre for cybersecurity Belgium*, 2024) a été fondé par l'arrêté royal du 10 octobre 2014 avec la compétence fédérale ; sa mission principale est de superviser, coordonner et veiller à la mise en œuvre de la stratégie belge en matière de cybersécurité (CCB, *organisation*, 2024). Selon le CCB, il y a dix principes-clés en matière de cybersécurité en Belgique (CCB, *Guide*, s. d., p. 11). Ces principes ont été structurés autour de trois grands domaines. Tout d'abord, il faut avoir une **vision** (CCB, *Guide*, s. d., p. 11-14) **et des principes en la matière**. Ensuite, il faut insérer cette politique dans l'**organisation et établir les processus** (CCB, *Guide*, s. d., p. 15-17). Enfin, il faut créer une bonne **culture dans l'entreprise** (CCB, *Guide*, s. d., p. 18-21). Cette série d'actions en matière de sécurité a pour but de minimiser les dommages éventuels et de maximiser la confidentialité.

En résumé, nous pouvons conclure que la cybersécurité joue trois rôles principaux. Premièrement, la prévention : elle veille à sensibiliser les utilisateurs, à installer des antivirus, des politiques de confidentialité ou à restreindre l'accès à certaines données par type d'utilisateur. Deuxièmement, la détection des menaces : elle réalise un suivi en temps réel du système mis en place et gère la vulnérabilité des différents actifs utilisés. Troisièmement, la réaction : elle établit une série de protocoles qui seraient exécutés en cas de cyberattaque.

Dans ce contexte, la cybersécurité apparaît comme un outil sérieux pour répondre aux défis de sécurité des réseaux et de protection de l'ensemble des données ouvertes dans un territoire particulier. Les services publics et les entreprises de ce secteur pourront jouer un rôle dans la mise en œuvre d'un ensemble de techniques et de solutions en termes de cybersécurité. Au fur et à mesure du temps, le nombre de travailleurs disposant de compétences chez les acteurs publics et privés va augmenter. Autrement dit, l'ensemble des fonctions des domaines administratifs seront assurées dans notre quartier hypothétique.

2) Jumeaux numériques locaux

« Un jumeau numérique est un modèle virtuel dynamique et auto-évolutif ou une simulation d'un sujet ou d'un objet réel représentant l'état exact de son jumeau physique à un moment donné via l'échange de données en temps réel et la conservation de données historiques. Le jumeau numérique n'imité pas seulement son jumeau physique : tout changement dans le jumeau numérique est également imité par le jumeau physique » (Singh et al., 2021, p. 5).

Autrement dit, le jumeau numérique ne se limite pas à être une copie parfaite d'un objet à un instant donné ; il englobe également le processus par lequel l'objet a évolué depuis sa conception jusqu'à son état final. Il peut intégrer l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et l'analyse des données de diverses sources. Ensuite, et sur cette base, il peut créer des modèles de simulation numérique qui s'adaptent et évoluent au fur et à mesure que leurs homologues physiques changent. Sur ce point, l'inconvénient est que nous ne pouvons jamais être certains des données réelles dans le futur. L'avantage est qu'il donne des outils de prévision à des difficultés futures ou hypothétiques, voire à des crises. Conjugué avec l'utilisation d'une IA et alimenté par des données ouvertes et pertinentes, il permet à la localité de prévoir promptement les problèmes particuliers locaux et d'aborder les changements ou d'adapter des dispositifs très rapidement et de manière efficace.

Comme la Commission européenne l'a affirmé, le passage par des jumeaux numériques locaux est fortement recommandé avant de créer la ville intelligente. Il y a tout intérêt d'avoir une boîte à outils numériques locale de l'UE, composée de solutions standards ouvertes avec une architecture de référence et d'outils réutilisables, par l'intermédiaire du futur programme DIGITAL (Commission européenne, *Jumeaux numériques*, 2023).

Dans notre quartier, par les bases de données implémentées, les jumeaux numériques aideront en apportant l'innovation au sein des secteurs public et privé. Grâce à une collaboration avec les parties prenantes, les jumeaux numériques permettront d'élaborer une stratégie solide sous-jacente au sein d'une proportion raisonnable de la population du quartier ainsi que des infrastructures techniques avancées gérées par le quartier.

5.3.3 Déploiement numérique dans le service public

Dans l'hypothèse d'un quartier intelligent, il est nécessaire de former les habitants à l'utilisation des nouvelles technologies et à la culture de la ville intelligente. Une transition numérique est donc nécessaire. C'est ainsi que certaines localités ont entamé cette transition. Bruxelles souhaite ne pas oublier les personnes moins alertes face à un ordinateur. C'est ainsi qu'elle souhaite œuvrer à la réduction de la fracture numérique et à l'augmentation des compétences numériques de l'ensemble de la population. « *Tous les citoyens doivent récolter les bénéfices de la digitalisation des services et des nouvelles solutions technologiques déployées dans la ville* » (Smart City Bruxelles & KPMG, 2023. p. 50). Dans la Charte des droits numériques de la ville de Bruxelles, elle « *visé à favoriser une vision de la technologie centrée sur l'humain selon laquelle les outils numériques et l'innovation peuvent contribuer à bâtir une société plus solidaire, dynamique et inclusive* » (Smart City Bruxelles, Charte, s. d.).

En 2023, elle a souhaité initier des projets au sein de son administration afin d'augmenter le niveau de compétences numériques de base, en matière de données et de technologies et, en matière de méthodes d'innovation et d'expérimentation. Elle souhaite que tous ses fonctionnaires, de l'employé au plus haut responsable dans la hiérarchie, qu'ils puissent être capables de proposer des solutions originales intégrant les nouvelles technologies, participer aux réalisations de celles-ci, et d'être capables de les utiliser (Smart City Bruxelles, *Les fondements de la Smart City*, s. d.).

Au niveau académique, au vu de l'importance de la cybersécurité ou autres, plusieurs universités et hautes écoles offrent des formations spécifiques destinées à des étudiants ou à des professionnels visant ainsi un public de différents niveaux de compétences.

Nous souhaitons mettre l'accent sur le fait que la compétence de l'ensemble de la population et le niveau d'implantation des technologies dans la ville jouent un rôle fondamental de ressources sur le bon déroulement du quartier hypothétique dans notre sujet de recherche.

5.3.4 Éléments potentiels à optimiser

1) Les coûts liés au financement des projets par les localités

Les difficultés de mise en œuvre de projets *Smart City* au niveau local trouvent souvent leurs origines dans des motifs d'ordre budgétaires. En effet, le coût des projets s'avère souvent extrêmement élevé, notamment parce que les besoins et les demandes peuvent être spécifiques à une commune ou à une institution. Cependant, chaque commune ou autorité, possède ses propres caractéristiques et priorités. Dès lors, une approche standardisée de développement est, dans ce contexte, très complexe à établir. C'est ainsi que les localités sont souvent obligées de devoir faire appel à des experts afin de veiller à ce que les technologies soient adaptées aux spécificités locales, ce qui a pour conséquences de générer des frais supplémentaires et des retards. En effet, faire intervenir des experts peut également être source de difficultés, surtout pour les communes qui ne disposent pas de grandes ressources que ce soit au niveau du budget lui-même ou du personnel restreint. Les experts peuvent rendre difficile l'organisation ou la coordination des réunions et de sessions de travail. En conséquence, malgré la volonté d'entreprendre

des solutions innovantes, les obstacles précités ne manqueront pas de ralentir considérablement le rythme d'avancement de l'implantation des projets de *Smart City* au niveau local.

Notre quartier hypothétique réunit les solutions complètes et innovantes visées dans toutes les communes favorisant le vieillissement réussi de chaque localité. Il suffit de choisir un lieu à l'intersection des communes aux alentours ou d'aménager un lieu géographiquement à proximité. En gros, il s'agit de la centralisation des besoins d'un projet numérique afin de répondre à plusieurs communes.

2) Les charges des administrations et une meilleure organisation des institutions

La charge de travail au niveau d'une administration sera de plus en plus lourde en raison de l'augmentation du nombre de personnes âgées. Principalement, la coordination des fonctions et les besoins en ressources humaines feront peser une charge extrêmement lourde sur chaque localité. Si nous ne faisons rien, nous ne pouvons pas garantir le bien-être des personnes âgées avec une réponse efficace.

Compte tenu de l'importance du vieillissement, comme analysé dans les sections 3.2.1 et 3.3.2.1 précédemment, il est désormais temps de réfléchir à une réorganisation innovante pour relever le défi du vieillissement dans notre futur. Cela implique plusieurs mesures, telles que : concentrer davantage les ressources sur les besoins des seniors en diversifiant les services et produits proposés ; repenser le rôle du territoire pour promouvoir le bien-être des seniors et valoriser la solidarité ; réaffecter les ressources dans la fonction publique en révisant les budgets et en coordonnant les compétences ; enfin, aligner les projets sur les besoins en établissant des objectifs communs et une planification stratégique pour la mise en œuvre de ceux-ci.

C'est dans ce contexte que notre quartier intelligent mènera des expérimentations riches et capitales en étroite collaboration avec les communes et mettra en place des mécanismes de coordination efficaces pour garantir le succès des initiatives *Smart City* à l'échelle locale, d'une ville, par exemple, régionale et nationale.

5.4 *Smart Environnement*

5.4.1 Concept appliqué à notre recherche

Le *Smart Environnement* peut se définir comme la gestion plus réfléchie et plus durable des ressources naturelles et patrimoniales du territoire (Smart city Institute, 2021).

Dans le cadre de notre hypothèse, nous entendons interpréter la notion d'environnement dans son sens le plus large, c'est-à-dire également la notion d'environnement créée par l'Homme. En effet, il convient de trouver un équilibre entre le bien-être des habitants et celui du territoire. Dès lors, l'intervention des nouvelles technologies sera intéressante : par exemple avec les dispositifs du quartier pour prendre soin de son corps et faciliter l'accès aux soins médicaux. Selon nous, les services de vie autonome basés sur les TIC doivent donc être mis en place en ce sens. Nous approfondirons cet aspect au point suivant.

L'environnement du quartier du futur tenant compte des personnes âgées doit donc viser le bien-être tout en étant durable. Le bien-être peut être atteint si le quartier permet aux personnes âgées de rester autonomes le plus longtemps possible, indépendantes, actives et proches de leur famille ainsi que de leurs amis. Nous rappelons que le quartier intelligent, tel que nous l'entendons, est un quartier ouvert et intégré dans une ville ou une région. De plus, l'environnement doit promouvoir des activités sociales et de loisirs. Cela veut dire également qu'il doit être intergénérationnel. Rendre possible à plusieurs générations d'une famille de vivre au sein d'un même quartier participe au bien-être et à la sérénité de ses habitants. En outre, maintenir des relations peut contribuer à l'épanouissement des personnes âgées

par le partage de leurs compétences et de leurs expériences avec les autres (Coussi & Henaff, 2021, para. 23). Cela influence également positivement l'état physique et cognitif des personnes âgées (Barnett & Morrison, 2011, p. 10) (Reformuler par Open l'IA, 2024).

Il convient également de rappeler que le quartier doit permettre à ses habitants de se sentir en sécurité. Celle-ci doit s'entendre également au sens large. Il doit aussi permettre à toutes les personnes, y compris les personnes âgées, de pouvoir y circuler tranquillement, à pied ou à vélo en évitant les chocs et les accidents.

Outre le fait de veiller au bien-être de ses habitants, le territoire doit veiller à une gestion durable de ses ressources afin de diminuer son impact négatif sur l'environnement sans négliger la proximité d'espaces verts pour les promenades ou les écoles.

Dès lors, il faut également ajouter la gestion des déchets dont les implications sur la santé publique ne sont plus à démontrer, que ce soit dans les espaces publics ou individuels. Les confinements durant la COVID nous ont fait prendre conscience des problèmes de connectivité, d'interaction et d'interconnexion surtout après que le directeur de l'OMS ait affirmé que cette crise ne serait pas la dernière (OMS, 2020). Le territoire intelligent se doit donc d'être également résilient dans la perspective de nouveaux défis, tels que de futures pandémies.

Concernant la gestion des ressources, il nous semble raisonnable de penser que la meilleure des solutions serait de privilégier une production d'énergie plus verte et diversifiée ainsi que de réduire sa consommation. En outre, nous souhaitons mettre l'accent sur la gestion de l'eau. Cela englobe les eaux potables, les eaux de surface ainsi que les eaux usées. À l'heure actuelle, les localités jouent déjà un rôle très important (UVCW, 2023). La région de Bruxelles-Capitale a élaboré un « Plan de gestion de l'eau » pour la période allant de 2022 à 2027 (Environnement.brussels, 2023). Cependant, il nous semble regrettable qu'il n'y ait pas davantage de communication sur ce plan ainsi qu'une réflexion sur l'ensemble de la Belgique. Ce point-là doit être rajouté dans le plan de création du quartier hypothétique.

Enfin, dans notre question de recherche, la ville ou le territoire se doit d'être capable de créer ou d'adopter des solutions pour surmonter les défis et saisir les opportunités, ceci afin d'améliorer le bien-être des citoyens et de rendre le terrain plus efficace et écologique en prenant en compte les interactions de toutes les parties prenantes. La solidarité intergénérationnelle et le soutien mutuel doivent s'intégrer dans cet écosystème. Notre quartier intelligent est un espace où la technologie, la durabilité et la qualité de vie se rejoignent.

5.4.2 Infrastructure et dispositifs

1) Infrastructure

L'infrastructure d'un quartier intelligent doit prendre en compte les besoins spécifiques des personnes âgées. Concrètement, les chemins et les rues doivent être conçus de manière à garantir le confort et la sécurité. Cela peut inclure l'aménagement de trottoirs larges et la réduction des obstacles, comme par exemple, des marches ou des bordures élevées, ainsi que l'installation de bancs pour permettre aux seniors de faire des pauses, si nécessaire, ou de profiter du moment (Lopez, 2019, para. 9-10 et 20).

Ensuite, la création de zones de repos et de plaines de jeux favorise les rencontres intergénérationnelles et encourage les interactions sociales entre les personnes âgées et les autres habitants du quartier. Ces espaces peuvent être équipés de bancs, de tables de pique-nique, de jeux de société ou d'activités de loisirs adaptées aux seniors, offrant ainsi des opportunités de socialisation et de détente en plein air.

Enfin, la proximité de parcs et d'écoles est également importante pour le bien-être des personnes âgées. En effet, les parcs offrent un cadre naturel propice à la relaxation et à l'exercice physique, tandis que la

proximité d'écoles permet aux seniors de rester connectés à la vie communautaire et de participer à des activités éducatives ou récréatives avec les enfants et les familles du quartier.

En intégrant tous ces dispositifs dans la planification, les quartiers peuvent mieux répondre aux besoins de santé des personnes âgées et contribuer à leur qualité de vie globale. Nous approfondirons les dispositifs au point suivant.

2) Dispositifs

Tout d'abord et pour rappel, la présence d'un centre médical dans le quartier offre un accès facile aux soins de santé primaires pour éviter les problèmes liés au trajet. Cependant, il convient également de prévoir un accès aisé aux entrées car celles-ci ne sont pas toujours suffisamment adaptées, telles des pentes un peu trop raides ou des marches trop étroites.

De plus, la disponibilité d'un centre d'urgence dans le quartier est essentielle pour assurer une réponse rapide et appropriée. Ce centre peut être équipé pour fournir des soins d'urgence, stabiliser les patients en cas de situation critique et coordonner leur transfert vers un hôpital, si nécessaire.

Enfin, l'intégration de cabines de consultation gérée par une IA dans le quartier peut améliorer l'accessibilité et l'efficacité des soins de santé. Ces cabines utilisent des technologies d'intelligence artificielle qui fournissent des conseils médicaux de base, des diagnostics préliminaires et des recommandations de traitement. Cela offre aux personnes âgées une alternative pratique aux visites en personne chez le médecin.

À côté de ces dispositifs médicaux, les lieux d'activités sportives ou de loisirs favoriseront le maintien de la condition physique. La participation à des activités du quartier favorisera l'inclusion sociale et générationnelle (Coussi & Henaff, 2021, para. 11) (Buffel et al., 2018, para. 19).

5.4.3 Technologies inhérentes associées

1) Smart Grid

Depuis quelques années, la technologie et notamment le numérique ont bouleversé nos modes de vie et notre manière de penser. Le concept de ville n'échappe pas à cette transformation. En effet, la technologie peut amener les villes ou territoires intelligents à incarner la vision d'un aménagement urbain plus efficient, plus résilient et plus sécurisé.

Pratiquement, le « *Smart Grid* » peut se définir comme les « *réseaux intelligents, i.e. de réseaux incorporant des capacités de transmission et de traitement de l'information permettant de gérer intelligemment des flux* » (Attour & Rallet, 2014, para. 40). Il a pour un rôle de promouvoir l'innovation de services entre acteurs hétérogènes au sein des écosystèmes.

Nous pouvons distinguer trois interprétations du *Smart Grid*. La première, centrée sur le réseau électrique, la deuxième l'étend à des services domotiques et la troisième la considère comme une matrice possible des *Smart City* (Attour et Rallet, 2014, para. 42). C'est cette dernière interprétation que nous envisageons dans le cadre de notre quartier hypothétique. Nous avons prévu des solutions innovantes grâce à l'écosystème du quartier mais, plus l'écosystème s'élargit et s'enrichit, plus les transitivités entre parties prenantes risquent de devenir improbables. Dès lors, grâce au *Smart Grid*, il sera possible de conjuguer les actions sur base d'une vision collective propre au territoire.

Son rôle est important dans les stratégies d'évolution des parties prenantes de l'écosystème d'affaires. Il permet également de cadrer les flux de manière intelligente afin de garantir une sécurité du réseau local.

2) NFC

Le territoire intelligent peut développer ses services en s'appuyant sur des technologies mobiles telles que la « *Near Field communication* » (« NFC ») ou « l'identification par radiofréquence ». Plus concrètement, la NFC peut se définir comme « *une technologie qui permet d'établir une communication par ondes radio à très courte distance entre deux objets* » (Attour & Rallet, 2014, para. 50). Les services de mobilité de cette technologie permettent aux personnes âgées de l'utiliser facilement dans la vie quotidienne grâce à des objets communicants dont les smartphones ou des assistants numériques, par exemple, les bracelets.

En effet, les services sans contact actuels offrent une sécurité accrue tout en réduisant les risques. Cette technologie est de plus en plus développée dans les territoires qui s'inscrivent dans une démarche *Smart City* autour du transport et de la mobilité urbaine ainsi que dans le secteur public, les sports, la culture, le social, l'éducation et l'enseignement supérieur. Dans notre quartier hypothétique, cette technologie est nécessairement interopérable dans les services offerts par les parties prenantes (ci-après « 3P »). De cette manière, la NFC pourrait jouer un rôle important dans l'écosystème d'affaires en ayant la capacité d'établir des plateformes économiques sur le territoire. Par son rôle d'intermédiaire, elle faciliterait les interactions entre des acteurs et favoriserait le partage de valeur collectif. Notre quartier hypothétique s'inscrit dans une dynamique d'innovation collective afin de promouvoir une logique win-win-win (Iskia, 2010, cité dans Attour & Rallet, 2014, para. 56).

Les principaux domaines d'intérêts visés sont les technologies intelligentes, la propriété des données, la gestion des données, la protection des renseignements personnels et la sécurité. La NFC ramène surtout une facilité et une sécurité dans un quartier qui tient compte particulièrement des personnes âgées.

3) Autres

Les bâtiments et l'architecture de ceux-ci dans le quartier doivent être écologiques. C'est-à-dire qu'ils devront intégrer des technologies telles que l'isolation thermique, la ventilation naturelle, l'utilisation raisonnée et efficace de l'eau pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Par exemple, les énergies renouvelables telles que les énergies solaire, éolienne et hydraulique. Nous allons détailler quelques exemples de technologies liées à l'environnement.

Tout d'abord, le système « *Smart Grid* » permet une distribution d'énergie plus intelligente et une réduction des gaspillages et des coûts énergétiques en utilisant des capteurs qui réagissent en temps réel. Ensuite, grâce à l'« *Internet of things* » (« *IoT* »), il sera possible de réagir simultanément afin d'ajuster automatiquement l'éclairage, d'avoir des systèmes de surveillance permettant de détecter des fuites d'eau ou des départs de feu. Cette technologie permet également de surveiller la qualité de l'eau et d'optimiser son utilisation, contribuant ainsi à la préservation des ressources en eau et à la résilience face aux changements climatiques. Enfin, une bonne gestion des déchets apportera de nombreuses possibilités et avantages pour l'homme et l'environnement. Cela implique d'utiliser des technologies de suivi des déchets, des systèmes de collectes intelligentes et des solutions de recyclage avancées pour réduire les déchets. Dans le même temps, il faudra minimiser la pollution et promouvoir une économie circulaire en partageant des ressources locales.

Les effets de l'ensemble de ces technologies peuvent améliorer la qualité de vie des citoyens du quartier, et surtout la sécurité des personnes âgées, en favorisant la durabilité environnementale et économique.

5.4.4 Éléments potentiels à optimiser

1) Protection et sécurité

Dans nos sociétés modernes, la sécurité des personnes âgées devrait être une préoccupation plus importante. Nous allons l'illustrer à partir de trois critères mentionnés dans le projet WADA et l'IVA (qui sont importants mais qui n'ont que rarement été discutés à savoir la conception des espaces publics, l'environnement moral et la perception sociale des personnes âgées.

Tout d'abord, il est essentiel de reconnaître que les rues et les espaces publics ne sont souvent pas conçus en fonction des besoins des personnes âgées. Les trottoirs irréguliers, les passages pour piétons mal marqués et les obstacles imprévus représentent des risques de chutes importants. Pour améliorer leur sécurité, il est nécessaire de repenser l'urbanisme pour rendre les espaces publics plus accessibles et conviviaux. Cela peut inclure l'installation de rampes, de mains courantes et des voies de passage afin de contourner les obstacles sur les trottoirs, en particulier pour ceux qui ont des problèmes de mobilité ou qui utilisent des aides à la marche. Il est évident que tout ceci peut éviter des frais en soins de santé. En effet, les chutes, l'hypertension et les dépressions ont un impact budgétaire bien réel tant du côté de l'Etat que du côté de l'individu.

En outre, l'environnement moral dans lequel évoluent les personnes âgées joue un rôle crucial dans leur sécurité et leur bien-être. Trop souvent, les personnes âgées peuvent se sentir isolées, ignorées ou négligées dans l'espace public. Il est important de promouvoir un environnement moral qui valorise et respecte les personnes âgées, favorise l'inclusion sociale et encourage les interactions intergénérationnelles. De même, la mise en place de centres communautaires ou de clubs pour seniors offre des opportunités de participation à des activités culturelles, récréatives ou éducatives, favorisant ainsi les liens sociaux et le bien-être émotionnel des seniors. Cela peut être réalisé par le biais de programmes communautaires, de campagnes de sensibilisation et de politiques visant à promouvoir le respect des droits des personnes âgées.

Enfin, la dévalorisation de l'image des personnes âgées constitue un obstacle majeur à leur sécurité dans la vie sociale. Les stéréotypes négatifs associés au vieillissement peuvent entraîner la discrimination, la marginalisation et même la maltraitance. Pour assurer leur sécurité, il est nécessaire de changer les perceptions sociales sur le vieillissement et de donner une image positive et respectueuse des personnes âgées. Cela implique de sensibiliser le public aux contributions des personnes âgées à la société, de mettre en avant leurs compétences et leurs expériences, et de lutter contre les préjugés basés sur l'âge.

Comme évoqué dans la littérature, le schéma ci-contre (Iakovidis, 2013, cité dans Skouby et al., p. 3) donne une description précise de l'environnement et de son rôle dans le bien-être de la personne âgée.

Dans notre quartier hypothétique, la création d'infrastructures environnementales adaptées pour les seniors joue un rôle crucial dans la valorisation de leur vie quotidienne et dans la promotion d'un

Source: I. Iakovidis (2013), *Smart Cities and the Ageing Population. ICT for Health and Ageing, European Commission*. In E., Skouby, A., Kivimaki, L., Haukipuro, L., Lynggaard & I., Windekilde (2014). *Smart Cities and the Ageing Population. OUTLOOK Visions and research directions for the Wireless World*, (12), p. 3. Docplayer.net. Consultée le 5 avril 2024, à l'adresse <https://docplayer.net/13992415-Outlook-visions-and-research-directions-for-the-wireless-world-2014-no-12-smart-cities-and-the-ageing-population.html>



Figure 21-Un modèle multifactoriel présentant les besoins des personnes âgées en matière de maintien du bien-être

vieillessement actif car ces infrastructures les aident à rester engagées et autonomes dans leur communauté. C'est une condition cruciale pour arriver au bien-être en toute sécurité et dignité. En investissant dans la création de quartiers conviviaux et accessibles, les communautés peuvent offrir aux personnes âgées un environnement sûr, stimulant et inclusif où elles peuvent continuer à s'épanouir et à contribuer à la société. Évidemment, les parties privées et leur propre entourage vont aussi jouer un rôle dans le bien-être. Nous traiterons ce sujet dans le point suivant.

En conclusion, la protection de la sécurité dans la vie sociale des personnes âgées nécessite une approche holistique qui prend en compte les aspects physiques, sociaux et psychologiques de leur bien-être. En repensant nos espaces publics, en favorisant un environnement moral inclusif et en luttant contre la dévalorisation sociale des personnes âgées, nous pouvons contribuer à garantir qu'elles puissent vieillir en toute sécurité et dignité.

5.5 *Smart People*

5.5.1 Concept appliqué à notre recherche

Selon le *Smart City* instituée, la dimension *Smart People* de la ville intelligente amène à, d'une part, une société plus inclusive et, d'autre part, à améliorer la gestion des connaissances, l'accès à l'éducation et le capital social grâce à l'innovation ainsi qu'à l'utilisation des nouvelles technologies (Nguyen et al., 2017, p. 18).

À la lecture de cette définition, nous voyons clairement que l'aspect inclusif doit permettre d'intégrer (entre autres) les personnes âgées dans l'évolution des territoires standards actuels en territoires intelligents.

Concernant le second volet de cette définition, il apparaît important de rappeler que les nouvelles technologies et les TIC constituent un outil et non une finalité. La *Smart City* ne se caractérise pas par ses nouvelles technologies mais bien par le bien-être moral et physique de ses habitants et la gestion intelligente et durable du territoire, ceci grâce aux nouvelles technologies.

La ville intelligente doit permettre aux habitants d'augmenter leur capacité à vivre dans un environnement *Smart*. Vivre dans un environnement *Smart*, c'est également le plaisir d'apprendre les techniques et/ou technologies nouvelles afin de mieux s'intégrer dans la société ou le quartier intelligent. En effet, nous rappelons la dernière partie de notre définition de recherche qui met en avant la faculté d'adaptation du territoire. Il doit pouvoir faire face aux défis futurs.

Cependant, un territoire n'agit pas seul. Ce sont ses habitants qui font vivre et évoluer un territoire. L'implication de l'ensemble de la population est donc essentielle. Les TIC faciliteront l'implication de tout le monde, dans ce contexte.

De cette manière, les utilisateurs, y compris les personnes âgées, seront plus attachés aux outils digitaux, car plus confiants. Ils utiliseront, en effet, davantage les outils mis à leur disposition et auront moins de craintes à demander ou à proposer des services au niveau du territoire.

C'est une tendance à développer dans le futur, selon nous. Si les outils technologiques sont rendus plus accessibles, plus confortables à l'usage des personnes âgées, cela apportera plus sérénité à celle-ci. Aujourd'hui, il n'est pas rare que certaines personnes âgées et moins âgées, également soient frustrées de ne pas comprendre ce qui est demandé sur un site internet public et/ou privé. La frustration peut constituer un blocage, qui peut être source d'enfermement sur soi-même ou de colère.

Des formes d'activités qui peuvent rendre « *Smart* » sont les activités de quartier dont des formations ou des ateliers. Cela permet d'apprendre ou d'approfondir de nouvelles choses tout en faisant

connaissance avec des voisins ou en entretenant des relations avec ceux-ci. Cet échange social et intergénérationnel peut tout à fait être une expérience valorisante et positive.

Comme on le voit, l'environnement *Smart* influence les habitants dans leur manière de percevoir le territoire. Cela peut aller plus loin, cela peut permettre un changement de mentalité ou de modes de vie.

5.5.2 Technologies inhérentes associées

1) Les caractéristiques de l'UX et l'interface adapté aux personnes âgées

Les caractéristiques de l'UX, composantes de l'expérience utilisateur, sont composées de critères comme : **l'utilisabilité**, **l'efficacité** fournie par un système pour la relation entre l'atteinte d'un objectif et les ressources cognitives et temporelles nécessaires ; **l'utilité** qui permet de relier les capacités et les fonctionnalités du système permettant aux utilisateurs d'accomplir leurs objectifs ; l'impact émotionnel qui représente les aspects affectifs de l'expérience (satisfaction et sentiments) de l'utilisateur ; la **signification** qui relève la relation à long terme dans la vie de l'utilisateur avec les produits fournis (Hartson & Pyla, 2012, p. 73-74) . Dans notre sujet de recherche, il s'agit d'une population qui n'est pas encore mise en avant comme utilisateur numérique fréquent. Nous estimons qu'il y aura donc des démarches à accomplir.

Dans ce cadre, nous considérons que l'amélioration des interfaces sur les sites du territoire et les applications destinées aux personnes âgées sont extrêmement importantes pour garantir leur satisfaction, en facilitant leur utilisation et en leur procurant du plaisir. Pour atteindre cet objectif, plusieurs aspects doivent être pris en compte. Tout d'abord, l'ergonomie doit être adaptée aux besoins des personnes âgées, en privilégiant une présentation claire et intuitive des fonctionnalités, avec des boutons de navigation, par exemple : mettre un son sur des boutons appuyés ou prévoir un message de confirmation et des éléments de contrôle facilement accessibles et reconnaissables.

De plus, il est essentiel de tenir compte des habitudes d'usage des seniors en concevant des interfaces familières et en évitant les changements trop radicaux dans la disposition des éléments. Un classement judicieux des informations et la mise en place de menus diversifiés permettent aux utilisateurs de trouver rapidement ce qu'ils cherchent, sans se sentir submergés par un excès de données. En centralisant les informations de manière complète et en intégrant des fonctionnalités de recherche avancées, les seniors pourront accéder facilement à tous les services et ressources disponibles.

Enfin, l'utilisation de la technologie Web 3.0, qui permet de lier les sites de commerce entre eux et d'intégrer des fonctionnalités de recommandation personnalisée, offre une expérience utilisateur plus enrichissante et adaptée aux besoins spécifiques des personnes âgées, ce qui contribue à leur satisfaction et à leur plaisir d'utilisation. En combinant ces différentes approches, les interfaces des sites du territoire et des applications peuvent devenir des outils puissants pour favoriser l'inclusion sociale et le bien-être des seniors dans le monde numérique.

2) Le Design UX et les personas

Le design UX combine l'expérience utilisateur comme expliqué ci-dessus. Il peut être défini comme une approche permettant de vivre une expérience en mettant l'accent sur l'utilisateur au centre (Laimay, 2017, para. 3). Le design prend donc un rôle d'influenceur de désirs des utilisateurs et de logiques de leurs décisions (Ippolito, 2014, p. 719). Ce sont des étapes très importantes pour toutes les catégories d'âges de citoyens dans notre quartier hypothétique. Elles ont un impact positif sur l'intégration et l'inclusion des activités communautaires et permettent d'attirer les intérêts d'un autre quartier solidaire. Ensuite, vu l'importance de la population intergénérationnelle, il faut penser à établir des types de persona correspondants qui représentent leurs propres objectifs et besoins, spécifiques et caractéristiques,

personnelles. Ces personas doivent être considérés ou reliés avec les caractéristiques du quartier, être les plus fiables possibles pour apporter des solutions intelligentes plus adéquates et durables possibles aux administrateurs et aux décideurs (Brangier et al., 2012, para. 5).

Comme nous le voyons, des solutions existent pour personnaliser les interfaces et la planification des plateformes pour les personnes âgées. Ces deux points représentent un grand défaut lorsque les seniors ont besoin d'aller sur internet. Nous considérons qu'il s'agit des meilleures conditions pour permettre l'inclusion numérique des personnes âgées. Cela facilitera leur navigation sur la plateforme de quartier ou sur d'autres sites officiels liés et diminuera leur frustration. Il est dommage de constater que la méthodologie à un stade avancé existe mais qu'elle n'a jamais été appliquée en fonction pour les personnes âgées. Selon nous, il nous faudra tôt ou tard effectuer « cette mise à jour », c'est toujours une question de temps.

5.5.3 Compétences pour la participation des personnes âgées

Notre contribution vise à mettre en évidence un préjugé. Il est souvent attribué aux personnes âgées un retard numérique. Certes, elles n'ont pu suivre les évolutions numériques et elles ne sont pas non plus considérées comme des clients censés par le commerce numérique. Cependant, plus la tendance les éloigne, plus la fracture est marquée. De plus, nous rappelons que Bruxelles voit toute l'importance d'inclure les personnes âgées dans l'ère du numérique et a initié des démarches en ce sens. Nous saluons cette reconnaissance et les démarches initiées.

Notre étude se concentre sur le quartier intelligent tenant compte des personnes âgées. Dans le contexte de stratégie de ce territoire ; il est nécessaire d'évaluer les compétences de cette catégorie de population importante du quartier afin d'élaborer un programme visant à renforcer leurs aptitudes et connaissances en technologie numérique. Cela pourrait amener à des coopérations futures plus fructueuses, sereines et harmonieuses, entre toutes les parties prenantes, y compris les personnes âgées. Pour ce faire, plusieurs pistes de réflexions peuvent être avancées (Pour bien vieillir, 2020, p. 9-19):

- 1) Sensibiliser et éduquer. Dans un premier temps, il convient de sonder les avis et opinions sur les nouvelles technologies. En sensibilisant et en éduquant, il sera possible d'adapter les différents points de vue et de les harmoniser pour mieux les enrichir. Ce travail de formations permettra aussi de rassurer certaines personnes âgées qui auraient connu des expériences désagréables avec la technologie. Des ateliers numériques permettraient d'informer de manière adaptée et personnalisée les seniors.
- 2) Adapter les technologies. Comme évoqué dans le point supra 5.5.2, il s'agit de questions de programmation. Il est important d'affirmer qu'il n'existe aucun obstacle technique. Cela prendrait certes du temps de s'intéresser aux attentes des personnes âgées mais il s'agirait davantage, selon nous, d'un investissement que d'une simple dépense.
- 3) Proposer une assistance et un support. Cette tâche pourrait être assurée par les proches ou les voisins, ou durant les formations permanentes du quartier. Étant donné que chaque personne est unique et que chaque problème est différent, il est important de personnaliser le soutien. Cela encouragera les personnes âgées dans leur parcours d'apprentissage et, surtout, enlèvera les frustrations habituelles. Autrement dit, dès que la frustration s'évanouira, la fracture pourra s'évanouir petit à petit.

Notre ambition, par la présente contribution, est d'enrichir les travaux déjà réalisés sur la participation sociale des personnes âgées. Il existe plusieurs ouvrages⁷ sur le vieillissement réussi qui suggèrent des

⁷ À titre d'exemple : Cicéron, M. A. Lorquet (2023). L'Art de bien-vieillir. Poche. P. Anhoury et L. Ouaknine. (2017). Les clés du bien vieillir. Ed. Dauphin.

attitudes ou agissements pour favoriser le bien vieillir. La technologie numérique peut apporter des aides précieuses aux aînés à plusieurs niveaux dont une aide pour la mémoire ou les contacts sociaux. Néanmoins, un manque ou une absence de connaissances peut également avoir des effets négatifs et plonger la personne âgée dans une situation d'isolement et de dépression, néfaste pour la santé. De plus, grâce à une concurrence accrue sur la plateforme locale, le pouvoir d'achat des aînés sera favorisé (Alberola et al., 2016, para. 2). Cela pourrait les stimuler à la participation des activités du quartier et conduirait également à des réactivités de service plus efficaces et fluides entraînant par effet de levier, une diminution des coûts. Nous développerons certains de ces points dans la partie traitant du « *Smart Living* ».

5.5.4 Éléments potentiels à optimiser

1) Fournir divers services et activités

L'adaptation de l'interface et l'amélioration des compétences numérique des personnes âgées que nous venons de présenter, peuvent servir la fonction de l'écosystème du quartier. En effet, cela permettrait d'offrir une gamme diversifiée de services et d'activités adaptés aux besoins spécifiques des personnes âgées. La collaboration entre les différents intervenants permettra, nous le pensons, de répondre de manière holistique aux besoins des seniors notamment en mettant à leur disposition des services tels que les soins de santé ou l'assistance à domicile ainsi que l'accompagnement continu. Grâce à cette synergie entre acteurs, le site (plateforme) communautaire deviendra un point central où les seniors pourront trouver une assistance complète et personnalisée pour répondre en temps réel à leurs besoins quotidiens en matière de santé ou lutter contre l'isolement.

Grâce aux avantages du site de notre quartier, il sera possible d'assurer une réponse efficace et opportune aux demandes d'assistance ou aux situations d'urgence. Que ce soit pour planifier des rendez-vous médicaux, organiser des visites à domicile ou solliciter un soutien en cas de besoin, les seniors pourront compter sur ce site pour faciliter leurs démarches et garantir une prise en charge adaptée à leurs besoins spécifiques, contribuant ainsi à leur bien-être et à leur autonomie.

En combinant ces deux aspects : l'offre de services diversifiés et adaptés aux besoins des seniors d'un côté et la facilitation de l'accès et de la réactivité aux services de l'autre l'écosystème du quartier deviendra un outil puissant pour soutenir le vieillissement actif et favoriser la qualité de vie des personnes âgées dans leur environnement local.

2) Soulager les pressions des familles et optimiser les soutiens locaux

Le site « *Belgiqueenbonnesante.be* », dans le sous-titre « *Pourcentage de la population âgée de 50 ans ou plus fournissant des soins informels (OLD-3)* », s'attend à ce que « *la disponibilité des soins informels diminue dans les décennies à venir pour une série de raisons (familles de plus en plus petites, nombre croissant de personnes vivant loin de leurs proches, nombre croissant de femmes ayant une carrière...), ce qui devrait vraisemblablement se doubler d'un glissement vers des soins plus formels. S'occuper d'un parent vieillissant peut en effet forcer ces derniers à réduire ou même à interrompre leurs activités professionnelles, mais aussi affecter leur santé et leur bien-être.* ». Nous ne pouvons pas nier que la distance cause de nombreux soucis quand il s'agit d'aller aider les personnes âgées de la famille, en particulier le trafic dans les agglomérations ou les différentes villes (Belgique en bonne santé, 2024).

Par contre, ce site indique qu'environ 17% de la population belge, âgée de 50 ans ou plus, déclarerait apporter une aide ou des soins informels au moins une fois par semaine. Les personnes de plus de 50 ans possèdent souvent une richesse d'expériences, de connaissances et de compétences, qui peuvent être mises à profit pour aider les autres membres du territoire, en particulier les seniors. Les membres plus

jeunes du territoire peuvent également jouer un rôle important dans la prestation d'aides ou de soins informels aux seniors. Leur énergie, leur créativité et leur adaptabilité peuvent être particulièrement précieuses dans l'organisation d'activités sociales, de programmes de loisirs ou d'initiatives de bien-être visant à maintenir les seniors actifs, engagés et connectés à leur territoire. Par ailleurs, les seniors peuvent également jouer un rôle essentiel en apportant un soutien pratique aux jeunes familles, en particulier en ce qui concerne la garde des enfants ou l'aide aux devoirs scolaires. Leur disponibilité et leur bienveillance en font des aides précieuses pour soulager les parents débordés et leur permettre de concilier vie professionnelle et vie familiale.

Dans notre quartier intelligent, comme cité plus haut, les infrastructures adaptées promeuvent la facilité de mobilité et la proximité géographique de tous les citoyens de la localité. En favorisant une culture de soutien mutuel et de collaboration intergénérationnelle, l'écosystème communautaire peut encourager les échanges d'aides et de soins informels entre les membres de différentes générations, renforçant ainsi les liens sociaux et contribuant au bien-être général de la communauté. Leur engagement et leur générosité envers les générations futures renforcent les liens intergénérationnels et contribuent à créer des communautés plus solidaires et résilientes.

5.6 *Smart Living*

5.6.1 Concept appliqué à notre recherche

La Smart city Institute expose que le territoire durable et intelligent doit permettre l'amélioration de la qualité de vie de ses citoyens. La santé, la sécurité en ville, la cohésion sociale ainsi que l'attractivité touristique sont par ailleurs des piliers fondamentaux de l'axe *Smart Living* (Smart city Institute, 2021). Dans notre quartier particulier, le *Smart Living* doit mettre en avant l'implémentation des technologies promouvant l'e-santé par exemple par le biais de l'IA et la téléassistance.

L'amélioration de la qualité de vie est fondamentale. Comme nous l'avons précisé à plusieurs reprises, le territoire doit permettre à ses habitants, y compris les personnes âgées, d'atteindre le bien-être physique et moral. Dans le cas des personnes âgées de notre quartier hypothétique, il convient de tenir compte de deux aspects, l'habitation et l'environnement proche de l'habitation.

En ce qui concerne l'environnement proche de l'habitation, notre quartier sera composé de différents types d'hébergements : maisons, immeubles à appartements, services du quartier. Il persistera, bien entendu, des maisons où vivront des familles nucléaires ou élargies. Cependant, il y aura également des maisons, des immeubles à appartements ou des logements où l'on tiendra compte des spécificités d'autres catégories de la population ou d'autres types de ménage : des étudiants, des personnes porteuses de handicap, des personnes à mobilité réduite, des personnes âgées Toutes les générations d'une famille pourraient ainsi vivre dans le quartier et maintiendraient un lien familial plus étroit.

Il pourrait y avoir également dans le quartier un centre de soins de jour d'une taille adaptée pour certaines personnes à des degrés de dépendance plus élevés, temporaires ou définitives. Étant donné que le quartier est complètement ouvert (interconnecté et lié à d'autres territoires, il pourrait y avoir des crèches et/ou des établissements scolaires à proximité. Cela favorisera les rencontres intergénérationnelles.

À plusieurs reprises, nous avons considéré que les personnes âgées préféreraient rester à leur domicile le plus longtemps possible. Dans ce contexte, les systèmes de soins à domicile pour les personnes âgées deviendront de plus en plus fondamentaux, tant pour des raisons économiques que pour répondre aux préférences des personnes âgées et garantir leur dignité. En effet, ce type d'habitations intelligentes de notre quartier n'engendrera pas de coûts comme les maisons de repos classiques. Dès lors, l'avenir de l'habitation s'orientera vers l'utilisation de technologies de surveillance. Nous entendons pas

technologie de surveillance : des senseurs/capteurs, des thermostats intelligents ainsi qu'un contrôle vocal à domicile. Nous approfondirons certaines technologies en infra, dans la partie suivante.

C'est dans ce cadre que la Wallonie a initié et inauguré, durant l'été 2023, 120 logements d'« *assistance digitale 2.0* » (Morreale, 2023). Ceux-ci seraient la première mise en œuvre de *Smart Living*, qui constitue un bon début en Belgique.

Notre quartier hypothétique tiendra compte du réchauffement climatique dans les logements qui la composent. Tout d'abord, face aux différences de températures extrêmes, il est difficile d'apporter un soutien à chaque individu. C'est pour cette raison qu'il faut tenir compte d'une solution solidaire qui pourrait bénéficier à une majorité de personnes âgées. En plus, nous devons inclure l'aspect écologique dans l'ensemble des hébergements du quartier en privilégiant les énergies vertes en partageant les ressources et en gérant les déchets que nous avons évoqué supra, notamment dans la partie relative au *Smart Environnement*.

5.6.2 Technologies inhérentes associées

Au plus la personne âgée tarde à adapter ou aménager son logement, au plus elle augmente le risque d'accidents domestiques (Morestin & Cauvin, 2011, para. 4). Dès lors, dans notre quartier hypothétique, l'aménagement intérieur du logement et l'adaptation des fonctions des dispositifs, par exemple les toilettes, doivent être pensés en fonction de l'état de dépendance et de l'âge de l'habitant. Il peut arriver, lorsque la personne âgée se rend compte de la nécessité absolue de réaliser des travaux, que la tâche soit devenue trop lourde à ce moment-là et que les travaux apparaissent trop tardifs. En effet comme mentionné (cf. supra p. 23), dans un avenir relativement proche, les personnes âgées représenteront 25% de la population belge. Comment sera-t-il possible de leur assurer un logement décent tout en assumant les coûts liés au vieillissement ? Nous considérons que nous ne pouvons pas négliger l'efficacité de la solution solidaire. Nous citerons quelques points importants, ci-dessous, y compris des technologies plus parlantes.

1) Architecture

Dans le cadre de notre recherche, nous avons constaté les avancées de l'architecture de logements adaptés aux personnes âgées. En outre, les matériaux ont également évolué, notamment en réponse au défi du réchauffement climatique ainsi que sous l'impulsion de l'évolution des TIC. Dernièrement, l'amélioration de l'efficacité énergétique est devenue un objectif important. A l'heure actuelle, de nouvelles politiques sont mises en places progressivement pour la construction de bâtiments économes en énergie et en émission de CO₂. Les systèmes de chauffage et d'aération des habitats ont également connu des avancées notables (probablement dus à l'octroi de primes conjugué à avec la hausse du prix du gaz). Nous allons commencer par les points relatifs à l'architecture :

- a. Au niveau de l'aménagement intérieur : la disposition des pièces peut être réfléchi pour les personnes âgées. A titre d'exemple, disposer les pièces afin que toutes soient reliés au même niveau pour éviter les escaliers. La cuisine, quand à elle, pourrait également être aménagée de manière plus fonctionnelle pour les personnes âgées (hauteur des placards, etc...). Il en va de même pour ce qui est de l'évacuation et du renouvellement des poubelles, tâche trop compliquée pour ces dernières au quotidien.
- b. Au niveau du confort de l'habitation : la chambre pourrait avoir plus d'espace pour permettre le passage d'un déambulateur et il faudrait placer des poignées à côté du lit qui lui-même pourrait être surélevé par un système de plots aux quatre coins, la salle de bains pourrait également être adaptée à la personne âgée notamment par un siège de douche, un tapis

antidérapant, une toilette avec poignée, un surélévateur de la cuvette du wc et la baignoire serait munie d'une porte et d'un siège d'assise.

c. Au niveau de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite :

Les entrées de la maison ou de l'immeuble et de l'appartement, veilleraient à garantir le passage aisé de chaises roulantes en largeur et de pentes adéquates, de larges portes automatiques pour une entrée aisée ainsi que de larges ascenseurs complèteraient les aménagements.

A notre sens, il faut également intégrer la problématique de l'isolement des personnes âgées dans leur habitation. Il convient donc, lors de la construction et/ou de la vente d'habitations ou de parcelles d'habitation, de veiller à l'inclusion sociale.

Aux conditions physiques du bâtiment s'ajoute le voisinage. La facilité avec laquelle les personnes âgées peuvent nouer des liens, créer une relation d'échanges, faire et recevoir des visites et/ou des services permet de consolider leur sociabilisation. En effet, une relation sociale éviterait certainement le sentiment de solitude, voire le stress généré par celle-ci. C'est pour cette raison que, dans notre hypothèse de quartier intelligent, cet aspect de l'ouverture du quartier a été intégré, ainsi que le voisinage et la création d'une communauté. Nous estimons qu'habiter n'est pas seulement se loger ; c'est aussi avoir une vie sociale normale dans son environnement proche au sein de l'immeuble et du quartier. Nous pouvons conclure que le meilleur indicateur d'un quartier en terme de dynamisme est sa capacité à offrir le plus de solutions en terme de sociabilisation.

Il existe d'autres indicateurs que nous n'oublions pas. Nous faisons référence aux éléments mentionnés dans la partie *Smart Environnement*. L'architecture d'un écoquartier et l'infrastructure n'ont pas non plus été abordées dans la présente recherche. Cependant, leur rôle dans le concept de *Smart City* ne doit pas pour autant être négligé.

Comme nous l'avons déjà relevé, les nouvelles technologies numériques (notamment la téléassistance et l'IA) pourraient être implémentées dans l'architecture de nouveaux projets ; ceci afin d'assurer le suivi social et médical ainsi que la sécurité dans l'habitation. Il nous semble que la question raisonnable à se poser est l'état d'avancement de ces changements.

2) La télésurveillance et la téléassistance

En raison du développement rapide des nouvelles TIC, la notion d'habitat intelligent a également rapidement évolué. En effet, l'évolution technologique qu'a internet (connexion internet par fibre et WiFi,...), permettrait aujourd'hui une fiabilité et une connexion technique continue avec la personne âgée qui vivrait seule chez elle. Cela apporterait certainement un confort et une sérénité pour la personne âgée mais également pour sa famille.

Nous pensons à des dispositifs de surveillance à distance allant des médaillons d'appel classiques, aux sols connectés capables de détecter les chutes et de déclencher une alerte. Certains outils sont également capables de repérer les anomalies dans le quotidien des personnes âgées, telles que l'absence de mouvement à des heures habituelles ou des retours tardifs à domicile (Morlet-Haïdara, 2022, para. 26). Nous pensons à la collecte d'une multitude d'informations utiles (comme la consommation d'eau, de gaz ou d'électricité, par exemple), la gestion et la programmation des appareils de chauffage, d'éclairage, de volets et de fenêtres et des alarmes pour la détection des intrusions, des incendies, des fuites. Tous ces points pourraient éviter ou diminuer les accidents domestiques qui occasionnent des dommages sur le physique et qui représentent un coût en soins de santé tant pour les individus que pour l'Etat.

Concrètement, la téléassistance pourrait proposer plusieurs services et possibilités. Par ailleurs, les dispositifs de télémédecine et de télésoins contre l'isolement, bien qu'ils s'adressent à tous les patients, sont particulièrement pertinents pour les personnes âgées. En effet, cela offre des consultations à distance pour lutter notamment contre les déserts médicaux. En réduisant les déplacements souvent complexes vers les consultations médicales, ces solutions soulagent les patients et leurs aidants. Tous ces dispositifs permettent aux seniors de continuer à vivre dans leur espace privé en toute autonomie.

3) L'Intelligence artificielle (IA)

Le développement de l'intelligence artificielle sera de plus en plus visible dans notre vie contemporaine, par exemple, les robots multi fonctions. Les robots ménagers existent déjà depuis plusieurs années. Pour les personnes âgées, il faut penser à ces robots adaptés pour en faciliter l'usage domestique afin de soulager leurs tâches ménagères. Dans notre étude, nous nous sommes davantage concentrés sur l'apport de l'IA dans le domaine médical qui intervient principalement en support au diagnostic. En théorie, elle peut intervenir en « première lecture » afin d'exclure les cas 'simples' négatifs et ainsi dégager du temps pour la personne physique. Cela peut également amener à une diminution d'une certaine forme de lassitude. Son apport est donc déjà aujourd'hui présent (Briganti & Moine, 2020, p. 3).

Dans le cadre du maintien à domicile, les avancées de la domotique offrent des perspectives prometteuses. Ces technologies visent à faciliter la vie quotidienne des personnes âgées en leur rappelant leurs rendez-vous ou leurs prises de médicaments, voire en enregistrant des conversations pour compenser les pertes de mémoire (La libre, *un robot pour aider les seniors*, 2017).

Dans notre quartier hypothétique, nous avons pensé à des cabines de consultation gérées par l'IA. Il serait possible de bénéficier de prestations médicales de base : prise de pouls, de tension et température essentiellement qui seraient liées au dossier personnel chez le médecin ou à l'hôpital. Nous rappelons que notre quartier est intergénérationnel. Ce qui veut dire que ce dispositif peut également bénéficier à tous les habitants. De plus, pour les personnes qui ne souhaitent pas ou peu de technologies à leur domicile, elles pourraient, malgré cela, bénéficier d'e-santé à proximité.

Bien que les avancées, évoquées ci-dessus, comportent des avantages dans le domaine de la santé numérique, la dimension particulière des personnes âgées soulève des questions éthiques que nous souhaitons parcourir au point suivant.

Quelques regards critiques sur l'IA

Une question récurrente se pose : le numérique et l'intelligence artificielle ne risquent-ils pas de déshumaniser la pratique médicale ? Cette préoccupation est particulièrement prégnante lorsqu'il s'agit de publics fragiles et dépendants, pour lesquels la relation humaine revêt une importance cruciale. En effet, cette interaction est souvent plus essentielle pour les personnes âgées qui ont besoin d'un contact humain, qui se sentent davantage rassurées durant les consultations plus axées sur un dialogue soigné et direct avec le médecin (Morlet-Haïdara, 2022, para. 38).

Outre les probables questions éthiques, cela pourrait également toucher des questions juridiques, notamment le droit des patients et le droit des responsabilités. En matière de droits des patients, nous nous demandons comment recueillir le consentement éclairé des patients, notamment à l'usage de l'IA, le droit à l'information récoltée et, surtout, le droit à la transparence. Concernant les questions en droit des responsabilités, elles nous semblent beaucoup plus difficiles à définir bien que certaines soient évidentes. Cependant, et étant donné que l'implication de l'IA en médecine s'accroîtra dans les années à venir, la question de l'étendue de la responsabilité de l'être humain devra rapidement, selon nous, être précisée.

En résumé, les technologies précitées existent et les avantages sont réels. Nous pensons que l'apport de l'ensemble de ces technologies aurait le mérite d'encadrer la vie des personnes âgées à leur domicile tout en garantissant un contact social et médical. Sans doute les obstacles sont-ils davantage d'ordre psychologiques ou culturels que techniques. Malgré cela, nous trouvons que ces solutions ont le mérite d'exister et de répondre aujourd'hui à un problème de demain. C'est encore plus vrai si nous ajoutons les avancées en terme d'architecture qui complètent et consolident l'option de la poursuite réaliste de la vie à son domicile pour l'ainé.

Dans notre quartier hypothétique, et suivant les besoins et la santé de la personne âgée et en fonction de l'habitat (maison, appartement, cohabitation,...), les téléopérateurs pourraient appliquer des principes de solidarité collective. C'est-à-dire qu'ils pourraient « déléguer » l'aide, l'assistance et à l'entraide du quartier. Deux ou trois personnes, qui auraient accepté d'être sollicitées à cette fin, pourraient seconder la personne âgée notamment des voisins, des proches, des membres de la famille voire un professionnel, si du moins il bénéficie d'un capital confiance de la part de la personne âgée, que ce soit un médecin, un infirmier, un pompier, un policier ou autres.

5.6.3 Éléments potentiels à optimiser

1) Adaptation de leur propre habitat

En terme d'habitation, il faut entendre les différents modes d'hébergements. Comme nous l'avons présenté plus haut, ceux-ci sont en cours d'évolution. Cependant, nous pouvons résumer les possibilités d'hébergements qui s'offrent à la personne âgée à : la maison, l'appartement et la maison de repos. L'objectif de ce point est de démontrer le poids des frais liés à l'habitation pour la personne âgée.

En ce qui concerne les maisons et les appartements, dans la majorité des cas, au moment de la prise de pension de retraite, il est raisonnable d'affirmer que bon nombre de personnes âgées sont propriétaires de leurs biens et ont terminé (ou sont entrain de terminer) de rembourser leur prêt hypothécaire. En effet, en 2022, 72,5 % des Belges étaient propriétaires de leur logement et, en 2023, plus de la moitié des acheteurs avaient entre 31 et 50 ans (Notaire.be, *l'immobilier*, 2024). Sachant que la moyenne d'âge des acheteurs tourne autour de 40 ans et que la durée moyenne des prêts hypothécaires varie entre 10 et 25 ans (Assurance.be, 2024), il est raisonnable de penser que les personnes âgées de 65 ans, n'auront plus à rembourser l'achat de leur bien immobilier. En outre, parmi les propriétaires de biens immobiliers, 77% vivent dans une maison. Enfin, nous limiterons notre réflexion à la pleine propriété et ceci afin d'éviter de nous éparpiller dans une série de chiffres.

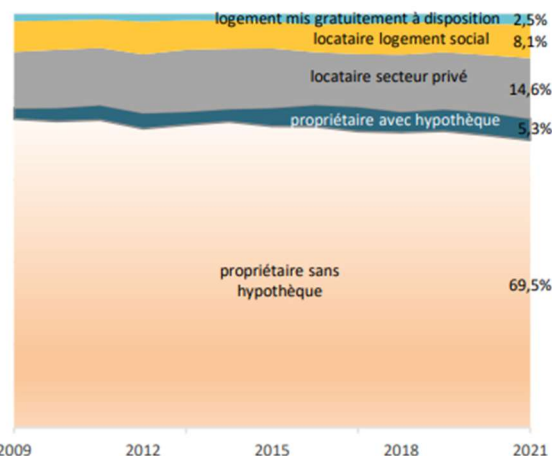


Figure 22-Évolution du statut d'occupation du logement des personnes de 65 ans et plus en %

Source: Comité d'étude sur le vieillissement. (2023, 11 juillet). *Rapport Annuel*. Conseil supérieur des finances. p. 66. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse <https://conseilsuperieurdesfinances.be/fr/publication/comite-detude-sur-le-vieillessement-rapport-annuel-2023>

Dans notre recherche, nous rappelons qu'il faut également prévoir une adaptation du logement à la perte d'autonomie. Nous visons donc un aménagement intérieur, pour le confort et la sécurité, dans la vie quotidienne. En outre, il ne faut pas oublier que, déjà aujourd'hui, il faille faire face aux changements climatiques dans les habitations. Tout ceci nécessite l'accomplissement de travaux.

Ces actions et décisions d'entreprendre des travaux sont « lourdes » émotionnellement parlant pour les personnes âgées car la complexité des projets, le coût et les problèmes liés à la gestion de travaux dans leurs habitations restent conséquents. Une fois la décision prise, les seniors doivent entreprendre des recherches sur les différents marchés (des entrepreneurs ou des matériaux de construction, selon les travaux à réaliser) avant de vérifier les prix et les devis, le cas échéant. Cela peut être source de stress et de frustration de par les impacts engendrés par les types de travaux.

Alors que nous parlons du vieillissement d'une proportion importante de la population, la solution collective et solidaire devrait nous inciter à réfléchir à nos priorités afin d'assurer au maximum de personnes âgées de pouvoir vivre dans un territoire particulier avec des bâtiments durables dessinés et adaptés à leurs besoins.

2) Charge liée aux maisons de repos

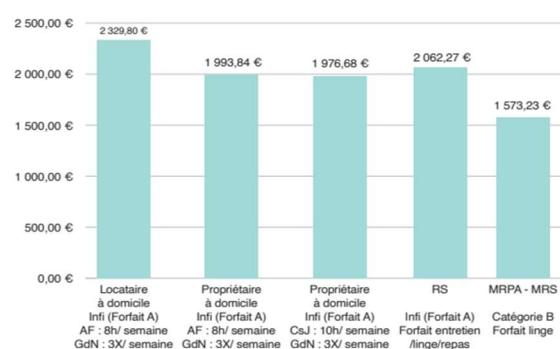
Après avoir effectué quelques recherches, nous pouvons affirmer que chaque commune dispose de MRS, de MRPA et de CSJ. Les prix peuvent varier selon le montant des revenus (pensions de retraite, pensions complémentaires,...) ainsi que, de manière générale, selon plusieurs critères, tels que la situation géographique, le type d'institution ou encore la catégorie de chambre choisie. À la lecture du site internet « *Maisonsderepos.be* », le budget mensuel moyen s'élève à 1.559 EUR en Flandre, 1.475 EUR à Bruxelles et 1.306 EUR en Wallonie (Bluebook, 2024).

Sur ce site, il semble qu'il y ait un forfait initial lié aux différents types de prestations de base inclus dans chaque type de maison de repos (MRPA, MRS et CSJ). Le montant du forfait dépend du degré de dépendance en matière de soins et des caractéristiques du personnel de soins travaillant dans la maison de repos (INAMI, *soins*, s. d.). En revanche, pour une maison de repos 'simple', le pensionné devra régler lui-même certains frais comme les visites du médecin et du kinésithérapeute ou, bien encore, les médicaments, en plus de l'entretien du linge personnel. Ce qui veut donc dire que, dès que la personne âgée quitte son domicile, elle devra assumer tous les frais que nous venons de mentionner.

3) Les dépenses individuelles selon la dépendance

Dans notre recherche, nous avons plusieurs fois mentionné que rester au domicile constituait un choix prioritaire pour la personne âgée car cela favorise l'autonomie. La Fédération des maisons de repos (ci-après « Femarbel ») a réalisé, en 2021, une étude (INAMI, *Professionnels*, s. d.) listant une série de charges du côté des individus : (La liste des prestations constituent des frais supplémentaires.)

- Soins infirmiers,
- Kinésithérapie,
- Aide familiale,
- Aide ménagère (via titre-service),
- Livraison quotidienne d'un repas chaud par un service de repas à domicile,
- Le recours à la téléassistance pour le domicile,



SELON LE VOLUME ET LE TYPE DE SERVICES AUXQUELS RECOURT LA PERSONNE ÂGÉE, SON MAINTIEN À DOMICILE PEUT S'AVÉRER PLUS CÔUTEUX QUE LA MAISON DE REPOS.

Figure 23-Coût hôtelier et sanitaire mensuel à charge de la personne âgée selon le type de services auxquels elle recourt et le lieu de vie. (Bénéficiaire non-préférentiel - Profil A à domicile (Catégorie B en MR) - Téléassistance et mobilier adapté - Région Mons-Borinage)

Source: Femarbel. (2021, juin). *Domicile ou Maison de Repos ? Analyse du coût mensuel à charge de la personne âgée*. p. 103. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

- La location du matériel adapté (au domicile et en résidence-services),
- La fréquentation d'un centre d'accueil de jour,
- La fréquentation d'un centre de soins de jour,
- La présence d'un garde-nuit au domicile.

Dans le graphique ci-contre, les cas à domicile n'incluent que les heures de soins à domicile selon la dépendance. Le niveau de dépendance va de 1 à 4 (de totalement autonome à totalement dépendant). Le niveau 1 est « autonome » et le niveau 2 est « légèrement dépendant », ce qui est le cas de la plupart des personnes âgées qui n'ont aucune difficulté à rester vivre à leur domicile. Cependant, il peut arriver que certains frais soient nécessaires dans leur quotidien (cf. liste ci-dessus).

À la lecture de cette étude, dès que le niveau de dépendance arrive à 3 (cela correspond à la catégorie « forfait A » : se laver, s'habiller, se déplacer, aller aux toilettes), aller en maison de repos est beaucoup plus intéressant que de rester à domicile. De plus, le coût dépend également de la zone géographique et de l'assurabilité de la personne âgée (Femarbel, 2021, p. 19 et p. 79).

Pour chaque acte de la vie quotidienne, un score de 1 à 4 est attribué : 1 en cas d'autonomie, 4 en cas d'assistance complète. Dès que le résident a un score de 3, il est considéré comme « dépendant » pour cet acte.

Chaque combinaison de scores correspond à une catégorie de dépendance :

- Profil 0: Indépendant
- Profil A: Soins légers
- Profil B: Soins importants
- Profil C: Soins lourds
- Profil Cd: Soins lourds et démence.
- Profil D: Résident diagnostiqué « dément » par un médecin spécialiste (psychiatre, neurologue, gériatre)

La MRS est réservée aux profils de dépendance dits « lourds » à savoir les profils B, C, Cd²⁹. La MRPA accueille tous les profils.

Figure 24-Scores de dépendance

Source: Femarbel. (2021, juin). Domicile ou Maison de Repos ? Le financement du volet sanitaire en MRPA/MRS. p. 43. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

| CRITÈRES DE DÉPENDANCE DE L'ÉCHELLE DE KATZ | | | | | | | |
|---------------------------------------------|----------|------------|--------------------------|---------------------|------------|--------|-------------------|
| TYPE DE FORFAIT | SE LAVER | S'HABILLER | TRANSFERT ET DÉPLACEMENT | ALLER AUX TOILETTES | CONTINENCE | MANGER | PATIENT PALLIATIF |
| A | 3 ou 4 | 3 ou 4 | 3 ou 4 | | | | |
| B | 3 ou 4 | 3 ou 4 | 3 ou 4 | 3 ou 4 | 3 ou 4 | | |
| C | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| C | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | |

Figure 26-Score minimum de l'échelle de Katz déterminant le type de forfait à domicile

Source: Femarbel. (2021, juin). Domicile ou Maison de Repos ? Financement du volet sanitaire à domicile. p. 19. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

| DOMICILE / RS | MRPA | MRS |
|---------------|------|-----|
| T2 | O | |
| T7 | A | |
| A | B | B |
| B | C | C |
| C | C | C |
| C | Cd | Cd |

Figure 25-Grille de concordance entre les niveaux de dépendance selon

Source: Femarbel. (2021, juin). Domicile ou Maison de Repos ? Paramètres de l'outil. p. 79. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Dans notre quartier hypothétique, les niveaux de dépendance 1 à 3 peuvent partiellement ou complètement être assumés par la solidarité. Pour le niveau 4, cela dépend des ressources des individus et du nombre d'habitants du quartier qui ont des compétences professionnels. Dans cet objectif, notre quartier peut non seulement fournir plus de soutien à domicile mais également soulager l'augmentation des besoins des nombreuses MRS.

4) Secours à temps

S'il y a un problème ou un danger pour la personne âgée, il faut la secourir à temps. Par exemple, si le quartier a un cabinet médical qui est proche, soit la personne va se rendre au centre médical, soit le médecin du centre va se rendre chez la personne âgée, selon le chemin est plus court. Actuellement,

dans les bâtiments normaux ou classiques, les voies d'accès ne sont pas pensées pour les secours urgents, par exemple concernant une intervention dans le cas d'une personne âgée qui ne sait plus se déplacer. Dans le quartier intelligent, tous les logements, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur, sont pensés pour un accès facile et permettent les interventions des secours à temps. Vu la proportion importante des personnes âgées, le centre médical est capable de gérer les urgences pour garantir au maximum la sécurité et intervenir rapidement.

En résumé, le *Smart Living* ne se limite pas aux seuls bâtiments et logements. Il ne peut pas se situer dans un endroit séparé ou fermé et doit s'intégrer dans un endroit ouvert et intergénérationnel. Nous faisons un lien avec le *Smart Environnement* car, uniquement dans ce genre de conditions, le *Smart Living* peut assurer le bien-être, dans tous ses aspects, dans le quotidien des personnes âgées. Nous pouvons dire que notre *Smart Living* optimise le coût, du côté des individus et de l'Etat et apporte réellement la dignité, la sécurité et l'inclusion sociale.

6. Récolte de données sur la possible motivation des personnes âgées de s'associer à notre hypothèse (et points de vue des plusieurs autres catégories d'âges de la population)

6.1 Méthodologie de recherche

Dans le cadre de notre recherche, nous avons élaboré deux outils de récolte de données. Le premier, le sondage, a permis de tirer une analyse quantitative des participants pertinents, et le second, les entretiens qualitatifs avec des experts, a permis d'éclairer notre hypothèse.

Concernant le sondage, l'objectif était de mesurer la possibilité de motiver des personnes âgées de s'associer à notre hypothèse du quartier du futur, mettant en œuvre les préceptes de *Smart City* en tenant compte du bien-être des personnes âgées. Les parties prenantes, interrogées dans le cadre de notre analyse, sont les personnes proches du 3^{ème} âge, du 3^{ème} âge, du 4^{ème} âge et plus, les personnes qui travaillent pour les personnes âgées et celles qui ont de l'expérience dans le concept de *Smart City*. Le sondage était anonyme mais certaines caractéristiques des participants étaient demandées : genre, groupe d'âge, le nombre de personnes vivant avec la personne interrogée, autonomie, profession. Certaines questions disposaient d'un espace laissant la possibilité d'écrire un texte court, permettant ainsi aux répondants de manifester leurs opinions, intentions, impressions sur la thématique évoquée du quartier hypothétique. Nous avons observé, par les réponses aux questions, que les comportements sont liés aux expériences, connaissances et préférences personnelles.

Le sondage, disponible en langue française et néerlandaise, a été distribué aux destinataires suivants :

1. Les ministres compétents pour les personnes âgées ;
2. Le Conseil consultatif fédéral des aînés ;
3. Les communes (échevins en charge des seniors ou des *Smart City*) ;
4. Les professionnels liés au *Smart City*;
5. Des centres de soins de jour ;
6. LinkedIn.

Concernant les entretiens qualitatifs, nous avons collecté les informations obtenues. Notre champ de recherche des experts se situait au niveau des institutions, des universités, des communes, pour trouver des professionnels qui sont liés avec le *Smart City* et les personnes âgées. Les entretiens ont permis aux professionnels d'exprimer librement leurs opinions et partant de cela, de garantir un maximum la

sincérité et l'authenticité de leurs propos. De plus, nous leur avons proposé de répondre à notre sondage (Yu, *De quartier*, 2024) (Yu, *De wijk*, 2024).

6.2 Questions d'enquête

En ce qui concerne les questions, nous souhaitons montrer qu'il est possible de tenir compte du bien-être des personnes âgées dans un tel quartier et de leur permettre d'avoir une vie plus active dans un environnement sécurisé. Le sondage était structuré sur base des six dimensions en s'appuyant sur une série de questions précises traitant chaque dimension. Nous faisons référence au chapitre 4 « Hypothèse » dans lequel nous retrouvons un tableau énumérant les exemples illustratifs. Cependant, le sondage contenait des questions particulières visant les services fournis déjà actuellement dans différentes communes. À cela, nous avons ajouté un degré de fréquence pour mieux observer la satisfaction des participants.

Pour plus de facilités aux aînés, nous avons préparé une série de questions adaptées à leur confort. De ce fait, la manière de poser les questions ainsi que les modalités pour y répondre ont été simplifiées.

Il y avait également une série de questions posées aux professionnels. Celles-ci étaient posées sur un ton davantage académique et reprenaient les mêmes cas pratiques de notre quartier hypothétique. Il leur était demandé leur avis sur base de leur expertise.

Pour les entretiens qualitatifs, étant donné que les deux termes sont assez éloignés, nous devons avouer que les personnes interrogées ont eu peu (ou rarement) l'occasion de les traiter ensemble. C'est pour cette raison que les questions qualitatives posées étaient de type non-dirigé ou semi-dirigé autour de notre sujet de recherche. L'entretien débutait par l'écoute de leurs opinions et expériences de terrain. Nous avons transmis les questions sur notre sujet avant l'entretien. Durant notre conversation, nous avons eu l'opportunité de les développer et de les élaborer sur plusieurs points intéressants de notre sujet de recherche.

En définitive, que pourrait-on améliorer dans les services actuels ? Est-ce que concept de *Smart City* peut assurer le bien-être des personnes âgées ? L'objectif était de démontrer que le concept de *Smart City* peut répondre à toutes les attentes des personnes âgées et permettre de les amener entièrement à un vieillissement réussi. Autrement dit, la capacité de *Smart City* dispose de toutes les compétences nécessaires afin de proposer une solution efficace pour surmonter le défi du vieillissement en Belgique.

6.3 Analyse et tri des résultats

Analyse des résultats quantitatives

Comme précité dans notre introduction, nous n'avons finalement, pu obtenir que 40 réponses. La quantité a été influencée par la limite de temps et les groupes d'âges ciblés. Vous trouverez, ci-contre, une vue globale sur la proportion des participants selon leur métier. Nous pouvons constater que les métiers liés avec le *Smart City* et les personnes âgées représentent pratiquement la moitié des participants (17 professionnels liés avec le *Smart City* ou personnes âgées, dans le graphique ci-dessous « Professionnel », et 23 pour le reste, dans le graphique ci-dessous

Tableau 6-Répartition des métiers



Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage Tableau 6. (2024, avril). Analyse des résultats quantitatifs.

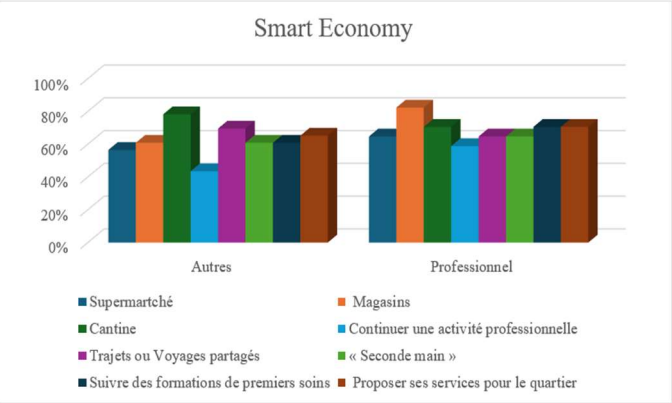
https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bdRzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

« Autres »). Dans notre hypothèse (cf. Chapitre 4), des questions précises sur chaque dimension *Smart City* ont été posées, sous forme de tableau. Sur cette base, nous n'analysons ici que les réponses affirmatives.

1. Smart Economy

Dans le graphique ci-contre, vous pouvez constater que les réponses se situent entre 50% et 80% pour l'ensemble des questions relatives à la *Smart Economy*. Nous pouvons remarquer que la « Cantine » est fortement plébiscitée. « Suivre des formations de premiers soins » et « Proposer ses services pour le quartier » ont également obtenu un score très élevé. À la lecture des résultats complets (Yu, Analyse des résultats quantitatifs, 2024), il est intéressant de noter que c'est la tranche d'âge de 66 à 74 ans qui se montre particulièrement attirée par ces activités. Cela pourrait nous fournir l'information que les personnes âgées sont prêtes à s'engager dans le contexte de la *Smart Economy*.

Tableau 7-Résultat du Smart Economy dans le sondage

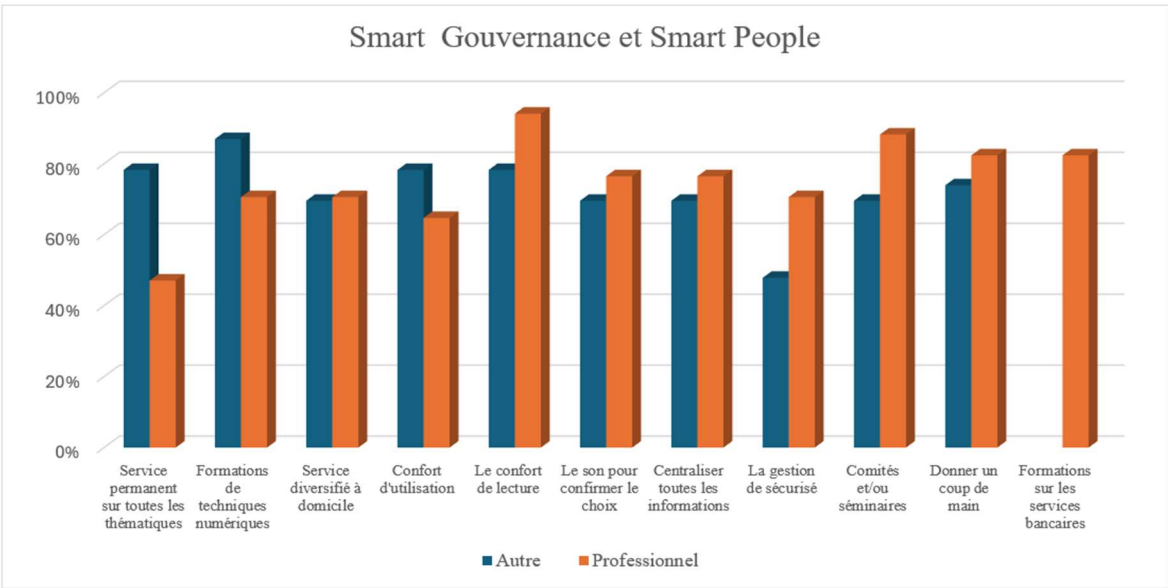


Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage
 Tableau 7. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*.
https://icheckbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

2. Smart Gouvernance et Smart People

Nous constatons que la « formation de technologies numériques » et la « formation sur les services bancaires » ont été fortement demandées. Ensuite, le « confort de l'interface » est également très important. Enfin, le « service permanent du quartier sur toutes les thématiques » administratives et le « comité (et/ou) séminaire » ont également obtenu un score élevé.

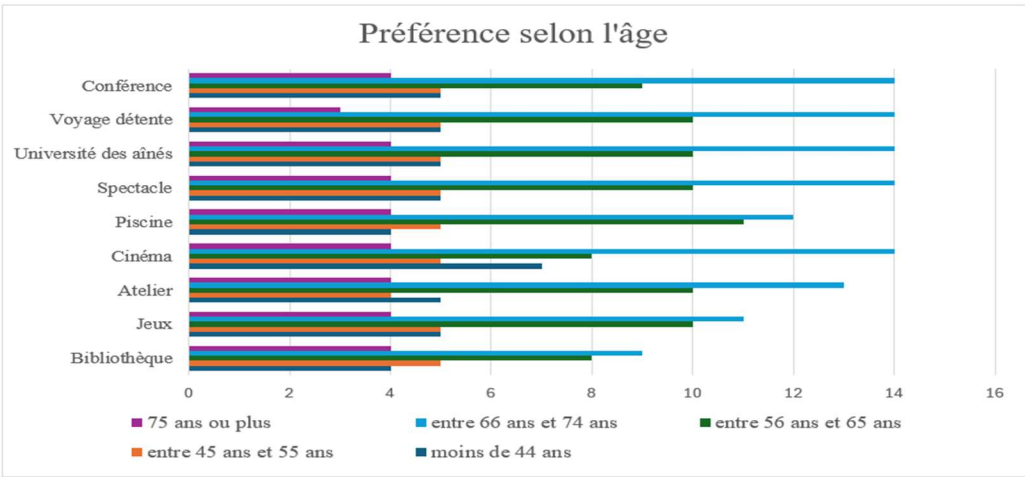
Tableau 8-Résultat du Smart Gouvernance et du Smart People dans le sondage



Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage
 Tableau 8. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://icheckbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Les graphiques ci-contre nous montrent les préférences d'activités du quartier hypothétique selon les tranches d'âge et le pourcentage de fréquence pour l'ensemble des activités. Les tranches d'âge « entre 66 ans et 74 ans » et « entre 56 ans et 65 ans » sont très motivées par des activités sportives ou de loisirs. Les activités « Voyage détente », « Université des aînés », « Spectacle » et « Atelier » sont quasiment au même niveau de préférence.

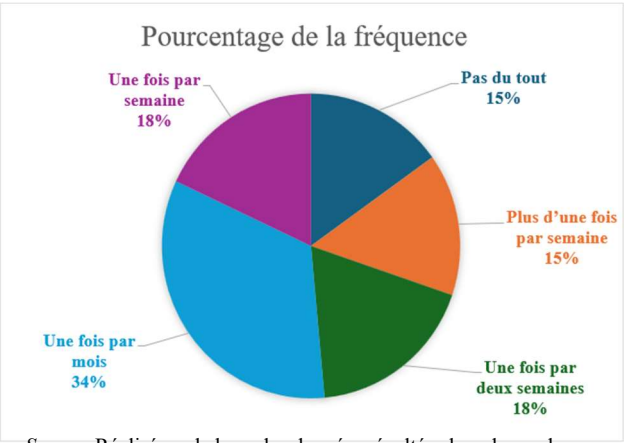
Tableau 9-Préférence des activités selon l'âge



Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage
 Tableau 9. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs.* https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Concernant les fréquences, nous remarquons aussi que participer à une activité « une fois par mois » a obtenu un score de 34%. Hormis le choix « pas du tout », les trois autres fréquences obtiennent 52% ensemble. La fréquence la plus élevée, « Plus d'une fois par semaine », représente 15% de l'ensemble des 5 choix. À la lecture des trois derniers graphiques, nous pouvons affirmer que nos seniors sont très motivés pour participer à des activités du quartier une fois les facilités de sortir de l'habitation disponibles. Autrement dit, si des infrastructures et dispositifs du quartier ont été aménagés dans l'environnement externe de l'habitation, nos aînés peuvent devenir encore plus autonomes et vivre leur vieillissement actif.

Tableau 10-Préférence des fréquences

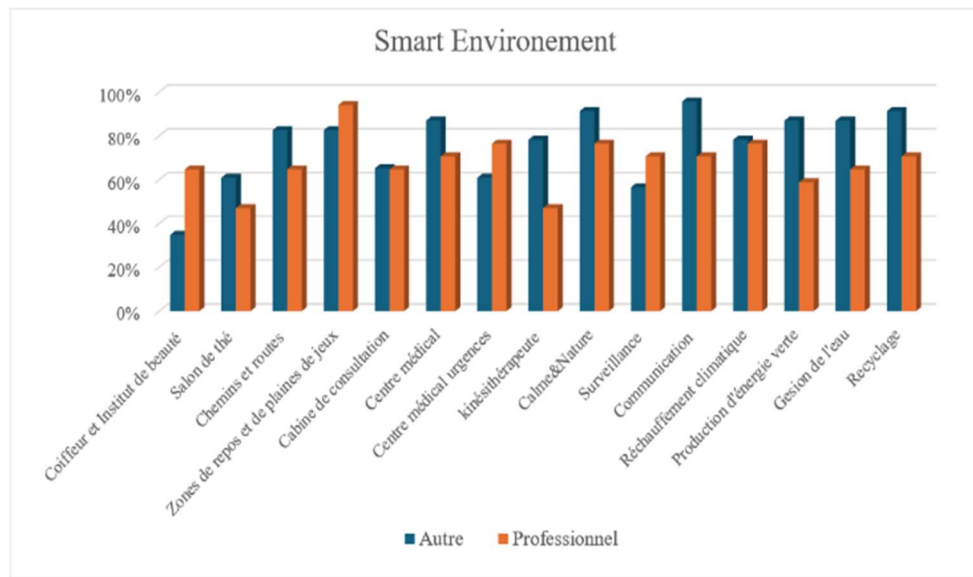


Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage
 Tableau 10. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs.* https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

3. Smart Environnement

Nous pouvons constater qu'une bonne « Communication » et un lieu « Calme et Nature » avec un « Centre médical » du quartier sont privilégiés du côté des personnes âgées. Des « Zones de repos et de plaines de jeux » ainsi que le « réchauffement climatique » sont importants tant pour les seniors que pour les professionnels. Particulièrement, le confort des « Chemins et routes » est aussi fortement pointé par nos seniors.

Tableau 11-Résultat du Smart Environnement dans le sondage



Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

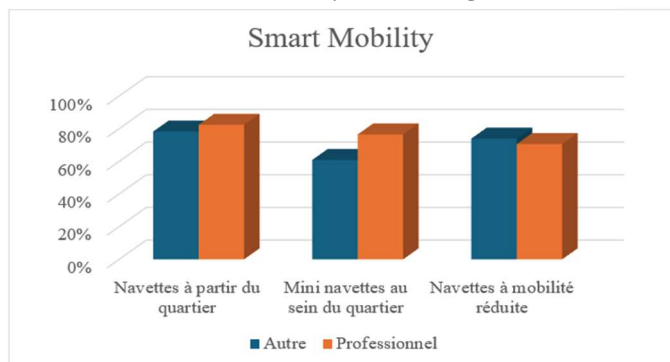
Tableau 11. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs.* [https://ichecbe-](https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ)

[my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ](https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ)

4. Smart Mobility

Nous pouvons constater que la nécessité de navettes vers différentes destinations à partir du quartier est très fortement mentionnée. Cela peut signaler que le confort et la facilité des transports communs sont importants car cela englobe tous les aspects de la sécurité lors des sorties des seniors. Les « navettes à mobilité réduite » pour les personnes âgées qui sont dépendantes sont aussi fortement pointées. Malgré le fait que nous ayons créé une question sur l'« état de dépendance » dans notre sondage pour mieux comprendre cette demande particulière, nous n'avons pas pu avoir de répondants en état de dépendance à cause des limites de temps. Nous rappelons que notre quartier est également potentiellement destiné aux personnes handicapés. Dans tous les cas, nous pouvons prédire que ces navettes particulières seront fortement demandées au marché à l'avenir.

Tableau 12-Résultat du Smart Mobility dans le sondage



Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 12. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs.*

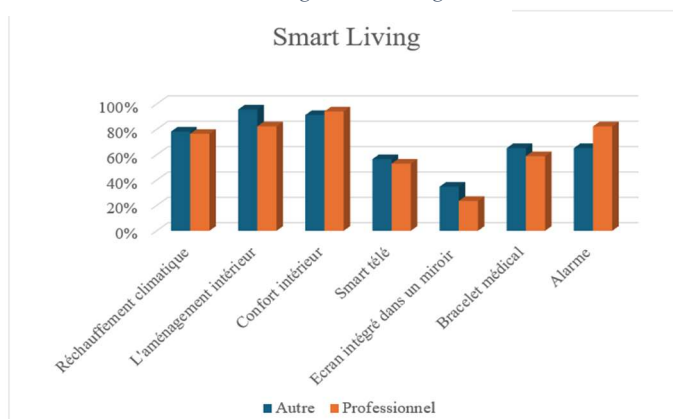
[https://ichecbe-](https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ)

[my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ](https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ)

5. Smart Living

Nous avons remis la question sur le « réchauffement climatique » car celui-ci est aussi compris dans l'hébergement. Cette question fait partie du top 3 avec « l'aménagement intérieur » et le « Confort intérieur » remarqués par les seniors et les professionnels. De ce fait, nous pouvons faire un lien avec le chapitre 5 sur le « *Smart Living* » où nous avons discuté des problèmes liés aux travaux et relevé l'importance d'une solution solidaire. Concernant le pourcentage du « Bracelet médical », nous pouvons affirmer que les seniors sont de plus en plus ouverts à la téléassistance ou à l'IA pour promouvoir les soins de santé à domicile. Les questions « *Smart Télé* » et « Ecran intégré dans un miroir » seraient prévus pour la téléconsultation ou communication ainsi que pour des activités physiques dans le logement. Cependant, il nous semble qu'il manque encore de la connaissance sur les nouveaux appareils avancés avec le TIC. Il faut sans doute encore un peu de temps aux seniors pour les accepter.

Tableau 13-Résultat du Smart Living dans le sondage



Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage
Tableau 13. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*.

https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bdRzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

En résumé, la majorité de réponses l'ont été par des francophones (34 francophones et 6 néerlandophones). Grâce aux questions ouvertes, nous avons reçu 25 commentaires et, dans la très grande majorité des cas, ils sont positifs. Nous les discuterons en détail dans le chapitre 7 « Discussions des résultats ».

Analyse des résultats qualitatifs

Nous avons obtenu les réponses du président du CCFA (Conseil consultatif fédéral des aînés), de l'échevin aux Seniors et aux nouvelles technologies de la commune d'Uccle, de l'échevin des affaires économiques et de la *Smart City* de la ville de Bruxelles, du manager des projets *Smart City* chez KPMG, de la coordinatrice *Smart City* de la Ville de Bruxelles, ainsi que d'un médecin et Maître de conférence à la Faculté de Santé Public de l'UCLouvain (Yu, *Entretiens qualitatifs*, 2024).

Les entretiens ont consisté en la pose de questions ouvertes selon le domaine d'expérience et de compétences de la personne interrogée. À partir des éléments reçus et observés, nous pouvons résumer les points essentiels en deux parties :

- Concernant le domaine lié avec les personnes âgées :
 - Le coût de projet numérique et les consultants sont chers ;
 - La protection juridique est essentielle pour tenir compte de la vulnérabilité des personnes âgées (pouvoir d'achat, actes médicaux, choix du lieu de vie,...) ;
 - Difficultés face au changement climatique (logement intérieur ou habitat durable) ;
 - L'importance des services fournis aux citoyens intergénérationnels ;
 - Promouvoir l'inclusion numérique visant les personnes âgées ;
 - Le position d'un commissaire européen (relier toutes les compétences pour le bien-être des personnes âgées) ;

- L'importance d'élaborer une solution globale pour arriver à un vieillissement réussi complet (infrastructure du quartier, ressources de services, sécurisation de l'environnement,...) ;
 - La coordination des compétences pour le vieillissement ;
 - Importance d'utiliser la téléassistance au domicile ;
 - L'implication de l'IA dans les soins de la santé ;
 - Cohabitations intergénérationnelles dans le futur (une personne âgée habite dans le logement d'une autre famille) ;
 - Les compétences régionales de la région de Bruxelles-Capitale orientent des stratégies vers l'information digitale et les communes suivent.
2. Concernant le domaine lié avec le concept du *Smart City*:
- Promouvoir l'inclusion numérique visant les personnes âgées pour favoriser le lien social ;
 - Actuellement, la technologie numérique n'est pas la solution a priori pour répondre à la problématique du vieillissement ;
 - Le *Smart City* vise toujours des technologies basés sur des données ouvertes ('*open data*') pour améliorer la vie quotidienne (y compris pour les personnes âgées face à des problèmes liés à la santé, l'isolement ou bien encore, à la proximité de services publics) ;
 - La *Smart City* peut avoir un impact positif sur l'économie et l'environnement grâce à la technologie numérique ;
 - Des partenariats public-privé-particulier sont envisageables pour la réalisation de notre sujet de recherche.

Nous avons constaté que la *Smart City* reflète toujours l'image d'une ville où la technologie numérique, basée sur des données ouvertes, vise à améliorer la vie quotidienne de ses habitants. Dès lors, la capacité d'une *Smart City* sur les six dimensions n'était pas directement rappelée au début des entretiens par les personnes interrogées. Après tous les échanges durant les conversations, notre sujet a clairement été jugé très intéressant.

Nous avons remarqué qu'il y a un manquement à une solution globale à la thématique du vieillissement réussi. La planification du projet qui engendrera la coordination des matrices de compétences (vieillissement et *Smart City*) est une déjà difficulté très présente. En outre, la distribution et répartition des ressources (les capitaux financiers et humains ainsi que le soutien technologique) sera difficile à établir et prendra du temps.

7. Discussions des résultats

Entretien quantitatif

Il a été difficile d'atteindre les personnes ciblées. Ce constat est probablement dû au fait qu'il y a aujourd'hui tout comme dans le passé, très peu de sondages à destination des personnes âgées. Il est possible que ce soit dû au fait que cette catégorie de la population ne navigue pas souvent sur internet et ne participe pas souvent à des enquêtes en ligne.

Concernant le sondage et comme évoqué (cf. supra p. 68-72), la majorité des commentaires reçus étaient très positifs. Ils ont surtout souligné l'importance d'un centre médical du quartier en liant le dossier avec l'hôpital. Parmi les commentaires positifs, les principaux éléments sont : l'architecture du quartier, notamment les chemins, bordures de trottoir et les rampes de soutien, les zones de rencontres pour favoriser les relations humaines, la solidarité intergénérationnelle en privilégiant le soutien du voisinage, l'importance d'une plateforme pour diffuser les informations complètes et les commerces adaptés aux

attentes des seniors. Nous avons aussi reçu des inquiétudes qui sont plutôt liées à : la définition de *Smart City* basée uniquement sur la technologie, le peu de connaissances sur les capacités des six dimensions, la compréhension du réseau communautaire du quartier comme les réseaux sociaux classiques (ex. ancien Facebook), l'incertitude sur l'effet de ce quartier qui risquerait de représenter une image de « ghetto ». Nous allons discuter de ces points dans le chapitre 8 « Enjeux » mais, avant cela, nous allons d'abord argumenter sur les entretiens qualitatifs.

Entretien qualitatif

Les échanges ont permis d'affiner les questions et les points de vue variant selon les expériences professionnelles des personnes interrogées. Ceci nous a apporté beaucoup de réflexions pertinentes pour développer notre travail.

Le déroulement de notre enquête n'a pas du tout été simple. Au début, il y avait très peu de retours à notre premier mail ainsi qu'au rappel. Nous avons eu le sentiment qu'il n'était pas habituel de lier les deux termes l'un à l'autre, autrement dit les concepts des six dimensions de *Smart City* et du vieillissement. Nous avançons deux raisons principales à cela. Premièrement, selon les professionnels qui ont un métier lié avec les personnes âgées, la protection des données et la fracture technologique sont toujours présentes. Deuxièmement, selon les professionnels qui ont un métier lié avec le concept du *Smart City*, mettre en œuvre la téléassistance au domicile est une priorité pour l'e-santé et contre l'isolement. Dès que nous avons relevé les capacités des six dimensions principalement en les combinant, les solutions innovantes sont apparues plus clairement. Les experts ont d'abord évoqué les difficultés actuelles et, au fur et à mesure des idées développées, des solutions possibles ont émergé.

Les professionnels, qui ont un métier lié avec les personnes âgées, ont mis l'accent sur la centralisation des rôles afin d'aboutir à une transversalité de toutes les compétences institutionnelles. L'objectif serait de mieux organiser les ressources afin d'apporter une solution complète et durable afin de permettre un « vieillissement réussi » face à des problématiques ou thématiques particulières comme le changement climatique, l'épuisement des ressources et le confort de l'habitat. Les professionnels, qui ont un métier lié au concept du *Smart City*, ont mis l'accent, quant à eux, sur le soutien technologique existant déjà actuellement. La réalisation de projets divers est, selon eux, tout à fait envisageable dès que les acteurs (publics, privés, particuliers/citoyens) sont impliqués en tant que parties prenantes.

À la fin de l'entretien, les personnes interrogées se sont montrées très ouvertes et même très enthousiastes quant à notre sujet de recherche. Comme les projets de *Smart City* sont de plus en plus présents dans nos sociétés contemporaines, il est tout à fait possible que les deux termes se rejoignent prochainement. Dès que le soutien politique sera présent, les changements seront incomparables par rapport à la situation actuelle.

L'hypothèse implicite de notre travail, qui sous-tend la fonction d'une *Smart City*, est de créer une intelligence collective décentralisée par les interactions des acteurs. L'objectif est d'apporter des fonctionnalités (possibilités) au quartier intelligent permettant aux individus, aux entreprises et aux services publics, d'adapter leurs comportements afin de correspondre aux intérêts collectifs du quartier et à sa capacité.

Nous devons donc parler davantage de partage collectif plutôt que d'appropriation individuelle des ressources limitées et l'importance du fonctionnement dépend d'une infrastructure liée au territoire et aux technologies.

À la lecture des résultats de notre enquête, nous pouvons affirmer que les retours des participants sont très positifs. Le matricapacité du quartier intelligent peut répondre quasiment complètement à toutes leurs attentes. Dans ce contexte, nous pouvons valider notre hypothèse de recherche. Nous avons bon

espoir que dans un futur proche notre sujet puisse apparaître et être mis en œuvre comme une solution innovante et abordable pour le bien-être des aînés.

8. Enjeux

1) Ingénierie territoriale

Face à l'augmentation du nombre de personnes âgées, il devient crucial de repenser la planification urbaine et l'aménagement du territoire dans le but de créer des environnements inclusifs et durables. Cela pourrait, par exemple, passer par la revitalisation des quartiers existants, la construction de logements intergénérationnels ou bien encore, la mise en place de services de proximité accessibles à pied (Lardon, 2023, pt. 5).

Des adaptations de l'infrastructure peuvent aussi être mises en œuvre, notamment dans les transports publics. Cela pourrait être également instauré via des centres de santé et de loisirs adaptés, ainsi que des espaces publics conviviaux et sécurisés. À notre sens, il s'agit d'un concept lié à l'intelligence collective basé sur une vision systémique du territoire et des relations entre les hommes. Cette vision doit donner de l'importance à l'augmentation de la capacité des acteurs situés sur un territoire à maîtriser les dynamiques d'évolution qui les concernent (Coussi & Henaff, 2021, para. 71).

Il ne faut pas négliger les ressources autour de notre quartier hypothétique. Nous pouvons toujours pousser les avantages de l'interconnexion entre les différentes zones du territoire et les échanges dynamiques entre toutes les différentes parties prenantes (Coussi & Henaff, 2021, para. 34).

2) Connectivité et autonomie

Avec le développement des écosystèmes et des plateformes communautaires, il est essentiel de garantir une connectivité et une accessibilité numérique adéquates aux personnes âgées. Cela implique de fournir facilement un accès à des services adaptés aux personnes âgées. Les adaptations pourraient être réalisées grâce à des interactions avec des acteurs locaux qui perçoivent les besoins les plus essentiels. Ces méthodes et approches permettent de conduire à des changements sur un territoire pouvant se traduire en terme économiques et sociaux. La plateforme pourrait jouer un rôle de garant ou de conseiller aux parties prenantes et aux utilisateurs, notamment par le label « *Aged People Friendly* ». Grâce aux soutiens de la communauté, la mise en place de nouvelles technologies impliquerait aussi de mieux assurer la sécurité et les services de soins à domicile tout en favorisant l'autonomie des personnes âgées (Coussi & Henaff, 2021, para. 31).

3) Economies

Silver économie

Les principaux objectifs de la *silver économie* (Guérin, 2018, para. 4-5) sont essentiellement de permettre d'amélioration de la qualité de vie des personnes âgées, de garantir une autonomie la plus longue possible ou d'allonger leur espérance de vie.

Que ce soit dans les services publics ou privés, il nous semble évident que les futurs projets doivent mettre en avant la *silver économie* afin d'intégrer les aînés dans la croissance économique en partant du postulat qu'ils ne sont pas uniquement une charge pour la société mais également une opportunité et un atout économique (Rengot, 2015, p. 43-54).

Dans le cadre de notre recherche, le quartier intelligent de notre hypothèse pourrait développer des plateformes communautaires dans le contexte de la *silver économie*. Cela représenterait des enjeux importants notamment en termes de sociabilisation, de partage de ressources, d'accès aux services, de collaboration intergénérationnelle et d'accessibilité.

Il est à noter que la prolongation de la vie professionnelle dans le contexte de la *silver économie* soulève des enjeux complexes, liés, entre-autres, à l'adaptation des compétences et à la constante évolution de l'environnement. Ce dernier pourrait maintenir la santé physique et mentale à un niveau optimal. Le bien-être physique et mental devient d'autant plus crucial que nous évoquons ici des personnes âgées. Les autorités publiques et les entreprises doivent maximiser de manière proactive le potentiel des travailleurs afin de favoriser une transition réussie vers une société vieillissante.

Economie solidaire

À travers les capacités d'un quartier intelligent avec une plateforme et des infrastructures adaptées pour les personnes âgées, les représentants des activités économiques, sociales et culturelles pourront être associés. Les engagements des divers acteurs locaux s'inscriront dans une perspective d'action collective et de renforcement de la cohérence territoriale. Concrètement, les centres d'intérêt, collectivement exprimés par les acteurs, mettront en lumière les dynamiques des relations sociales (public-privé-particuliers) et les stratégies du développement territorial et durable. Ceci rend essentiel le concept de l'économie solidaire.

L'économie solidaire constitue un ensemble d'initiatives et de pratiques participatives sur un territoire utilisant des forces productives non employées auparavant (Angeon & Laurol, 2006, para. 26). Ces initiatives et pratiques tentent de répondre à des besoins qui ne sont pas proposés par les secteurs public et privé, en offrant des biens et des services, souvent de proximité, qui constituent des solutions innovantes et centrées sur les valeurs de solidarité. Un quartier intelligent peut être un soutien pour cette économie.

En effet, la plateforme du quartier intelligent pourra proposer des services et, par exemple, des modèles alternatifs de soins de santé. Il ne faut pas oublier, comme nous l'avons précisé plus haut, que l'impact consécutif à l'augmentation de la population des seniors sur le budget de l'Etat sera important. Dans le contexte de la pénurie du personnel médical et paramédical, les services de soins de santé seront sous pression. En terme d'alternative, nous pensons aux coopératives de santé et aux services mutuels ou à des programmes de partage des coûts (Lethielleux et al., 2018, para. 32 et 48). Il serait également possible d'inclure divers services à domicile (ex : tâches ménagères, soins à domicile, ...). Il est également possible pour les personnes âgées de proposer leurs services dans le quartier, comme évoqué dans le point *Smart Environnement*.

Les programmes de soutien de la communauté avec un mentorat intergénérationnel peuvent contribuer à promouvoir le bien-être et la dignité de personnes âgées de manière respectueuse et attentionnée. En définitive, nous pouvons conclure que le vieillissement engendre de grands défis et de grandes opportunités.

4) Marché communautaire

Le marché communautaire pourrait être comme un marché de proximité, ce dernier faisant référence à l'économie locale dans laquelle les biens et les services sont produits ou échangés au sein d'une communauté territoriale définie pour les résidents du quartier (Talandier, M., 2008, para. 13-14). La constitution de la plateforme doit être soutenue par :

- a. la planification de l'écosystème local qui doit favoriser la satisfaction maximale des citoyens. Les entreprises locales pourront s'adapter en permanence aux produits et services afin de répondre à la demande croissante et variable de la communauté (ex : des aliments sains, des repas préparés pour des régimes alimentaires spéciaux, des transports adaptés, des soins à domicile, des activités de loisirs adaptées, ou bien encore, des commerces électroniques).

- b. la sélection de solutions qui répondent efficacement aux besoins. Cela peut également constituer des opportunités en terme de création d'emplois locaux qui pourraient bénéficier à tous les citoyens du quartier, et notamment à la population âgée du quartier.
- c. l'évaluation de la performance de cet écosystème. Les acteurs locaux privés ou particuliers peuvent répondre à la demande croissante de services de soins à domicile pour les personnes âgées, ce qui peut contribuer à renforcer l'économie communautaire solidaire et, de là, réduire le chômage dans le cas où la population vieillissante est importante.

Un quartier (territoire) qui tient compte du bien-être des personnes âgées crée également un marché communautaire qui peut promouvoir la durabilité environnementale en favorisant les ressources locales et en réduisant les émissions de CO₂ liées au transport ou à la production de masse.

5) Business model

En ce qui concerne la classification du business model, selon les interactions qui seraient orientées vers les acteurs (consommateurs, business, autorité), ce modèle d'échange en réseau s'appelle, en général, pair-à-pair (P2P, « *peer-to-peer* »). Cependant, notre quartier intelligent pourrait appliquer des modèles différents, composés des trois acteurs, par exemple B2C&G (ex. une entreprise fournit un service à domicile à une personne âgée, le coût ou le paiement peut être partagé entre le senior et l'autorité locale).

Ensuite, le revenu généré par le marché de la communauté (centré sur les seniors) serait soutenu par un écosystème, composé par les 3P. Concrètement, le service public participerait à la nature du produit ou aux processus des services du quartier et certains plans de programmation devraient être compatibles entre le service public et les entreprises (par ex. B&G2C).

Dans un troisième temps, les services seraient adaptés et personnalisés. Les personnes âgées ont des besoins et des préférences variés selon leur état de santé ou leur autonomie. Les écosystèmes, centrés sur les seniors, doivent donc être capables de personnaliser leurs services et de proposer des offres adaptées aux besoins spécifiques des différents segments du groupe des seniors.

Enfin, les business model pourraient être classés par des modèles de revenus (par chaque segment-client). Selon le site de « *1819hub.brussels* » (Hub.info, 2024), il y a plus d'une dizaine de modèles de revenus qui pourraient être envisagés pour ce nouveau groupe important de la population. Les seniors auront une accessibilité numérique facile grâce à la plateforme locale.

Il est évident que notre quartier mettra l'accent sur l'économie solidaire. Le tableau ci-dessous est pertinent dans notre quartier hypothétique. En effet, la valeur de business doit accentuer le bien-être humain et donc, de tous les citoyens locaux intergénérationnels. La valeur livrée est plus optimale entre les prestataires et les clients. La proposition de valeur vise à être plus sociale et environnementale qu'économique. L'écosystème local promeut la minimisation des coûts. La création de valeur (produit ou service) favorisera une diversification et une continuité infinie. Autrement dit, le business model durable saura mieux répondre aux attentes de nos aînés.

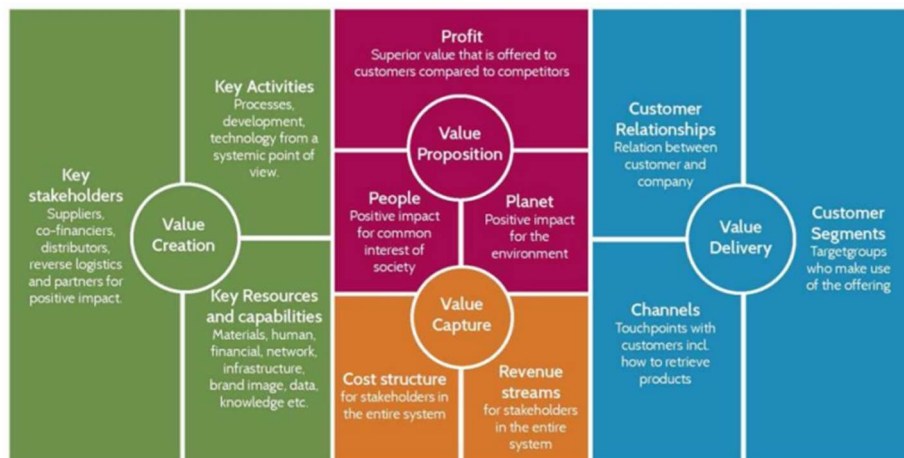


Figure 27-Business model durable

Source: Bocken, N. (2021). *Sustainable Business Models*. p. 5. Researchgate.net.
<http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.842>
https://www.researchgate.net/publication/379058609_Business_Models_for_Sustainability, based on Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Ed. John Wiley.
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-95867-5_48. And Richardson, J. (2008). *The business model: an integrative framework for strategy execution*. Strategic change, 17(5-6), 133-144. <https://doi.org/10.1002/jsc.821>.
https://www.researchgate.net/publication/379058609_Business_Models_for_Sustainability

6) La gestion éthique de données

Dans un territoire défini et centré sur les seniors, il est, à notre sens, crucial d'adapter les politiques de gestion de données afin que celles-ci soient respectueuses et responsables. Il nous semble que les écosystèmes sécurisés en gestion éthique des données peuvent contribuer à instaurer la confiance des utilisateurs locaux et à garantir le respect de leurs droits fondamentaux. Il est évident que les données du quartier doivent être sécurisées contre les cyberattaques, les violations de données ainsi que contre les failles de sécurité. Dans ce cadre, les écosystèmes, centrés sur les seniors, doivent mettre en place des mesures de sécurité robustes, telles que le cryptage des données, la gestion des accès et des autorisations par le service public, ainsi que la formation du personnel sur les bonnes pratiques en matière de sécurité informatique. En outre, les pratiques de collecte, de stockage et d'utilisation des données (guidées pour promouvoir le bien-être et le respect des droits des seniors) doivent être transparentes et traçables afin d'éviter les risques de divulgation non autorisée ou d'utilisation abusive (Couillaut, 2016, para. 4 et 6).

9. Recommandations

9.1 Evaluation du sujet de recherche

Le tableau, ci-dessous, résume notre évaluation de la concrétisation du quartier hypothétique au regard des six dimensions. Pour mesurer cette réalisation, nous utilisons 3 indications : la faisabilité, l'opportunité et la réalisabilité.

La faisabilité représente notre avis selon les situations actuelles et les informations obtenues durant à notre étude. L'opportunité représente les possibilités actuelles, selon le savoir-faire et le niveau de compétence et les expériences de mise en œuvre dans le quartier intelligent. La réalisabilité mesure la possibilité de réaliser les projets à court terme, entre 3 et 5 ans. Pour les cas compliqués à mesurer ou si la

A) Faisabilité
 B) Opportunité
 C) Réalisabilité

● Très difficile ● Difficile ● Possible ● Facile

Figure 28-Indicateur pour l'évaluation

Source: création propre de notre étude
 Tableau 14. (2024, avril). *T-validation*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/ER7D7jlyFzxOuQUaCR49stgBGKzj6-LnW7GjnMmb4q7CpQ?e=b0Bg04

durée de réalisation est incertaine, nous mettons à priori l'évaluation « difficile ». Chacune de ces indications est mesurée au moyen de 4 degrés : très difficile, difficile, possible et facile.

Tableau 14-Tableau de validation

| Indicateurs favorisant le bien-être | Smart city | Les points potentiels du quartier intelligent | Les conditions | A | B | C | Validation |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|------------|
| Varier son alimentation Exercer une activité manuelle ou créative Accès aux biens | Smart economy | Cantine Supermarché et Magasins de proximité, Livraison possible Commerce de produits de « seconde main » Activité professionnelle Suivre des formations de premiers soins, Service diversifié à domicile | Ressources humaines Technologies Plateforme locale Plan de stratégies Financement | ● | ● | ● | ● |
| Disponibilité des services publics | Smart gouvernance | Plateforme communautaire adapté du quartier Formation de technique numérique Formation de services bancaire en ligne Interface de site avec l'ergonomie adapté Permanence Services publics Administration du quartier Service de soins à domicile Service diversifié à domicile Commerce « produit ou service » adapté aux personnes âgées | Ecosystème local Ressources humaines Technologies Stratégies de plateforme Réorganisation des ressources Coordination des autorités publiques Coordination PPP Financement Temps | ● | ● | ● | ● |
| Recule de la dépendance | Smart mobility | Navettes vers différentes destinations à partir du quartier Mini-navettes du quartier aussi pour personnes à mobilité réduite Trajet partagé | Ressources humaines Technologies Financement | ● | ● | ● | ● |
| Maintenir le lien social des personnes âgées Prendre soin de son corps Prendre soin de son esprit Dispositifs | Smart environnement | Chemins et routes, Calme et Accessible à la nature Zones de repos et Plaines de jeux Salon de thé, Coiffeur et institut de beauté Centre médical (et urgences) Des Cabines de consultation gérées par l'IA, kinésithérapeute Privilégier la bonne communication, Surveillance | Ingénierie tertiaire Architecture quartier Aménagement et dispositifs Technologies Financement Temps | ● | ● | ● | ● |
| Pratiquer une activité sportive et loisir Privilégier les sorties culturelles Exercer une activité bénévole pour le bien-être | Smart people | Communications distancielles Activités de quartier, Voyages partagés, Activités de loisirs Donner un coup de main aux personnes plus âgées Comités et ou séminaires | Reconnaissance du Smart City Soutien politique- Résonance sociale Usage des technologies avancées Sondage spécifique selon des groupes d'âges | ● | ● | ● | ● |
| Adapter le logement des seniors pour favoriser le maintien à domicile Sécurité | Smart living | Plusieurs types d'hébergements au choix Penser l'écologie, Réchauffement climatique Aménagement et confort intérieur Smart télé, Ecran intégré dans un miroir Bracelet médical, Alarme | Architecture logement Plan financement - individuel Technologies Coordination PPP Temps | ● | ● | ● | ● |

Source: Création propre de notre étude

Tableau 14. (2024, avril). T-validation.

https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/ER7D7jIyFzxOuQUaCR49stgBGKzj6-LnW7GjnMmb4q7CpQ?e=b0Bg04

À la lecture du tableau ci-dessus, en terme de faisabilité, les principaux obstacles sont le financement, le temps et les ressources humaines, comme expliqué dans le chapitre 3 « Évolution du *Smart City* dans les trois Régions » et dans le point 6.3 « Analyse et tri des résultats » sur les entretiens qualitatifs. Concernant les opportunités, il est à noter que, selon nous, aucune des conditions ne peut être très difficilement mise en œuvre. Cependant, il reste deux difficultés, notamment au niveau de la réorganisation des ressources et du temps, essentiellement parce que, comme déjà évoqué depuis le début de notre étude, les termes vieillissement et *Smart City* n'ont jamais été traités ensemble. Enfin, pour la réalisabilité, la *Smart Gouvernance* n'est pas loin d'être entièrement possible car le savoir-faire est pratiquement présent et, dès que la conviction politique sera présente, la durée pourrait être optimisée. À notre sens, la *Smart Gouvernance* a besoin de maturité pour gérer notre quartier « intelligent » et répondre à ses attentes particulières. Sans doute après la mise en œuvre des premiers pas, l'expérience va s'accumuler et l'évaluation de la réalisabilité sera totalement différente. Cependant, nous pouvons déjà affirmer que les trois dimensions « *Smart economy* », « *Smart mobility* » et « *Smart living* » peuvent être facilement validées.

Il nous semble que la réalisation de notre quartier intelligent nécessiterait un planning urbain (Bui, 2024). De manière générale, il faut 10 à 15 ans pour finaliser l'entièreté d'un projet de territoire. Tout d'abord, il faut préciser la vision et la mission à partir d'une volonté politique. Concernant la mission, il s'agit de convertir les problèmes liés au vieillissement en une nouvelle évolution du mode de vie solidaire afin de garantir le bien-être des aînés et d'avoir un impact positif sur l'économie de l'environnement au bénéfice de tout le monde. La vision doit aspirer à une solution innovante et accompagne une stratégie de connexion de toutes les missions implémentées. Étant donné que les deux termes sont présents et soutenus au niveau européen depuis des années, nous estimons que la conviction politique pourrait être

initiée à partir de l'Union européenne, pour être ensuite, réappropriée par la Belgique, puis les régions et, enfin, par les villes.

Ensuite, il faut rédiger un plan stratégique sur les six dimensions afin de lister clairement les projets prioritaires et les objectifs à court et long terme. Suivant notre tableau d'évaluation, les priorités doivent se porter, en terme de faisabilité, sur les points estimés en « difficile » et « très difficile ». En terme de gestion, il faudra évaluer la performance des projets au moyen d'indicateurs. Pour les projets qui nécessitent une longue durée, il faudra établir des milestones avec des dates et les réviser avec les collaborateurs.

Pour résumer, nous pouvons affirmer que l'ensemble de notre projet est plausible. Cependant, si la conviction politique est présente en même temps qu'une reconnaissance sociale du *Smart City* en promouvant le vieillissement réussi, si la répartition du budget entre les 3P est clairement établie et acceptée, si l'écosystème du quartier et la plateforme locale sont réalisés et si le modèle de fonctionnement est réorganisé sur la coordination des autorités, nous estimons que notre projet pourrait être totalement et entièrement réalisable dans un délai plus court qu'imaginé. En raison de la présence de plus en plus importante du *Smart City*, nous sommes convaincus qu'il peut devenir un moteur pour nous amener à un autre niveau de prospérité.

9.2 La vision du sujet de recherche

1) L'économie de l'environnement

L'économie de l'environnement apporte des éléments permettant d'expliquer les relations économiques entre l'environnement et les sociétés humaines. Dans le cadre de notre recherche, elle permet d'expliquer l'efficacité économique et la manière dont l'externalité des activités économiques affecte l'environnement, par exemple, la pollution, l'écologie du territoire (Hugon, 2005, para. 7-11).

Elle peut également mesurer l'impact de l'efficacité des solutions concernant les ressources naturelles et les ressources des services locaux pour les citoyens, par exemple, la satisfaction et le bien-être des générations. Il s'agit ici de valoriser les ressources naturelles et humaines et d'optimiser les allocations et la diffusion des activités locales. Dans notre sujet de recherche, le territoire, favorisant le bien-être des personnes âgées, met en avant dans le quartier un soutien mutuel par interaction. Cette dernière applique parfaitement le concept d'écologie humaine. Nous pensons que le quartier intelligent pourrait permettre une croissance économique qui soit compatible avec la préservation de l'environnement, ce qui est étroitement lié au concept de développement durable. En effet, la théorie du développement durable s'applique souvent à l'évaluation économique des projets environnementaux ou à des discussions récentes de la macroéconomie sur l'environnement.

2) Megatrends

Dans l'éventualité où nous projetons notre contexte de vie dans le futur, nous ne pouvons pas nous passer des Megatrends (Scharff, *Megatrends*, 2023, p. 65-71).

- a. Bruxelles, comme d'autres capitales, va être confrontée à une croissance démographique accompagnée de multiculturalité. L'égalité et la gestion de la multiculturalité vont constituer un défi. En outre, le changement climatique et la durabilité doivent également être inclus dans tous les futurs projets. Le territoire intelligent doit tendre vers un équilibre entre les différentes activités humaines et leur environnement, et ce, via le soutien de l'écosystème. Ce dernier permet d'optimiser les ressources locales et les services disponibles dans un territoire délimité. En plus, l'infrastructure et les building doivent être pensés ou construits

conformément aux concepts de *Smart Environnement* et *Smart Living*, qui, ensemble, permettent de rendre le territoire plus durable.

- b. La proportion de personnes âgées en Belgique ne cesse d'augmenter, comme nous l'avons montré à plusieurs reprises. Nous avons vu à quel point cela aura des implications importantes dans de nombreux aspects de la société. D'un point de vue économique, cela apportera de nouveaux modes de consommation dans la *silver économie*. Nos modes de vie vont changer. Il y aura plus de communautés homogènes dans le contexte de zones dynamiques et il est probable que les gens voudront davantage d'individualisation et d'autonomisation, y compris nos aînés. Dans ce contexte, il n'est pas trop tôt pour chercher et trouver des solutions innovantes.
- c. L'évolution de l'e-santé et l'utilisation des IA dans notre vie quotidienne est encore en développement et, dès lors, va prendre de plus en plus d'importance dans nos vies. Dans notre quartier hypothétique, nous envisageons davantage de technologies appliquées à la vie quotidienne (par ex. des générateurs ou accompagnant de conversations avec une image 3D ou bien encore, une cabine de consultation médicale ou paramédicale).
- d. La fonction des écosystèmes, centrés sur les personnes âgées, qui combinent les services et les produits proposés par les acteurs aux aînés, serait proposée et disponible sur une plateforme commune. Il s'agit d'une évolution de l'économie grâce à des réseaux intelligents.

3) PESTEL

Nous effectuons brièvement une analyse du macroenvironnement afin d'illustrer le projet du quartier intelligent intergénérationnel (tenant compte du bien être des personnes âgées) (Scharff, *PESTEL*, 2023, p. 31-37).

a. Politique :

Au niveau des politiques gouvernementales et des réglementations, les soutiens politiques peuvent influencer le développement de projets *Smart City* pour les personnes âgées de diverses manières, par exemple en proposant des incitants, des financements ou des directives spécifiques (ex : des avantages fiscaux ou un contrôle du commerce et des réseaux pour assurer la sécurité). La relation bilatérale avec les entrepreneurs peut également influencer le développement du quartier, en particulier les entreprises qui investissent dans le projet, et surtout, en respectant le concept de co-fonction du quartier.

b. Economie :

En ce qui concerne les dépenses, la disponibilité du financement public peut être un facteur déterminant pour le développement et la mise en œuvre de projets au sein du quartier intelligent et centrés sur les personnes âgées. De plus, l'écosystème et le business model durable peuvent avoir une influence sur le niveau de chômage. Les projets d'investissement des 3P peuvent avoir un impact positif sur le PIB. L'économie solidaire peut soulager le déficit budgétaire notamment en soins de santé.

c. Social :

Les tendances démographiques, telles que le vieillissement de la population, créent une demande croissante de solutions innovantes pour répondre aux besoins. Les priorités et les caractéristiques des projets du quartier intelligent mettent l'accent sur le bien-être des personnes âgées. Leurs modes de vie vont connaître une évolution importante en leur assurant un maximum d'autonomie et de dignité. Ils pourraient créer de nouvelles formes de

revenus pour chacun et, dans le même temps, soulager les obligations d'une partie des jeunes ou des familles, dans le but, idéal, d'amener à un épanouissement intergénérationnel.

d. Technologie :

Notre quartier hypothétique mettrait en œuvre toutes les capacités des *Smart City*. Il est donc évident qu'il faille appliquer toutes les technologies inhérentes à cette dernière, comme démontré dans le chapitre 5. Dès lors, simultanément, cela impliquerait toutes les technologies que nous pourrions imaginer liées à la vie moderne.

e. Environnement :

Notre quartier hypothétique peut tout naturellement intégrer des initiatives de durabilité environnementale, comme la réduction de la consommation d'énergie, la gestion des déchets et la création d'espaces verts accessibles. Il peut également proposer, face au changement climatique, des solutions innovantes permettant de garantir des hébergements confortables et écologiques aux populations plus faibles et, surtout, apporter une solution solidaire.

f. Légal :

Tout d'abord, il nous semble pertinent de réinsister sur le fait que la *Smart Gouvernance* implique la protection des données en priorité, comme expliqué supra. Notre quartier veillera à éviter la discrimination à plusieurs niveaux. 1) Une plateforme locale adaptée aux personnes âgées, leur facilitera son accès et diminuera leur frustration et, en même temps, leur offrira une protection face au commerce numérique du monde. 2) Une offre de différents types d'hébergements disponibles facilitera l'intégration de tous les types de revenus de ménage. 3) La disponibilité d'hébergements écologiques permettra de surmonter différents défis dont le changement climatique ou des travaux d'habitat pour la majorité des personnes âgées. 4) L'offre de services du quartier permettra de soulager l'épuisement des ressources en soins de santé. 5) L'environnement du quartier aura un impact prioritaire sur le vieillissement moral.

4) La coordination des partenariats public-privé-particulier

Dans le chapitre relatif à la technologie, nous avons introduit le concept de la quadruple hélice (comme expliqué supra dans le chapitre *Smart Economy*). Des échanges continus entre ces différents acteurs augmentent les chances de réussite des projets intelligents et durables dans le quartier hypothétique.

Pour cela, premièrement, une coordination ou une coopération accrue entre tous les niveaux de pouvoirs est le premier pas pour garantir la planification du territoire et les stratégies de programmation. Deuxièmement, nous devons relever qu'actuellement une coordination existe lorsque plusieurs acteurs mettent en commun leurs intérêts. Cela implique le partage de l'autorité et de la responsabilité des décisions qui sont, d'une certaine manière, interchangeables. C'est d'autant plus vrai qu'ici nous mettons l'accent sur une réussite collective d'un objectif commun.

En outre, une évaluation de la performance de coordination doit s'organiser et pourrait se dérouler avec comme indicateurs principaux : la définition d'une **vision** claire par rapport aux objectifs et aux méthodologies pour les atteindre, des **solutions** tangibles et l'établissement d'un **plan** adapté afin d'atteindre les objectifs de manière originale.

Avant cela, des actions sont nécessaires, notamment pour soutenir la réussite de projets collectifs, par exemple : disposer d'un leadership politique fort, coordonner la hiérarchie des différents intervenants, promouvoir la transparence et la communication envers la population visée, s'inspirer des retours d'expériences et des transferts de connaissances....

En plus de tout cela, lorsque nous évoquons le partenariat, nous entendons également le partenariat au niveau européen ou international, que ce soit via une subvention disponible, un soutien technologique, l'avancement de travaux ou une expérience de gouvernance *Smart* (Servais & Lebas, 2023, p. 9-10).

9.2 Limites

Les résultats quantitatifs de l'enquête : le nombre de répondants au sondage constitue une limite importante à notre étude. Il nous faut définir notre étude comme exploratoire plutôt que statistique, et basée principalement sur Bruxelles. Nonobstant le fait que le sondage ait été traduit dans les deux langues nationales (FR et NL), il serait exagéré de généraliser les résultats pour l'ensemble de la Belgique. Néanmoins, nous constatons qu'il y a peu de sondages dédiés aux personnes âgées auxquels elles peuvent répondre elles-mêmes.

Le sens ou l'interprétation du quartier intelligent sont multiples et ambigus pour les personnes âgées. Une autre limite que nous devons relever est la limite due à l'âge du groupe-cible. En effet, il faut reconnaître que certaines personnes âgées ne sont pas habituées à répondre à un sondage assez exhaustif relatif à l'hypothèse d'un quartier intelligent, surtout de manière digitale sur un écran.

Les résultats qualitatifs : il existe une distance entre les concepts de *Smart City* et la thématique du vieillissement. Dès lors, nous regrettons le manque de contenu relatif à l'expérience ou à l'avis sur le terrain étant donné que c'est un projet qui n'a pas encore été pensé ou mis en œuvre. Malgré cela, les retours nous permettent d'affirmer qu'il existe un réel intérêt et un enthousiasme pour notre recherche. Nous n'avons pas pu imaginer ou avancer des idées plus concrètes sur la réalisation du projet.

Dans ce cadre et pour les recherches ultérieures, il nous semble bienvenu de distinguer par région et, si possible, par commune, quels territoires seraient de potentiels lieux à étudier pour accueillir le quartier intelligent. Une distinction (notamment par les six dimensions) dans le sondage peut également être utile pour plus de facilités et de légèretés. Enfin, dans l'éventualité où il serait souhaité de mieux visualiser la fonction du quartier autonome, il faudrait connaître, d'une part, la proportion des différentes catégories d'âges et, d'autre part, les différents types de ménages.

9.3 Perspectives

Comme nous l'avons cité dans le point précédent, la conviction et la volonté politique sont cruciales dans le démarrage du projet. En effet, il s'agit d'une stratégie d'adaptation des futures politiques du vieillissement en Belgique. Depuis plusieurs années, cette catégorie de la population a subi plusieurs fractures suites aux évolutions numériques et a accumulé de la frustration sur l'usage des technologies modernes. Cependant, ce constat est le résultat d'une vieille image stigmatisant le vieillissement comme étant un problème démographique ou financier. A plusieurs reprises, il s'est avéré que les personnes âgées plébiscitaient le maintien à domicile, pour assurer leur bien-être. C'est dans ce cadre qu'il revient à l'Etat de soutenir politiquement des projets et investissements privés.

Nous allons mentionner quelques difficultés potentielles afin que ce sujet puisse être réalisé :

- 1) Les quartiers actuels sont souvent le fruit d'une histoire culturelle et de traditions établies depuis longtemps. L'introduction de nouveaux modes de vie peut être perçue comme un déséquilibre et peut rencontrer une certaine résistance de la part des habitants, surtout de certaines personnes âgées qui seraient plus attachées à un modèle de quartier traditionnel. Pour la majorité des seniors, qui sont en parfaite autonomie, le fait de les considérer comme un groupe « faible » ou « fragile » peut être mal accueilli (par exemple, l'incertitude sur le « ghetto » dans le sondage). Pour répondre à cela, la reconnaissance *Smart City* et la résonnance sociale doivent être privilégiées en même temps que la conviction politique.

- 2) Il faut envisager une administration compétente sur le management multiculturel. Prenons l'exemple de la Région de Bruxelles-Capitale, où le quartier intelligent peut être composé de personnes d'origines culturelles différentes. Cela pourrait engendrer des défis en termes de communication et d'adaptation aux besoins spécifiques des personnes âgées issues de cultures différentes.
- 3) Aménager ou bâtir un territoire conforme aux six dimensions prend du temps et, bien entendu, peut être coûteux. La mise en place d'infrastructures adaptées et des technologies y associées peuvent, en effet, nécessiter des investissements importants. Il faut trouver des plans financiers adaptés à différentes situations de revenus pour permettre un maximum de possibilités d'intégration dans le quartier. Il s'agit aussi d'instaurer une égalité pour tout le monde. En outre, vu que le quartier rassemble plusieurs générations, le plan pour les différents groupes d'âges ou l'état civil doivent être repensés par l'administration gouvernante du quartier, sans oublier les ressources de services potentiels autour du quartier hypothétique.
- 4) Il faut développer notre quartier intelligent avec des partenariats au sens le plus large possible et des corrélations (économiques) avantageuses. Cependant, il ne faut pas oublier l'étendue des périmètres des acteurs verticaux, au niveau de l'Union européenne ou d'organisations internationales et horizontaux, au niveau de certains états, comme les Pays-Bas ou le Canada qui ont une expérience dans les six dimensions de *Smart City*. En plus, dans le cadre d'un projet concret, nous pourrions envisager une coopération avec des sociétés plus riches en expérience (comme CISCO, IBM, IMEC), par exemple, en « *Smart Gouvernance* » ou « *Smart Environnement* ».
- 5) Nous avons précisé l'enjeu de l'ingénierie territoriale dans la partie précédente. La fonction de notre quartier intergénérationnel et ouvert ne serait pas uniquement de tenir compte du bien-être des personnes âgées. Il est évident que les adaptations prévues (initialement pour les aînés) pourraient servir, notamment, pour les personnes porteuses d'un handicap ou les personnes à mobilité réduite. En continuant notre réflexion plus loin et en prévoyant des adaptations afin de rendre le quartier multifonctionnel, nous sommes convaincus que notre quartier peut permettre le bien-être de plusieurs catégories et être un endroit dynamique pour les rencontres intergénérationnelles. Le quartier intelligent de notre hypothèse peut jouer un rôle primordial dans une stratégie en terme d'expansion *Smart* afin d'améliorer la coordination des acteurs et de promouvoir les mécanismes de gouvernance ainsi que, d'avancer effectivement vers la ville intelligente (*Smart City*) pleine et entière.

Les solutions conclues doivent tenir compte des différents facteurs (les six dimensions, le territoire et la population) mais aussi s'inscrire dans une perspective avantageuse en terme d'enrichissement du bien-être des individus transmis par le capital de l'ensemble des citoyens ainsi que, le capital humain et les valeurs de la Belgique. C'est d'autant plus important et pertinent que, la Belgique se situe au cœur de l'Europe. La Belgique deviendra un bon exemple en terme de performances sociale, économique et environnementales.

10. Conclusion

Notre recherche a pour but d'aborder la problématique du vieillissement en Belgique en tenant compte des six dimensions du concept de *Smart City*. L'objectif est de démontrer que grâce aux innovations de la technologie numérique et même si les deux termes sont éloignés, voire à l'opposé, ils se répondent ou s'évaluent mieux ensemble.

Nous avons d'abord revu les concepts clés de notre sujet et déterminé notre propre définition de recherche. Pour mieux comprendre la situation, nous avons étudié en profondeur les développements et les compétences du *Smart City* et relevé le bilan du vieillissement en Belgique. À l'égard de la *Smart City*, nous avons établi l'état des lieux pour chaque région et ville représentante en dressant les points forts et pointé certaines difficultés. Nous avons constaté un manque de coordination en terme de développement de projet, même si les communes prennent des initiatives en la matière. Cependant, il persiste des défis sur la planification, le financement et le personnel compétent.

Nous avons également analysé les différentes perspectives du vieillissement pour les trois Régions de Belgique, pour lesquelles chacune possédant ses propres problématiques. Nous avons aussi exposé la mise en place de services pour les personnes âgées sur la capitale, Bruxelles, et dans la Région wallonne en l'illustrant avec une analyse de la densité de la population et du mouvement de vieillissement. Enfin, nous avons avancé les futurs problèmes liés à la surcharge des CPAS et à l'épuisement des services de soins à domicile.

Nous avons aussi présenté les types d'hébergements disponibles pour les aînés ainsi que notre regard critique sur chacun. Après les points de recherche évoqués, nous pouvons dire que malgré le fait que le problème de l'augmentation de la population âgée ait été relevé depuis un certain temps, malgré le fait que l'Etat ait apporté le soutien politique et que les services publics aient proposé différentes solutions, actuellement, nous ne pouvons pas être rassurés sur les défis à venir. Il est donc temps de développer des solutions innovantes pour le bien-être le plus complet possible et durable afin de garantir un vieillissement réussi.

Après avoir approfondi toutes les dimensions et les indicateurs sur le vieillissement actif et le projet WADA en Belgique, nous avons réussi à assembler tous les critères référencés du bien-être. Grâce à notre hypothèse, nous pouvons enfin projeter les capacités de *Smart City* qui pourrait répondre à toutes les attentes ou besoins des personnes âgées.

Comme à l'origine, les technologies numériques sont essentielles dans le fonctionnement des *Smart City*. Nous avons détaillé supra certaines technologies essentielles dans chaque dimension qui peuvent avoir un impact non négligeable sur le vieillissement actif et la sécurité du quartier. Le dynamisme des parties prenantes et les interactions simultanées peuvent, notamment, offrir divers services intergénérationnels pour des coûts optimaux, ou renforcer le vieillissement moral.

Notre quartier intelligent pourrait clairement rendre les personnes âgées autonomes le plus longtemps possible. Plus particulièrement, les infrastructures du quartier sont une condition essentielle pour rendre le terrain efficace et sécurisé pour toutes les activités quotidiennes et diminuer l'impact écologique sur le long terme.

Afin de vérifier que notre recherche corresponde aux attentes des seniors, nous avons constitué un outil de récolte de données sur la base des six dimensions *Smart City* pour les entretiens quantitatifs. En ce qui concerne les entretiens qualitatifs, nous avons également obtenu des entrevues avec des professionnels qui ont de l'expérience en *Smart City* ou dans des secteurs liés directement aux personnes âgées. À la lecture des réponses du sondage, il nous apparaît tout à fait évident que notre hypothèse est plausible et bien accueillie. Les solutions que nous avons apportées durant les entretiens ont

particulièrement visé des éléments liés avec les défis que nous avons relevés depuis le début de notre travail.

Il est certes vrai que durant les entretiens quantitatifs, malgré le fait que notre projet apparaisse encore relativement abstrait, nous avons enregistré de nombreuses motivations et des commentaires constructifs et intéressants. Du côté qualitatif, à l'égard de notre sujet, il y a eu un réel intérêt. Dans ce cadre, nous pouvons conclure qu'un quartier dans le concept de la ville intelligente « *Smart City* » peut offrir, dans un environnement adapté et durable, de nombreux services qui optimisent des coûts. Tout ceci peut permettre d'amener les personnes âgées à un vieillissement réussi.

Sur base de cette affirmation, nous avons déterminé certains enjeux afin d'approfondir notre recherche grâce à quelques clés fondamentales. À la suite de notre travail, il nous apparaît évident et nécessaire de trouver une solution globale et durable pour rassurer au maximum les aînés. Dans notre société démocratique, il est préférable d'avoir plusieurs choix afin de tenir compte de nos différences qu'elles soient sociales ou culturelles. Le quartier intelligent (ouvert et intergénérationnel), tenant compte du bien-être des personnes âgées, constitue sûrement une solution complète qui prend également en considération la durabilité. Cette dernière composant la performance de l'économie, la performance de la société et de l'environnement. Nous estimons que les deux termes vont bientôt se rejoindre, les projets de quartier intelligent pourraient se discuter dans notre société et être réalisés dans les 5 ans à venir.

Bibliographie

A. Articles de revue ou de journal

Alberola, É., Croutte, P. & Hoibian, S. (2016). La « double peine » pour des publics fragilisés face au tout-numérique. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, (août 2016), 32-36.
Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rindu1.163.0032>

Angeon, V., & Laurol, S. (2006). Les pratiques de sociabilité et de solidarité locales : contribution aux enjeux de développement territorial. *Espaces et sociétés*, (127), 13-31.
Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/esp.127.0013>

Attour, A., Dominguez-Péry, C., & Bendavid, Y. (2021). Information technologies, knowledge and innovation in smart cities: current and future trends for management research. *Systèmes d'information & management*, 26, 3-18. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/sim.214.0003>

Attour, A., & Rallet, A. (2014). Le rôle des territoires dans le développement des systèmes trans-sectoriels d'innovation locaux : le cas des *smart cities*. *Innovations*, (43), 253-279.
Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/inno.043.0253>

Belleil, A. (2009). La régulation économique des données personnelles ? *LEGICOM*, (42), 143-151.
Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/legi.042.0143>

Bernard, N. (2022). Habitat intergénérationnel. *Trait d'Union (revue de Brulocalis)*. 2022, (juillet-août), p. 29-30. ICHEC.sharepoint. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/EXtH3LNUNhpLsImK4ryLPI4BV-cMHOQqH9qwqUR65fRBDg?e=74Izww

Bernardin, S., & Jeannot, G. (2019). La ville intelligente sans les villes : Interopérabilité, ouvertures et maîtrise des données publiques au sein des administrations municipales. *Réseaux*, (218), 9-37.
Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/res.218.0009>

Bersay, C. (2004). Vieillir. *Études sur la mort*, 126, 37-42.
Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/eslm.126.0037>

Bocken, N., Schuit, C., & Kraaijenhagen, C. (2018). Experimenting with a circular business model: Lessons from eight cases. *Environmental innovation and societal transitions*, 28, 79-95.
Resaerchgate.net. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2018.02.001>

https://www.researchgate.net/publication/323265324_Experimenting_with_a_circular_business_mode
[1 Lessons from eight cases](#)

Bourdin, S. & Maillefert, M. (2020). Introduction – L'économie circulaire : modes de gouvernance et développement territorial. *Natures Sciences Sociétés*, 28, 101-107. Cairn.info.
<https://doi.org/10.1051/nss/2020033>

Brangier, É., Bornet, C., Bastien, C. & Vivian, R. (2012). Effets des personas et contraintes fonctionnelles sur l'idéation dans la conception d'une bibliothèque numérique. *Le travail humain*, 75, 121-145. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/th.752.0121>

Bréchat, P., Vogel, T., Bérard, A., Lonsdorfer, J., Kaltenbach, G., & Berthel, M. (2008). Quelles actions de prévention et quelles organisations pour un vieillissement réussi ? *Santé Publique*, 20, 475-487. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/spub.085.0475>

Briganti, G., & Le Moine, O. (2020). Artificial Intelligence in Medicine: Today and Tomorrow. *Frontiers in Medicine*. Med. 7:27. Frontiersin.org. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00027>

Buffel, T., Rémillard-Boilard, S., & Phillipson, C. (2018). Pour des villes amies des aînés : programme d'action en faveur du vieillissement en milieu urbain. *Retraite et société*, (79), 43-60. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rs1.079.0043>

Callois, J. (2004). Capital social et développement économique local: Pour une application aux espaces ruraux français. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, , 551-577. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/reru.044.0551>

Carbonnel, A., & Philippe-Dussine, M. (2013). Gouvernance des territoires pour un développement durable : une analyse en termes de jeu et d'identité. *Management & Avenir*, (59), 139-156. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/mav.059.0139>

Castro-Gonçalves, L., Josion-Portail, M., & Zadra-Veil, C. (2024). Le potentiel du *design thinking* pour les politiques publiques : Développer les capacités créatives pour co-construire la ville inclusive avec les personnes âgées. *Innovations*. (0). Cairn.info. Consultée le 27 mars 2024, à l'adresse <https://www.cairn.info/revue-innovations-2024-0-page-I168.htm&wt.src=pdf>

Chevalier, T. (2016). Citoyennetés socio-économiques des jeunes et stratégies de croissance : Suède, Allemagne, Royaume-Uni, France. *Revue française des affaires sociales*, , 213-234. <https://doi.org/10.3917/rfas.161.0213>

Coldefy, J. (2022). Smart City : produit marketing, dystopie ou outil de décarbonation ? *Marché et organisations*, (45), 103-109. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/maorg.045.0103>

Collard, F. (2020). L'économie circulaire. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, (2455-2456), 5-72. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/cris.2455.0005>

Collinet, C., & Delalandre, M. (2014). L'injonction au bien-être dans les programmes de prévention du vieillissement. *L'Année sociologique*, 64, 445-467. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/anso.142.0445>

Côme, T., Magne, S., & Steyer, A. (2018). Être ou ne pas être une *smart city* : une étude empirique des innovations valorisées sur le site web des villes. *Gestion et management public*, 7(2), 73-101. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/gmp.072.0073>

Couillault, A. (2016). De l'éthique dans les données. *I2D - Information, données & documents*, 53, 38-39. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/i2d.163.0038>

Coussi, O. & Henaff, M. (2021). 01. Les idéologies et représentations de la Ville intelligente. *Politiques & management public*, (3), 177-213. Cairn.info. <https://doi.org/10.3166/pmp.38.2021.0017>
<https://www.cairn.info/revue-politiques-et-management-public-2021-3-page-177.htm>

Daidj, N. (2011). Les écosystèmes d'affaires : une nouvelle forme d'organisation en réseau ? *Management & Avenir*, (46), 105-130. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/mav.046.0105>

Delias, L. (2021). Vieillesse et usages numériques. *Terminal*, (131). Journal Open Edition.org. <https://doi.org/10.4000/terminal.7867>

d'Ippolito, B. (2014). The importance of design for firms' competitiveness: a review of the literature. *Technovation*, 34 (11), 716-730. Researchgate.net. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.01.007>
https://www.researchgate.net/publication/259772553_The_importance_of_design_for_firms_competitiveness_A_review_of_the_literature

Ennuyer, B. (2023). La discrimination par l'âge des « personnes âgées » résulte de représentations sociales majoritairement négatives et d'une politique de la vieillesse qui présente uniquement les « personnes âgées » sous l'angle de leurs déficits. *Études sur la mort*, (160), 73-91. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/eslm.160.0073>

- Evrard, N. (2020, mars). Conflits des générations : C'est reparti ! *Plus Magazine*, 20-22. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://www.entrages.be/wp/wp-content/uploads/2020/03/NT368-Societe-OKBOOMER.pdf>
- Ferrari, A. (2007). Habitat et espace psychique chez le sujet âgé: L'intervention du psychologue à domicile. *Le Journal des psychologues*, (250), 47-50. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/jdp.250.0047>
- Forsé, M., Langlois, S., & Minguzzi, P. (2014). Présentation. *L'Année sociologique*, 64, 261-271. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/anso.142.0261>
- Freres, S. (2020, 27 mai). Un robot pour aider les seniors : « N'oublie pas de t'hydrater, Mamy ! ». *La Libre*. Consultée le 25 avril 2024, à l'adresse <https://www.lalibre.be/planete/sciences-espace/2017/05/27/un-robot-pour-aider-les-seniors-noublie-pas-de-thydrater-mamy-2G3WS2BYJBHMKR5JW7OT6ZIDI/>
- Gardin, L., & Nyssens, M. (2010). Les quasi-marchés dans l'aide à domicile : une mise en perspective européenne », *Annales de l'économie publique, sociale et coopérative*, 81(4), 509-536. Onlinelibrarywiley.com. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8292.2010.00420.x>
- Gauthier, C. & Meyronin, B. (2013). Vers une nouvelle économie des services publics durables. *Management & Avenir*, (59), 13-34. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/mav.059.0013>
- Gollier, C. (2005). Les déterminants socio-économiques des comportements face aux risques: Commentaire. *Revue économique*, 56, 417-421. <https://doi.org/10.3917/reco.562.0417>
- Guillemard, A. (2013). Le vieillissement actif : enjeux, obstacles, limites: Une perspective internationale. *Retraite et société*, (65), 17-38. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rs.065.0017>
- Grulois, G. (2011). La construction épistémologique de l'urbanisme en Belgique. *Revue belge de Géographie*, (1-2), 5-16. Journals.openedition.org. <https://doi.org/10.4000/belgeo.6329>
- Guérin, S. (2018). La silver économie: Levier au service d'une société de la longévité douce ou eldorado numérique pour économie déclinante ? *Pour*, (233), 195-201. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/pour.233.0195>
- Hervy, B. (2008). Le vieillissement des rôles sociaux. *VST - Vie sociale et traitements*, (99), 34-40. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/vst.099.0034>

Hugon, P. (2005). Environnement et développement économique : les enjeux posés par le développement durable. *Revue internationale et stratégique*, (60), 113-126. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/ris.060.0113>

Iakovidis, I. (2013). *ICT for Health and Ageing*. European Commission. Smart Cities and the Ageing Population. In E., Skouby, A., Kivimaki, L., Haukipuro, L., Lynggaard & I., Windekilde (2014). Smart Cities and the Ageing Population. *OUTLOOK Visions and research directions for the Wireless World*, (12), 1-12. Docplayer.net. Consultée le 5 avril 2024, à l'adresse Consultée le 15 avril 2024, à l'adresse <https://docplayer.net/13992415-Outlook-visions-and-research-directions-for-the-wireless-world-2014-no-12-smart-cities-and-the-ageing-population.html>

Isckia, T. & Lescop, D. (2011). Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte. *Revue française de gestion*, (210), 87-98. Consultée le 5 mai 2024, à l'adresse <https://www.cairn.info/revue--2011-1-page-87.htm>

Jacquier, C. (2011). Qu'est-ce qu'une communauté ? En quoi cette notion peut-elle être utile aujourd'hui?. *Vie sociale*, 2, 33-48. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/vsoc.112.0033>

Kalenga-Mpala, R. (2023, juillet). Numérisation de l'économie et de la société : où en est-on en Région de Bruxelles-Capitale ? *Focus*, (60), Institut bruxellois de statistique et d'analyse. Ibsa.brussels. Consultée le 6 novembre 2023, à l'adresse https://ibsa.brussels/sites/default/files/publication/documents/Focus-60_FR.pdf

Ko, J., Lu, C., Srivastava, M. B., Stankovic, J. A., Terzis, A., & Welsh, M. Wireless Sensor Networks for Healthcare. *Proceedings of the IEEE*, 98 (11). 1947-1960. In E., Skouby, A., Kivimaki, L., Haukipuro, L., Lynggaard & I., Windekilde (2014). Smart Cities and the Ageing Population. *OUTLOOK Visions and research directions for the Wireless World*, (12), 1-12. Docplayer.net. Consultée le 5 avril 2024, à l'adresse Consultée le 15 avril 2024, à l'adresse <https://docplayer.net/13992415-Outlook-visions-and-research-directions-for-the-wireless-world-2014-no-12-smart-cities-and-the-ageing-population.html>

Lacoste-Privat, G. (2017). Les stratégies des entreprises de téléassistance à l'international, le lien entre gouvernances nationales et territoriales, et les systèmes d'information. *Marché et organisations*, (28), 219-244. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/maorg.028.0219>

Lagadeuc, Y., & Chenorkian, R. (2009) Les systèmes socio-écologiques : vers une approche spatiale et temporelle. *Natures Sciences Sociétés*, 17 (2), 194-196. Nss-journal.com. <https://doi.org/10.1051/nss/2009032>

Laganier, R., Villalba, B., & Zuindeau, B. (2022). *Développement durable face au territoire : éléments pour une recherche pluridisciplinaire*. Dossier 1. [Journals.openedition.org](https://journals.openedition.org).

<https://doi.org/10.4000/developpementdurable.774>

Laimay, C. (2017). À quoi sert le design UX ? *I2D - Information, données & documents*, 54, 34-34. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/i2d.171.0034>

Languillon-Ausse, R. (2015) Kashiwa No Ha : Laboratoire urbain pour les nouveaux enjeux des populations matures. *URBIA*. (18), 125-146. Université de Lausanne.ch. Consultée le 23 janvier 2024, à l'adresse https://www.unil.ch/ouvdd/files/live/sites/ouvdd/files/shared/URBIA/urbia_18/partie_9.pdf

Le Corf, J.-B. (2016). Les pratiques d'innovation de services des développeurs web dans les territoires : le cas des projets *Open Data*. *Communication & organisation*, (50), 123-136. Journals.openedition.org.°<https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.5387>

Leleu, M., & Masson, O. (2018, Janvier). Le Vieillissement actif. Wallonie amies des aînés. Etude pilote pour une approche méthodologique intégrée en faveur de « communes amies des aînés ». *Mouvement communal*, (924), 23-44. Union des Villes et Communes Wallones.be. Consultée le 5 décembre 2023, à l'adresse https://www.uvcw.be/no_index/articles-pdf/download/1403.pdf

Lethielleux, L., Thénot, M., & Deroy, X. (2018). Les coopératives de santé : un nouveau sentier dans l'organisation des soins ? *Management & Avenir*, (100), 189-207. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/mav.100.0189>

Lopez, F. (2019). L'effondrement des grandes infrastructures : une opportunité ? *Multitudes*, (77), 70-77. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/mult.077.0070>

Loriaux, M. & Remy, D. (2013). Rapprocher les âges de la vie : une analyse de projets intergénérationnels en Belgique. *Retraite et société*, (64), 21-52. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rs.064.0021>

Marchais-Roubelat, A. (2015). Territoires et performance organisationnelle. De la géographie aux sciences de gestion. *Prospective et stratégie*, (6), 31-41. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/pstrat.006.0031>

Martinache, I. (2012). Peut-on mesurer le bien-être (et comment) ? Synthèse élaborée à partir de la conférence « Comment mesurer le bien-être ? » qui s'est déroulée le 10 novembre 2011 à Lyon, lors des Journées de l'économie. *Idées économiques et sociales*, (168), 6-13. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/idee.168.0006>

Mocquet, B. & Vieira, L. (2019). Les *Smart-cities* : une nouvelle gouvernance pour de nouveaux territoires ? *Management des technologies organisationnelles*, (9), 41-61. Cairn.info.
<https://doi.org/10.3917/mto.009.0041>

Morestin, F. & Cauvin, S. (2011). Personnes âgées et adaptation du logement : présentation, résultats et perspectives du projet et de l'étude SADEER. *Gérontologie et société*, 34(136), 141-155. Cairn.info.
<https://doi.org/10.3917/gs.136.0141>

Morlet-Haïdara, L. (2022). Le numérique et l'intelligence artificielle au service des publics âgés : des opportunités soulevant des problématiques éthiques et juridiques. *Journal du Droit de la Santé et de l'Assurance - Maladie (JDSAM)*, (31), 26-34. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/jdsam.221.0026>

Mormont, M. (2023). Pénurie ? Quelle pénurie ? *Santé conjugée*, (103). 43-45. Maisonsmédicales.be. Consultée le 22 mars 2024, à l'adresse <https://www.maisonmedicale.org/wp-content/uploads/2023/07/SC-103-in-pour-mise-en-ligne.pdf>

Morin, E., & Le Moigne, J. L. (1999). L'intelligence de la complexité. Dans Martignac, C. (2002). Les systèmes d'information-SI. CIRAD. In Idendris, B., et Debbagh, B. (2023). Les Système et ingénierie territoriale au service de l'action publique locale :Revue de la littérature. *Revue Espace Géographique et société Marocaine*, (75-76). revues.imist.ma.
<https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/43328>

Moulaert, T., & Houioux, G. (2016). Vieillissement, territoire et action publique : quand la Wallonie se lance dans la démarche des “ Villes et communautés amies des aînés ”. *Cahiers de démographie locale*, 2013/14, 289-327. HAL Open science. Consultée le 5 décembre 2023, à l'adresse <https://shs.hal.science/halshs-01589614/document>

Musson, A. (2010). Revue de littérature sur les indicateurs d'attractivité et de développement durable : Vers un indicateur d'attractivité durable. *Géographie, économie, société*, 12, 181-223. Cairn.info. Consultée le 5 novembre 2023, à l'adresse <https://www.cairn.info/revue-geographie-economie-societe-2010-2-page-181.htm>

Paquienséguy, F., & Dymytrova, V. (2018). *Open data* et métropoles, les enjeux d'une transformation à l'œuvre. *Questions de communication*. (34), 209-228. Journals.openedition.org.
<https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.15818>

Paskaleva, K., Evans, J., Martin, C., Linjordet, T., Yang, D., & Karvonen, A. (2017). *Data Governance in the Sustainable Smart City*. Informatics, 4 (41), 1-19. Mdpi.com.
<https://doi.org/10.3390/informatics4040041>. Dans C., Ferrara. (2019, septembre). *Nos territoires face aux données et à leur gouvernance. Smart City – Le guide pratique. Tome 3*. Smart city Institute.

Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5193479/fr/smartcity-guide-pratique-smart-city

Piccard, B. (2023, 27 septembre). La Ville de Demain... peut être celle d'aujourd'hui! ICHEC Sharepoint. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/ESS8xNAjJERNjQ7vRy3xb9QB1MnJxgUXpaFBiTuE8_ybMQ?e=Fq4f4l

Ramos-Gorand, M., & Sablé-Teychené, J. (2016). L'impulsion des gérontechnologies par les pouvoirs publics : l'exemple de l'Ariège. *Retraite et société*, (75), 115-124. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rs.075.0115>.

Rengot, N. (2015). La Silver Économie : un nouveau modèle économique en plein essor. *Géoéconomie*, (76), 43-54. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/gеоec.076.0043>

Rialle, V., El Hachani, M., & Moïse, C. (2022). La société inclusive à l'ère numérique : complexité actuelle et voies d'avenir. *Gérontologie et société*, 44(167), 67-81. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/gsl.167.0067>

Richardson, J. 2008. The business model: an integrative framework for strategy execution. *Strategic change*, 17(5-6), 133-144. Onlinelibrary.wiley.com. <http://dx.doi.org/10.1002/jsc.821>

Singh, M., Fuenmayor, E., Hinchy, E., Qiao, Y., Murray, N., & Devine, D. (2021). Digital Twin: Origin to Future. *Applied System Innovation*, 4(36), 1-19. Mdpi.com. <https://doi.org/10.3390/asi4020036>.

Souvira, A. & Quémener, M. (2012). Cyber-sécurité et entreprises : se protéger juridiquement et se former. *Sécurité et stratégie*, (11), 86-94. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/sestr.011.0086>

[Szewczenko, A. \(2020\). The Concept of Smart City in Terms of Improving the Quality and Accessibility of Urban Space for the Elderly; Literature Review. *Architecture Civil Engineering Environment*, 13 \(2\), 27-35. Sciendo.com. <http://dx.doi.org/10.21307/ACEE-2020-015>](#)

Talandier, M. (2008). Richesse et développement des territoires. *Pour*, (199), 53-59. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/pour.199.0053>

Truc, H. & Alderson, M. (2010). Mieux comprendre l'écologie humaine dans le contexte de la pratique des soins infirmiers. *Recherche en soins infirmiers*, (101), 4-16. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rsi.101.0004>

Verstraete, T., Krémer, F. & Jouison-Laffitte, E. (2012). Le business model : une théorie pour des pratiques. *Entreprendre & Innover*, (13), 7-26. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/entin.013.0007>

Wiebe, I., & Séguin, A. (2019). La mobilité d'aînés d'un arrondissement montréalais : frictions et ancrages. *Gérontologie et société*, 41(160), 17-31. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/gsl.160.0015>

Zawieska, J., & Pieriegud, J. (2018, avril). Smart city as a tool for sustainable mobility and transport decarbonization. *Transport Policy*, 63, 39–50. Sciencedirect.com. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2017.11.004>

B. Communication lors d'un congrès, d'un colloque

Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2009, 7-9 Octobre), *Smart cities in Europe*. [Conférence]. Communication présentée au 3rd Central European Conference in Regional Science, Košice (Slovak Republic). p. 45–59. <https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>

https://www.researchgate.net/publication/46433693_Smart_Cities_in_Europe

Devaux, C., (2011, 18 octobre). *Habitat participatif et acteurs institutionnels de la production de l'habitat : quels effets ?* [Journée doctorale]. Communication à la 2ème journée doctorale sur la participation du public et la démocratie participative à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, Paris. Consultée le 20 février 2024, à l'adresse https://www.participation-et-democratie.fr/system/files/atelier_3-1_camille_devaux.pdf

C. Dictionnaire spécialisé ou encyclopédie

Lévy, J. & Lussault, M. (2009). Territoire. Dans *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Belin.

Rey A. (2012). Territoire. Dans *Dictionnaire historique de la langue française*, Le Robert.

D. Document audio-vidéo

Investigation (2024, 18 janvier). *Le Défi du vieillissement*. [Vidéo en ligne]. RTBF Auvio. Consultée le 17 février 2024, à l'adresse <https://auvio.rtbf.be/media/investigation-le-defi-du-vieillissement-3145258>

Organisation mondiale de la santé. (2020, 26 décembre). *International day for epidemic Preparedness: WHO Director-General Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus*. [Vidéo en ligne (Youtube)]. Consultée le 12 avril 2024, à l'adresse <https://www.youtube.com/watch?v=sMnhWcptYp8>

E. Document interne (à une entreprise / une organisation)

Actiris.Brussels. (2023, 28 juin). *Liste des fonctions critiques, dont les métiers en pénurie, en 2022*. [Liste]. Consultée le 7 novembre 2023, à l'adresse https://www.actiris.brussels/media/1gnbvg0c/2023-06-liste-fc_compressed-h-900E4A7F.pdf

Agence pour une vie de qualité & Université catholique de Louvain. (s. d.). *Wallonie amie des aînés : votre commune participe-t-elle ?* [Brochures]. Consultée le 5 décembre 2023, à l'adresse <https://www.aviq.be/sites/default/files/documents/2022-03/WADA-triptyque-FICH.pdf>

Agence pour une vie de qualité. (2024, 1^{er} janvier). *Indexation des tarifs pour le transport médico-sanitaires*. [Liste]. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse https://www.aviq.be/sites/default/files/documents/2024-01/tarifs_2024.pdf

Bruxelles-Mobilité. (s. d.). *Des chèques-taxis régionaux gratuits, une bonne idée pour se déplacer à Bruxelles !* [Brochures]. Consultée le 12 avril 2024, à l'adresse <https://mobiliteit.brussels/sites/default/files/2023-03/2022-Brochure%20ch%C3%A8ques%20Taxis%20.pdf>

Centre for Cybersécurité Belgium. (s. d.). *Guide belge de la cybersécurité, protégez votre information*. [Guide]. Consultée le 3 avril 2024, à l'adresse <https://ccb.belgium.be/sites/default/files/Guide%20Belge%20de%20la%20cybers%C3%A9curit%C3%A9.pdf>

Croix rouge. (2024, 1^{er} mai). *Le Transport non urgent de la Croix rouge*. [Liste]. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse <https://www.croix-rouge.be/content/uploads/2024/05/Tarifs-TNU-CRB-05-2024.pdf>

Institut national d'assurance maladie-invalidité. (s. d.). *Tableau 2 - Professionnels en droit de prester (31-12-2022) et praticiens de soins (année 2022) par profession/spécialité*. [Tableau Statistique]. https://www.inami.fgov.be/SiteCollectionDocuments/statistique_2022_ss_proff_tableau2.pdf

Pour bien vieillir. (2020). *Référentiel autonomie numérique*. [Définition des objectifs des ateliers]. Les Caisses de retraite et Santé publique France. Consultée le 19 avril 2024, à l'adresse https://www.pourbienvieillir.fr/sites/default/files/referentiel_numerique_442027_v03_2020.11_002-compresse.pdf

Vandresse, M., Nevejan, H., Fasquelle, N., & Duyck, J., (2024, février). *À partir de la fin des années 2040, la croissance de la population reste positive seulement en région flamande*. Bureau fédéral du Plan. [Mise à jour de chiffres]. Consultée le 27 novembre 2023, à l'adresse https://sustdev.plan.be/uploaded/documents/202402121605170.Persp_SHORT_DP23_12968_F.pdf

F. Données primaires (Entretiens et Sondage)

Einstein, A. (1946, 23 juin). *The Real Problem Is in the Hearts of Men*, propos recueillis par Michael Amrine, *The New York Times Magazine*, , p. 7 et 42-44.

Einstein, A. (s. d.). *Dictionnaire de citation*. Larousse.

Entretiens

Yu, Y. (2024). Entretiens qualitatifs. De Roo, G. (2024, 8 avril). *Manager Business Transformation, KPMG*. [Entretien]. Zaventem. p. 8-12. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/EWdaiRRW3dNCnzxYt9lZafoB5Zti4ruMrXjfb29xvnK05w?e=ZOq7WZ

Yu, Y. (2024). Entretiens qualitatifs. Lamber-Limbosch, F. (2023, 15 décembre). *Echevin à l'Action sociale, à l'Emploi, aux Seniors, à la Prévention et aux Nouvelles technologies à la commune d'Uccle*. [Entretien]. Uccle. p. 3-6. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/EWdaiRRW3dNCnzxYt9lZafoB5Zti4ruMrXjfb29xvnK05w?e=ZOq7WZ

Yu, Y. (2024). Entretiens qualitatifs. Maingain, F. (2024, 2 avril) *Echevin Smart City à la commune Bruxelles-villes*. [Entretien]. Zaventem. p. 7. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/EWdaiRRW3dNCnzxYt9lZafoB5Zti4ruMrXjfb29xvnK05w?e=ZOq7WZ

Yu, Y. (2024). Entretiens qualitatifs. Robert, A. (2023, 8 décembre) *Coordinatrice Smart City de la ville de Bruxelles*. [Entretien]. Zaventem. p. 13-14. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/EWdaiRRW3dNCnzxYt9lZafoB5Zti4ruMrXjfb29xvnK05w?e=ZOq7WZ

Yu, Y. (2024). Entretiens qualitatifs. Schenkelaars, J.-P. (2024, 12 avril). *Médecin et maître de conférence à la Faculté de Santé publique de l'UCLouvain*. [Entretien]. Zaventem. p. 15-19. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/EWdaiRRW3dNCnzxYt9lZafoB5Zti4ruMrXjfb29xvnK05w?e=ZOq7WZ

Yu, Y. (2024). Entretiens qualitatifs. Van Daele, D. (2024, 8 avril). *Président du Conseil consultatif fédéral des aînés*. [Entretien]. Zaventem.

p. 1-2. https://icheckbe-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/070486_student_ichec_be/EWdaiRRW3dNCnzxYt9lZaf0B5Zti4ruMrXjfb29xvnK05w?e=ZOq7WZ

Sondage

Yu, Y. (2024, 18 février). *Le quartier du futur tenant compte du bien-être des personnes âgées*. [Sondage en ligne]. <https://form.jotform.com/240483761488365>

Yu, Y. (2024, 11 mars). *De wijk van de toekomst rekening houdend met het welzijn van ouderen*. [Sondage en ligne]. <https://form.jotform.com/240884828248368>

Yu, Y. (2024). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://icheckbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

G. Figures et Tableaux

Figures

Figure 29-Les domaines et indicateurs formant l'indice agrégé IVA

Source : Zaidi, A., Gasior, K., Hofmarcher, M.M., Lelkes, O., Marin, B., Rodrigues, R., Schmidt, A., Vanhuyse, P. & Zolyomi, E. (2013). *Active Ageing Index 2012: Concept, Methodology and Final Results*. Commission économique des Nations unies pour l'Europe, Projet d'indice de vieillissement actif, Subvention CEE-NU n° ECE/GC/2012/003. Centre européen de recherche en politique sociale. In Karpinska, K., & Dykstra, P. (2015). *L'indice de vieillissement actif et son extension au niveau régional. Rapport de synthèse*. Commission européenne, p. 9. <https://doi.org/10.2767/629193>.

Figure 30-Répartition des dimensions en fonction de leur niveau de priorité (fréquence) pour les communes wallonnes

Source: Randaxhe, J. (2022). *Baromètre wallon 2021. Smart City et Smart Région : Transition durable et intelligente de la Wallonie*. Smart City Institute, p. 25. Consultée 4 novembre 2023, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/288752/1/Barometre%20wallon%20des%20Smart%20Cities%202021.pdf>

Figure 31-Représentation des dimensions Smart City (fréquences) au sein des projets Smart City des communes wallonnes

Source: Randaxhe, J. (2022). *Baromètre wallon 2021. Smart City et Smart Région : Transition durable et intelligente de la Wallonie*. Smart City Institute, p. 28. Consultée 4 novembre 2023, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/288752/1/Barometre%20wallon%20des%20Smart%20Cities%202021.pdf>

Figure 32-Répartition des projets interrogés dans le baromètre wallon 2021 parmi les trois domaines d'action de l'appel à projets

Source: Randaxhe, J. (2022). *Baromètre wallon 2021. Smart City et Smart Région : Transition durable et intelligente de la Wallonie*. Smart City Institute, p. 35. Consultée 4 novembre 2023, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/288752/1/Barometre%20wallon%20des%20Smart%20Cities%202021.pdf>

Figure 33-L'opérationnalisation de la stratégie Smart City de la Ville de Bruxelles

Source: Cellule Smart City de la Ville de Bruxelles & KPMG Belgique. (2023). *Stratégie Smart City de la ville de Bruxelles - Perspectives 2030 et au-delà*. Ville de Bruxelles, p. 45. Consultée le 8 novembre 2023, à l'adresse <https://smartcity.bruxelles.be/sites/default/files/20230307-smartcitybxl-FR.pdf>

Figure 34-Risque de pauvreté des pensionnés nés en Belgique ou à l'étranger en %

Source: Comité d'Etude sur le Vieillissement. (2023). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des Finances, p. 66. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse https://conseilsuperieurdesfinances.be/sites/default/files/publications/csf_vieillissement_2023_07.pdf

Figure 35-Risque de pauvreté des pensionnés selon le type de ménage en %

Source: Comité d'Etude sur le Vieillissement. (2023). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des Finances, p. 67. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse https://conseilsuperieurdesfinances.be/sites/default/files/publications/csf_vieillissement_2023_07.pdf

Figure 36-Top 10 des nationalités des immigrants étrangers en 2016

Source: Centre fédéral Migration. (2018). *Rapport annuel : la migration en chiffres et en droits*. p. 20. Consultée le 26 novembre 2023, à l'adresse https://www.myria.be/files/MIGRA2018_FR_AS_1.pdf

Figure 37-Répartition des régions d'origine des 136.327 immigrations d'étrangers en 2016

Source: Centre fédéral Migration. (2018). *Rapport annuel : la migration en chiffres et en droits*. p. 20. Consultée le 26 novembre 2023, à l'adresse https://www.myria.be/files/MIGRA2018_FR_AS_1.pdf

Figure 38-WADA sur 8 domaines ou champs d'actions

Source: Agence pour une vie de qualité & Université catholique de Louvain. (s. d.). *Wallonie amie des aînés : votre commune participe-t-elle ?* [Brochures]. p. 1. Consultée le 5 décembre 2023, à l'adresse <https://www.aviq.be/sites/default/files/documents/2022-03/WADA-triptyque-FICH.pdf>

Figure 39-Six étapes en fonction d'une appropriation régionale

Source: Leleu, M., & Masson, O. (2018, Janvier). Le Vieillissement actif. Wallonie amies des aînés. Etude pilote pour une approche méthodologique intégrée en faveur de « communes amies des aînés ». *Mouvement communal*, (924), p. 27. Union des Villes et Communes Wallones.be. Consultée le 5 décembre 2023, à l'adresse https://www.uvcw.be/no_index/articles-pdf/download/1403.pdf

Figure 40-Densité de la population par km², au 1er janvier 2023

Source: Statbel. (2017). *Structure de la population. Densité de la population*. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population/densite-de-la-population#figures>

Figure 41-Evolution de la densité de la population en Belgique et selon les régions(habitants/km²)

Source: Statbel. (2017). *Densité de la population. Evolution de la densité de la population en Belgique et selon les régions(habitants/km²)*. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population/densite-de-la-population>

Figure 42-Contacts entre générations, 2011, hors de la famille

Source: Janin, A. (2011). *Les relations entre générations hors de la famille Une enquête menée auprès de Genevois âgés de 16 à 24 ans*. [Mémoire de Bachelor]. Université de Genève, p. 30. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse <https://www.unige.ch/sciences-societe/socio/files/7514/0533/6133/janin.pdf>

Figure 43-Écosystème de parties prenantes: le modèle de la quadruple hélice

Source: Servais, M. & Lebas, A. (2023). *Dynamiques écosystémiques – Un tremplin pour vos initiatives Smart City*. Smart City Institute, p. 6. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_11401244/fr/dynamiques-ecosystemiques-un-tremplin-pour-vos-initiatives-smart-city

Figure 44-Processus continu pour la gouvernance des données

Source: Ferrara, C. (2019). *Nos territoires face aux données et à leur gouvernance. Smart City - le Guide pratique Tome 3*. Smart City Institute, p. 43. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/239588/1/Smart%20City%20-%20Le%20Guide%20Pratique%20-%20Tome%203.pdf>

Figure 45-Évolution des dépenses sociales(en% du PIB) et coût budgétaire du vieillissement (en point de pourcentage)

Source: Comité d'Etude sur le Vieillissement. (2023). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des Finances, p. 5. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse

https://conseilsuperieurdesfinances.be/sites/default/files/publications/csf_vieillissement_2023_07.pdf

Figure 46-Comparaison du coût collectif mensuel d'un T7 (Catégorie A en institution) selon le lieu d'habitation et le volume d'aide. (Bénéficiaire non préférentiel - Région de Mons-Borinage)

Source: Fédération des maisons de repos. (2021). *Domicile ou maison de repos. Quel accomplissement pour quel coût*. p. 107. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Figure 47-Évolution des dépenses sociales et coût budgétaire du vieillissement à long terme (En pour cent du PIB et en point de pourcentage du PIB)

Source: Comité d'Etude sur le Vieillissement. (2023). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des Finances, p. 33. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse

https://conseilsuperieurdesfinances.be/sites/default/files/publications/csf_vieillissement_2023_07.pdf

Figure 48-Les piliers clés de la gouvernance des données dans les initiatives Smart City

Source: Ferrara, C. (2019). *Nos territoires face aux données et à leur gouvernance. Smart City - le Guide pratique Tome 3*. Smart City Institute, p. 36. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse

<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/239588/1/Smart%20City%20-%20Le%20Guide%20Pratique%20-%20Tome%203.pdf>

Figure 49-Un modèle multifactoriel présentant les besoins des personnes âgées en matière de maintenir du bien-être

Source: I. Iakovidis (2013), Smart Cities and the Ageing Population. *ICT for Health and Ageing*, European Commission. In E., Skouby, A., Kivimaki, L., Haukipuro, L., Lynggaard & I., Windekilde (2014). Smart Cities and the Ageing Population. *OUTLOOK Visions and research directions for the Wireless World*, (12), p. 3. Docplayer.net. Consultée le 5 avril 2024, à l'adresse

<https://docplayer.net/13992415-Outlook-visions-and-research-directions-for-the-wireless-world-2014-no-12-smart-cities-and-the-ageing-population.html>

Figure 50-Évolution du statut d'occupation du logement des personnes de 65 ans et plus en %

Source: Comité d'Etude sur le Vieillissement. (2023). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des Finances, p. 60. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse

https://conseilsuperieurdesfinances.be/sites/default/files/publications/csf_vieillissement_2023_07.pdf

Figure 51-Coût hôtelier et sanitaire mensuel à charge de la personne âgée selon le type de services auxquels elle recourt et le lieu de vie. (Bénéficiaire non-préférentiel - Profil A à domicile (Catégorie B en MR) - Téléassistance et mobilier adapté - Région Mons-Borinage)

Source: Fédération des maisons de repos. (2021). *Domicile ou maison de repos. Quel accomplissement pour quel coût.* p. 103. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Figure 52-Scores de dépendance

Source: Fédération des maisons de repos. (2021). *Domicile ou maison de repos. Quel accomplissement pour quel coût.* p. 47. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Figure 53-Score minimum de l'échelle de Katz déterminant le type de forfait à domicile

Source: Fédération des maisons de repos. (2021). *Domicile ou maison de repos. Quel accomplissement pour quel coût.* p. 19. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Figure 54-Grille de concordance entre les niveaux de dépendance selon

Source: Fédération des maisons de repos. (2021). *Domicile ou maison de repos. Quel accomplissement pour quel coût.* p. 79. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse <https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Figure 27-Business model durable

Bocken, N. (2021). *Sustainable Business Models.* p. 5 Researchgate.net.
<http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.842>

https://www.researchgate.net/publication/379058609_Business_Models_for_Sustainability, basé sur, Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers.* Ed. John Wiley. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-95867-5_48. Et Richardson, J. (2008). The business model: an integrative framework for strategy execution. *Strategic change*, 17(5-6), 133-144. <https://doi.org/10.1002/jsc.821>.
https://www.researchgate.net/publication/379058609_Business_Models_for_Sustainability

Figure 55-Indicateur pour l'évaluation

Source: création propre de notre étude

Légende du Tableau 14. (2024, avril). *T-validation.* https://icheckbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EaY3a3WaN7hDoHngHJl-IQ8B-s4cdzm6iX68eWOk34QjQw?e=XVhMXn

Tableaux

Tableau 15- Répartition de la population par groupe d'âge en Belgique (le pourcentage représente la croissance par rapport à 2020) ; Tableau 16-Graphique sur la répartition de la population par groupe d'âge en Belgique (le pourcentage représente la croissance par rapport à 2020) :

Bureau fédéral du Plan. (2024, 13 février). *Perspectives de population 2023-2070, basé sur les Données à consulter - Population de la Belgique par âge, au 1^{er} janvier*. Consultée le 12 novembre 2023, à l'adresse https://www.plan.be/databases/data-35-fr-perspectives_de_population_2023_2070

Tableau 1 et 2. (2024, avril). *Graphique*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ae24tGtzkedrxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ

Tableau 1 et 2. (2024, avril). *Analyse*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ae24tGtzkedrxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ

Tableau 17 -Graphique sur la répartition de la population par groupe d'âge en Belgique (le pourcentage représente la croissance par rapport à 2020) :

Réalisé sur la base des données du Bureau fédéral du Plan

Source: Bureau fédéral du Plan. (2024, 13 février). *Perspectives de population 2023-2070, basé sur les Données à consulter - Population de la Belgique par âge, au 1^{er} janvier*. Consultée le 12 novembre 2023, à l'adresse https://www.plan.be/databases/data-35-fr-perspectives_de_population_2023_2070

Tableau 1 et 2. (2024, avril). *Graphique*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ae24tGtzkedrxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ

Tableau 1 et 2. (2024, avril). *Analyse*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EQc5u2Ae24tGtzkedrxSS6ABEsbxv2e-uSY8E2VON7-Tzw?e=6DKQjJ

Tableau 18-Population par groupe d'âge pour la Belgique, dernière année

Réalisé sur la base des données de STATBEL

Source: Statbel. (2017). *Thèmes -> Structure de la population-> Population par sexe et groupe d'âges pour la Belgique, dernière année*. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=c1649c18-ea66-4286-9310-2413e74134f8>

Tableau 3. (2024, avril). *Tableau*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/Ec1xs90hwSpDm9yhOc-KxDsB7oUmI_Wkys3qDjLH6Kj95Q?e=DLMDsy

Tableau 19-Population par région et groupe d'âge

Réalisé sur la base des données du STATBEL

Source: Statbel.be. (2017). *Open Data. Population par lieu de résidence, nationalité, état civil, âge et sexe*. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/open-data/population-par-lieu-de-residence-nationalite-etat-civil-age-et-sexe-13>.

Tableau 4. (2024, avril). *Analyse*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EQ7_YZoHgrBJpliHy0kaHbcBsyIydnI3HyvFaiM_POMM8A?e=z5n3SB

Tableau 20-Hypothèse entre le bien-être des personnes âgées et notre quartier intelligent

Source: basé sur :

Vieillessement actif :

Zaidi, A., Gasior, K., Hofmarcher, M.M., Lelkes, O., Marin, B., Rodrigues, R., Schmidt, A., Vanhuyse, P. & Zolyomi, E., 2013. Active Ageing Index 2012: Concept, Methodology and Final Results. Commission économique des Nations unies pour l'Europe, Projet d'indice de vieillissement actif, Subvention CEE-NU n° ECE/GC/2012/003. Vienne: Centre européen de recherche en politique sociale. In Karpinska, K., & Dykstra, P. (2015). *L'indice de vieillissement actif et son extension au niveau régional. Rapport de synthèse*. Commission européenne, p. 9. <https://doi.org/10.2767/629193>.

WADA :

Agence pour une vie de qualité & Université catholique de Louvain. (s. d.). *Wallonie amie des aînés : votre commune participe-t-elle ?* [Brochures]. Consultée le 5 décembre 2023, à l'adresse <https://www.aviq.be/sites/default/files/documents/2022-03/WADA-triptyque-FICH.pdf>

Indicateurs favorisant le bien-être :

Indépendance Royale. (2021, 8 novembre). *Bien-être des seniors : 7 astuces pour le préserver*. Consultée le 20 mars 2024, à l'adresse <https://www.independanceroyale.com/bien-etre/sante/preserver>

Tableau 5. (2024, avril). *Dimensions et Critères*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EeWF5dqpV-xNqVF91WVoWUgBGi4F0657vjfnDex1NGi8ww?e=Q9J8j2

Tableau 21-Répartition des métiers

Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 6. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 22-Résultat de la Smart Economy dans le sondage

Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 7. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 23-Résultat de la Smart Gouvernance et du Smart People dans le sondage

Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 8. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 24-Préférence des activités selon l'âge

Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 9. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 25-Préférence des fréquences

Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 10. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 26-Résultat de la Smart Environnement dans le sondage

Source: Réalisé sur la base du sondage

Tableau 11. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 27-Résultat de la Smart Mobility dans le sondage

Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 12. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 28-Résultat du Smart Living dans le sondage

Source: Réalisé sur la base des données récoltées lors du sondage

Tableau 13. (2024, avril). *Analyse des résultats quantitatifs*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x/g/personal/070486_student_ichec_be/EV1bd_Rzv2FOITC0faJclrABnvm6BYDkGJUQqPjOMqf7ew?e=ma3sGQ

Tableau 29-Tableau de validation

Source: création propre de notre étude

Tableau 14. (2024, avril). *T-validation*. https://ichecbe-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/070486_student_ichec_be/EaY3a3WaN7hDoHngHJl-IQ8B-s4cdzm6iX68eWOk34QjQw?e=XVhMXn

H. Logiciel

OpenAI. (2023). *ChatGPT* (version du 13 avril 2024) [Grand modèle linguistique]. <https://chat.openai.com/chat>

I. Mémoire, Thèse et Syllabus

Chafa, K. (2018). *Le système d'information au service de la fonction «Gestion des Ressources Humaines» Cas d'Etude: Hypermarché UNO d'Alger, Numidis SPA*. [Mémoire de Master] Université Mouloud Mammeri. Consultée le 26 octobre 2023, à l'adresse <https://dspace.ummto.dz/server/api/core/bitstreams/fa275ce4-0fd4-42bd-93b6-86e8a7911956/content>

Ejzyn, A. (2023). *Statégie digitales des entreprises*. [Support du cours en ligne]. ICHEC. https://moodle.ichec.be/pluginfile.php/264228/mod_resource/content/0/IA%202023.pdf

Galoul, A. (2015). *Les villes intelligentes: l'open data contribue-t-il à leur développement*. [Mémoire de Master]. Université Catholique de Louvain. Consultée le 19 octobre 2023, à l'adresse https://dial.uclouvain.be/downloader/downloader.php?pid=thesis%3A2886&datastream=PDF_01&cover=cover-mem

Naffakhi, H. (2008). *Équipe entrepreneuriale et prise de décision : une étude exploratoire sur le rôle de la diversité du capital humain*. Economies et finances. [Thèse de Doctorat] Université Nancy 2. Consultée le 2 mars 2024, à l'adresse <https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01752728/document>

Janin, A. (2011). *Les relations entre générations hors de la famille Une enquête menée auprès de Genevois âgés de 16 à 24 ans*. [Mémoire de Bachelor]. Université de Genève. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse <https://www.unige.ch/sciences-societe/socio/files/7514/0533/6133/janin.pdf>

Scharff, P.-A. (2023). *Management stratégique* (HD). [Support de cours en ligne]. ICHEC. Consultée le 10 mai 2024, à l'adresse <https://moodle.ichec.be/mod/folder/view.php?id=62215>

Tholomier, A. (2017) *Vivre et survivre au grand âge: enjeux des inégalités sociales et de santé au sein des générations qui ont traversé le 20^{ème} siècle*. [Thèse de doctorat]. Université de Genève.
<https://doi.org/10.13097/archive-ouverte/unige:93855>

J. Ouvrages / Livres

Baldwin, C., & Woodard, J. (2009). *The architecture of platforms :an unified view*. In A., Gawer. (dir.), *Platforms, Markets and Innovation*. Edward Elgar. Researchgate.net.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1265155>

https://www.researchgate.net/publication/228207063_The_Architecture_of_Platforms_A_Unified_View

Dameri, R., & Rosenthal-Sabroux, C. (2014). *Smart city and Value Creation*. In R., Dameri & C., Rosenthal-Sabroux, *Smart city: How to Create Public and Economic Value With High Technology in Urban Space*. (p. 1-12). Springer. Researchgate.net. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3_1
https://www.researchgate.net/publication/283289864_Smart_City_and_Value_Creation

Hartson, R., & Pyla, P. (2012). *The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Elsevier. Books Google. Consultée le 15 avril 2024, à l'adresse
https://books.google.be/books?id=5KqoHjeEKkC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Marcilhac, A. (2021). Quand l'organisme vieillit...Quels marqueurs biologiques ? Quelles interactions avec l'environnement ? In *Environnement et vieillissement* (1). (p. 19-37). UGA Éditions.
<https://doi.org/10.4000/books.ugaeditions.24480>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Ed. John Wiley. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-95867-5_48. In N., Bocken, (2021). *Sustainable Business Models*. Researchgate.net.
<http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.842>
https://www.researchgate.net/publication/379058609_Business_Models_for_Sustainability

Ploton, L. (2021). Environnement relationnel et estime de soi : quel impact sur le vieillissement ? In A., Marcilhac, *Environnement et vieillissement* (1). (p. 121-137). UGA Éditions.
<https://doi.org/10.4000/books.ugaeditions.24535>

Truphème, S., & Gastaud, P. (2018). Outil 8. La définition des cibles : les personas. In S. Truphème & P. Gastaud (Dir), *La boîte à outils de l'Inbound marketing et du Growth hacking* (p. 32-33). Paris: Dunod. Cairn.info. Consultée le 18 mars 2024, à l'adresse

<https://www.cairn.info/la-boite-a-outils-de-l-inbound-marketing--9782100784943-page-32.htm>

K. Page web et site Web

1toit2ages. (s. d.) *Convivialité et Partage*. Consultée le 20 février 2024, à l'adresse <https://www.1toit2ages.be/famille-kot-sitting>

ABB. (s. d.). *Qui sommes-nous ?* Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://new.abb.com/benelux/fr/a-propos-abb/qui-sommes-nous>

Aesio Santé. (s. d.). *Etablissement*. Consultée le 27 octobre 2023, à l'adresse <https://www.aesio-sante.fr/cite-des-aines-saint-etienne/etablissement>

Agentschap Innoveren & Ondernemen VLAIO. (s. d.). *About us*. Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://www.vlaio.be/en/about-us/let-us-introduce-ourselves>

Agentschap Innoveren & Ondernemen VLAIO. (s. d.). *PIO Projects : Integrated Smart city operating system for flanders*. Vlaanderen. Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://www.vlaio.be/en/vlaio-network/programme-innovation-procurement-pip/integrated-smart-city-operating-system-flanders>

Assurances.be. (s. d.). *Quelle est la durée idéale de mon prêt hypothécaire ?* Consultée le 30 avril 2024, à l'adresse <https://www.assurances.be/duree-pre-hypothecaire#:~:text=La%20dur%C3%A9e%20moyenne%20d'un,entre%2010%20et%2025%20ans>

Autorité de protection des données. (s. d.). *La loi du 30 juillet 2018*. Consultée le 21 mars 2024, à l'adresse <https://www.autoriteprotectiondonnees.be/professionnel/themes/le-droit-a-l-image/la-nouvelle-loi-du-30-juillet-2018>

Agence pour une vie de qualité. (s. d.). *L'AVIQ*. Consultée le 10 février 2024, à l'adresse <https://www.aviq.be/fr>

Agence pour une vie de qualité. (s. d.). *Devenir une commune « Wallonie amie des aînés »*. Consultée le 10 février 2024, à l'adresse <https://www.aviq.be/fr/devenir-une-commune-wallonie-amie-des-aines>

Bee Smart City. (2022, 26 janvier). *Smart City Antwerp : The european capital of things*. Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://www.beesmart.city/en/smart-city-blog/smart-city-antwerp>

Belgique en bonne santé. (2024, 1^{er} février). *Soins aux personnes âgées*. Consultée le 20 janvier 2024, à l'adresse <https://www.belgiqueenbonnesante.be/fr/hspa/domaines-de-soins-specifiques/soins-aux-personnes-agees#OLD-3>

Bureau fédéral du Plan. (2024, 13 février). Perspectives de population 2023-2070 - Données à consulter - Population de la Belgique par âge, au 1^{er} janvier. Consultée le 12 novembre 2023, à l'adresse https://www.plan.be/databases/data-35-fr-perspectives_de_population_2023_2070

Blavier A. (2022, 30 août). *Stratégie numérique Digital Wallonia*. Digital wallonia. Consultée le 5 novembre 2023, à l'adresse <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/strategie-digital-wallonia/#:~:text=Le%20Gouvernement%20wallon%20a%20valid%C3%A9,du%20Gouvernement%20pour%202019%2D2024>

Bluebook. (s. d.). *Le budget à prévoir pour un séjour en maison de repos*. Consultée le 20 avril 2024, à l'adresse <https://www.maisonsderepos.be/tarif-maison-de-repos.htm>

Bruxelles-Mobilité. (s. d.). *Un taxi à la portée de tous*. Consultée le 12 avril 2024, à l'adresse <https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/se-deplacer/taxi/un-taxi-a-la-portee-de-tous>

Bruxelles-Mobilité. (s. d.). *Transports adaptés*. Consultée le 12 avril 2024, à l'adresse <https://mobilite-mobiliteit.brussels/fr/se-deplacer/pmr/transports-adaptes>

Bui, K. (2024, 10 mai). *Master Planning: Everything You Need To Know*. Clear Point Strategy. Consultée le 4 mai 2024, à l'adresse <https://www.clearpointstrategy.com/blog/master-planning>

Centre de soins de jour. (s. d.). *Découvrez les centres de soins de jour*. Consultée le 12 février 2024, à l'adresse <https://www.centresdesoinsdejour.be/centres-de-soins-de-jour/>

Centre fédéral d'Expertise des Soins de Santé. (2017, 10 juillet). *Qu'est-ce que le KCE ?* Consultée le 22 mars 2024, à l'adresse <https://kce.fgov.be/fr/a-propos-de-nous/quest-ce-que-le-kce>

Centre for Cybersecurity Belgium. (s. d.). *Organisation*. Consultée le 3 avril 2024, à l'adresse <https://ccb.belgium.be/fr/organisation>

Centre Public d'Action Sociale de la Ville de Bruxelles. (s. d.). *Les maisons de quartiers*. Consultée le 1^{er} février 2024, à l'adresse <https://cpasbxl.brussels/?p=90>

Cellule Smart City de la Ville de Bruxelles. (s. d.). *Charte des droits numériques de la ville de Bruxelles*. Ville de Bruxelles. Consultée le 8 avril 2024, à l'adresse <https://smartcity.bruxelles.be/projets/charte-des-droits-numeriques-de-la-ville-de-bruxelles#:~:text=La%20Ville%20vise%20%C3%A0%20favoriser,plus%20solidaire%2C%20dynamique%20et%20inclusive>

Cellule Smart City de la Ville de Bruxelles. (s. d.). *Les fondements de la Smart City*. Ville de Bruxelles. Consultée le 8 avril 2024, à l'adresse <https://smartcity.bruxelles.be/les-fondements-de-la-smart-city>

Commission européenne. (2021, 20 avril). *Digital Single Market in Practice: Antwerp, City of Things*. Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-single-market-practice-antwerp-city-things>

Commission européenne. (2022, 13 juillet). *Gros plan : énergie et villes intelligentes*. Consultée le 11 octobre 2023, à l'adresse https://commission.europa.eu/news/focus-energy-and-smart-cities-2022-07-13_fr#:~:text=Une%20ville%20intelligente%20est%20un,des%20citoyens%20et%20des%20entreprises

Commission européenne. (s. d.). *Marché des villes intelligentes - Investir dans un avenir urbain durable et vert*. Consultée le 17 octobre 2023, à l'adresse <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/?lang=fr>

Commission européenne. (2022, 28 juin). *L'internet des objets et l'avenir de l'informatique avancée en Europe*. Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/news/iot-and-future-edge-computing-europe>

Commission européenne. (2023, 27 septembre). *La décennie numérique de l'Europe*. Consultée le 14 novembre 2023, à l'adresse <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/europes-digital-decade>

Commission européenne. (2023, 27 septembre). *L'indice de l'économie et de la société numériques (DESI)*. Commission européenne. Consultée le 6 novembre 2023, à l'adresse <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/desi>

Commission européenne. (2023, 30 janvier). *Jumeaux numériques locaux : Forger les villes de demain*. Consultée le 6 avril 2024, à l'adresse [https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library/local-digital-twins-forging-cities-tomorrow#:~:text=Les%20jumeaux%20num%C3%A9riques%20locaux%20sont,r%C3%A9el\)%20%C3%A0%20mesure%20que%20leurs](https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/library/local-digital-twins-forging-cities-tomorrow#:~:text=Les%20jumeaux%20num%C3%A9riques%20locaux%20sont,r%C3%A9el)%20%C3%A0%20mesure%20que%20leurs)

Commission européenne. (2023, 2 mai). *Politique de cohésion de l'Union européenne: les programmes pour la période 2021-2027 devraient permettre de créer 1,3 million d'emplois dans l'UE*. Consultée le 7 novembre 2023, à l'adresse https://ec.europa.eu/regional_policy/whats-new/newsroom/05-02-2023-eu-cohesion-policy-2021-2027-programmes-expected-to-create-1-3-million-jobs-in-the-eu_fr

Commission européenne. (2022, 7 juin). *Villes et communautés intelligentes*. Consultée le 22 octobre 2023, à l'adresse <https://digital-strategy.ec.europa.eu/fr/policies/smart-cities-and-communities>

Conseil consultatif fédéral des aînés. (s. d.) *Conseil consultatif fédéral des aînés*. Consultée le 20 janvier 2024, à l'adresse <https://conseildesaines.belgium.be/fr/>

Coordination des Associations de Seniors. (s. d.) *À propos*. Consultée le 20 janvier 2024, à l'adresse <https://www.cas-seniors.be/quest-ce-que-la-cas/>

Cordis Services. (s. d.). *EU research results - Datalab - Stad Antwerpen*. Commission européenne. Consultée le 12 novembre 2023, à l'adresse <https://cordis.europa.eu/datalab/visualisations/vis.php?lv=en&oid=984807924>

Cordis Services. (2016, 9 décembre). *Des systèmes de gestion du trafic intelligents, plus efficaces que la construction de routes supplémentaires*. Commission européenne. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse <https://cordis.europa.eu/article/id/190729-smart-traffic-management-systems-more-effective-than-building-extra-roads/fr>

Cordis Services. (2021, 1^{er} avril). *Des maisons intelligentes pour les personnes âgées*. Commission européenne. Consultée le 20 avril 2024, à l'adresse <https://cordis.europa.eu/article/id/429509-delivering-smart-homes-for-the-elderly/fr>

Décathlon. (s. d.). *Villette*. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse https://www.decathlon.be/fr/p/mp/villette/aitour-trike-middle-tricycle-electrique-moyeu-nexus-3-36v-13-ah/_/R-p-1644ae74-8f44-4a30-90d9-6822ac50d27c

Digitaal Vlaanderen. (s. d.). *Agentschap Digitaal Vlaanderen*. Consultée le 12 novembre 2023, à l'adresse <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen>

Digital Wallonia (s. d.). *Smart Région. Garantir et renforcer le lien social et l'équilibre des territoires par l'innovation numérique*. Consultée le 5 novembre 2023, à l'adresse <https://www.digitalwallonia.be/fr/programmes/smart-region/#apropos>

Digital Wallonia. (s. d.). *Smart Région*. Consultée le 5 novembre 2023, à l'adresse <https://www.digitalwallonia.be/smartregion/>

Digital Wallonia. (2022, 1^{er} juillet). *Digital Wallonia. Plateforme de la Wallonie Numérique*. Consultée le 5 novembre 2023, à l'adresse <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/plateforme-digital-wallonia/>

Environnement.brussels. (2023, 4 juillet). *Plan de gestion de l'eau*. Consultée le 14 avril 2024, à l'adresse <https://environnement.brussels/citoyen/nos-actions/plans-et-politiques-regionales/plan-de-gestion-de-leau>

European Smart Cities. (s. d.). *Rudolf Giffinger*. TUWIEN. Consultée le 9 octobre 2023, à l'adresse https://smart-cities.eu/team_1.html

Evergreen. (s. d.). *Réseau de solutions pour les communautés*. Consultée le 28 octobre 2023, à l'adresse <https://www.evergreen.ca/fr/impacts/reseau-de-solutions-pour-les-communautes/>

Génération plus. (s. d.). *Génération plus*. Consultée le 2 février 2024, à l'adresse <https://www.uccle.be/fr/decouvrir-et-sortir/seniors-actifs/generation-lasbl-communale-des-seniors>

Hub.info. (s. d.). *Entreprendre durablement à Bruxelles-Plus simple quand on est bien guidé*. Info.hub.brussels. Consultée le 4 mai 2024, à l'adresse <https://info.hub.brussels/>

Commission communautaire commune. (s. d.). *La Cocom*. Consultée le 12 février 2024, à l'adresse <https://www.ccc-ggc.brussels/fr/qui-sommes-nous/la-cocom>

Indépendance Royale. (2021, 8 novembre). *Bien-être des seniors : 7 astuces pour le préserver*. Consultée le 20 mars 2024, à l'adresse <https://www.independanceroyale.com/bien-etre/sante/preserver>

Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse. (s. d.). *Le saviez-vous ?* Consultée le 6 novembre 2023, à l'adresse <https://ibsa.brussels/>

Institut national d'assurance maladie-invalidité. (s. d.). *Soins dans les MRPA, MRS et CSJ*. Consultée le 22 avril 2024, à l'adresse <https://www.inami.fgov.be/fr/professionnels/etablissements-et-services-de-soins/maisons-de-repos/soins-dans-les-mrpa-mrs-et-csj#quels-soins-l-assurance-soins-de-sante-financetelle-dans-le-forfait>

Institut national d'assurance maladie-invalidité. (s. d.). *6^{ème} réforme de l'Etat : que deviennent les transferts de compétences « santé » ?* Consultée le 20 janvier 2024, à l'adresse <https://www.inami.fgov.be/fr/publications/rapport-annuel-2015/activites-principales/6e-reforme-de-l-etat-que-deviennent-les-transferts-de-competences-sante->

Interoperable Europe. (s. d.). *Big Data, Open Data and Public sector - Information*. Commission européenne. Consultée le 21 mars 2024, à l'adresse <https://joinup.ec.europa.eu/collection/rolling-plan-ict-standardisation/big-data-open-data-and-public-sector-information>

Iriscare. (s. d.). *Citoyens - Maisons de repos*. Consultée le 12 février 2024, à l'adresse https://www.iriscare.brussels/fr/citoyens/aines/maisons_de_repos/

Iriscare. (s. d.). *Citoyens - Maisons de repos et de soins*. Consultée le 12 février 2024, à l'adresse <https://www.iriscare.brussels/fr/citoyens/aines/maisons-de-repos-et-de-soins-mrs/>

Iriscare. (s. d.). *Professionnels - Maisons de repos*. Consultée le 12 février 2024, à l'adresse <https://www.iriscare.brussels/fr/professionnels/aines/maisons-de-repos-mr/#:~:text=Les%20%C3%A9tablissements%20d'h%C3%A9bergement%20des,et%20de%20la%20liste%20des>

Iriscare. (s. d.). *Qui est Iriscare ?* Consultée le 12 février 2024, à l'adresse <https://www.iriscare.brussels/fr/iriscare-fr/qui-sommes-nous/qui-est-iriscare/>

Keolis. (s. d.). *Bus électriques pour le transport privé et public*. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse <https://www.keolis.be/fr/innovations/bus-electriques-pour-le-transport-prive-et-public>

Lardon, S. (2023, 16 mai). *L'ingénierie territoriale à l'épreuve des transitions territoriales*. Wikiterritorial. Encyclopédie. Wikiterritorial.cnfpt.fr. Consultée le 2 mai 2024, à l'adresse <https://encyclopedia.wikiterritorial.cnfpt.fr/xwiki/bin/view/fiches/Lingenierieterritorialealepreuvedestransitionsterritoriales/>

Maschio, I. (2024, 15 mai). *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities*. Commission européenne. Consultée le 11 octobre 2023, à l'adresse <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/articles/european-innovation-partnership-smart-cities-and-communities>

Ministère du Travail, de la Santé et des solidarités. (2022, 4 mai). *La télésanté*. République française. Consultée le 25 octobre 2023, à l'adresse <https://sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telesante-pour-l-acces-de-tous-a-des-soins-a-distance/article/la-telesante>

Morréale, C. (2023, 22 juin). *Communiqué de presse du 22 juin 2023 sur les 120 premiers logements « d'assistance digitale 2.0 » qui voient le jour en Wallonie*. Gouvernement de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Consultée le 20 avril 2024, à l'adresse <https://morreale.wallonie.be/home/presse->

actualites/communiqués-de-presse/presses/les-120-premiers-logements--dassistance-digitale-20--voient-le-jour-en-wallonie.html

Mutualité Chrétienne. (s. d.). *Mobilité et transport : remboursements et solutions*. Consultée le 12 avril 2024, à l'adresse [https://www.mc.be/fr/avantages-remboursements/transport#:~:text=Transport%20m%C3%A9dicalis%C3%A9%20et%20adapt%C3%A9%20%E2%80%93%20non%20urgent&text=En%20cas%20de%20consultation%2C%20examen,pe rsonne%20%C3%A0%20mobilit%C3%A9%20r%C3%A9duite%20\(PMR\)](https://www.mc.be/fr/avantages-remboursements/transport#:~:text=Transport%20m%C3%A9dicalis%C3%A9%20et%20adapt%C3%A9%20%E2%80%93%20non%20urgent&text=En%20cas%20de%20consultation%2C%20examen,pe rsonne%20%C3%A0%20mobilit%C3%A9%20r%C3%A9duite%20(PMR))

Namur. (s. d.). *Namur Ville intelligente*. Consultée le 13 novembre 2023, à l'adresse <https://www.namur.be/fr/ma-ville/ville-intelligente/namur-ville-intelligente>

Nollet, R. (2020, 30 octobre). *Territoires intelligents et sécurité : pour que les territoires de confiance se développent sans rupture*. IHEMI. Consultée le 26 octobre 2023, à l'adresse <https://www.ihemi.fr/articles/territoires-intelligents-et-securite-pour-que-les-territoires-de-confiance-se-developpent-sans-rupture>

Notaire.be. (2024, 16 janvier). *L'immobilier en 2023 : les ventes en forte baisse, les prix relativement stables*. Fédération Royale du Notariat belge. Consultée le 30 avril 2024, à l'adresse <https://www.notaire.be/nouveautes/detail/l'immobilier-en-2023-les-ventes-en-forte-baisse-les-prix-relativement-stables#>

Organisation mondiale de la Santé. (2022, 1^{er} octobre). *Viellissement et santé*. Consultée le 19 octobre 2023, à l'adresse <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

Paradigm.brussels. (s. d.). *La Stratégie Brussels Smart city*. Région de Bruxelles-Capitale. Consultée le 19 mars 2024, à l'adresse <https://be.brussels/fr/propos-de-la-region/la-strategie-brussels-smart-city>

Pensiomètre. (2020, 3 juin). *La maison intelligente pour personnes âgées*. Consultée le 20 avril 2024, à l'adresse <https://www.pensiometre.be/maison-intelligente-personnes-agees/>

Perspective.brussels. (s. d.). *Action européenne*. Consultée le 7 novembre 2023, à l'adresse <https://perspective.brussels/fr/enjeux-urbains/nos-actions/action-europeenne>

République française. (s. d.). *Ville de Rennes*. Consultée le 27 octobre 2023, à l'adresse <https://www.data.gouv.fr/fr/organizations/ville-de-rennes/>

Ruel. (s. d.). *Montréal, une smart City numérique et innovante*. EnergyStream. Consultée le 28 octobre 2023, à l'adresse <https://www.energystream-wavestone.com/2014/05/montreal-smart-city/>

Service public fédéral Economie. (2023, 4 décembre). *Digital decade 2030*. Consultée le 6 novembre 2023, à l'adresse <https://economie.fgov.be/fr/themes/line/les-tic-en-belgique/barometre-de-la-societe-de/digital-decade-2030>

Service public fédéral Economie. (s. d.). *Numérisation : La Belgique recule face à ses voisins*. Consultée le 6 novembre 2023, à l'adresse <https://news.economie.fgov.be/221247-numerisation-la-belgique-recule-face-a-ses-voisins#:~:text=L'indice%20de%20l'%C3%A9conomie,et%20de%20la%20soci%C3%A9t%C3%A9%20num%C3%A9riques>

Smart City Institute. (2018, juin) *Stratégies et projets Smart City en Belgique (2018)*. Consultée le 2 novembre 2023, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5688723/fr/strategies-et-projets-smart-city-en-belgique-2018

Smart City Institute. (2021, juillet). *La Smart City en 6 dimensions*. Consultée le 2 novembre 2023, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_6946640/fr/la-smart-city-en-6-dimensions

Smart City Institute. (2023, décembre). *Dynamiques écosystémiques : un tremplin pour vos initiatives Smart City*. Consultée le 2 novembre 2023, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_11401244/fr/dynamiques-ecosystemiques-un-tremplin-pour-vos-initiatives-smart-city

Smart Region Office. (s. d.). *Smart Region Office. Strategie*. Vlaanderen. Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://www.vlaanderen.be/smart-region-office/strategie>

Statbel. (s. d.). *Densité de la population par km², au 1^{er} janvier 2023*. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population/densite-de-la-population#figures>

Statbel. (s. d.). *Structure de la population. Population résidente totale pour la Belgique et les régions*. Statbel. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population#panel-13>

Statbel. (s. d.). *Population par lieu de résidence, nationalité, état civil, âge et sexe - 2023*. Consultée le 16 mars 2024, à l'adresse <https://statbel.fgov.be/fr/open-data/population-par-lieu-de-residence-nationalite-etat-civil-age-et-sexe-13>

Stedenbeleid. (s. d.). *Smart Flanders*. Vlaanderen. Consultée 12 novembre 2023, à l'adresse <https://www.vlaanderen.be/stedenbeleid/smart-flanders>

Union des Villes et des Communes de Wallonie. (2023, 1^{er} novembre). *La gestion de l'eau*. Consultée le 14 avril 2024, à l'adresse <https://www.uvcw.be/environnement/focus/art-2372>

Vie publique. (2023, 3 janvier). *Quels sont les principaux acteurs économiques ?* Direction de l'information légale et administrative, République française. Consultée le 17 octobre 2023, à l'adresse <https://www.vie-publique.fr/fiches/270200-les-principaux-acteurs-de-leconomie>

Ville de Bruxelles. (s. d.). *Maisons de Quartier*. Consultée le 1^{er} février 2024, à l'adresse <https://www.bruxelles.be/maisons-de-quartier>

Vlaams Ouderenraad. (s. d.). *Vlaamse Ouderenraad*. Consultée le 20 janvier 2024, à l'adresse <https://www.vlaamse-ouderenraad.be/vlaamse-ouderenraad-fr>

L. Rapport

Amar, N. & Viossat, L.-C. (2016, mai). *Les plateformes collaboratives, l'emploi et la protection sociale*. Inspection générales des affaires sociales, République française. Igas.gouv.fr. Consultée le 5 mai 2024, à l'adresse <https://www.igas.gouv.fr/IMG/pdf/2015-121R.pdf>

Barnett, A., & Morrison, J. (s. d.). *Older people, technology and community*. Calouste Gulbenkian Foundation and Independent Age. Consultée le 10 avril 2024, à l'adresse https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/wp/ps/Report.pdf

Bounazef, D. (2019). *Baromètre wallon 2019: La Smart City au service de la dynamisation de nos communes*. Smart City Institute. Consultée le 4 novembre 2023, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/239617/1/Barom%C3%A8tre%20wallon%202019%20Smart%20City%20Institute%20final.pdf>

Cellule Smart City de la Ville de Bruxelles & KPMG Belgique. (2023). *Stratégie Smart City de la ville de Bruxelles - Perspectives 2030 et au-delà*. Ville de Bruxelles. Consultée le 8 novembre 2023, à l'adresse <https://smartcity.bruxelles.be/sites/default/files/20230307-smartcitybxl-FR.pdf>

Centre fédéral Migration. (2018). *Rapport annuel : la migration en chiffres et en droits*. Consultée le 26 novembre 2023, à l'adresse https://www.myria.be/files/MIGRA2018_FR_AS_1.pdf

Comité d'Etude sur le Vieillissement. (2023). *Rapport annuel*. Conseil supérieur des Finances. Consultée le 23 novembre 2023, à l'adresse

https://conseilsuperieurdesfinances.be/sites/default/files/publications/csf_vieillissement_2023_07.pdf

Digital Wallonia. (2022). *Stratégie Numérique de la Wallonie. V3.0*. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse

<https://assets.ctfassets.net/myqv2p4gx62v/28PwEv1wmLMlp3kCRL1YcS/7d804f42db2d913662c641f4609bb376/Digital-Wallonia-V3-0-Texte-Complet-2022-09-01.pdf>

Ferrara, C. (2019). *Nos territoires face aux données et à leur gouvernance. Smart City - le Guide pratique Tome 3*. Smart City Institute. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse

<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/239588/1/Smart%20City%20-%20Le%20Guide%20Pratique%20-%20Tome%203.pdf>

Fédération des maisons de repos. (2021). *Domicile ou maison de repos. Quel accomplissement pour quel coût*. Consultée le 2 avril 2024, à l'adresse

<https://femarbel.be/wp-content/uploads/2021/10/2021-Etude-Domicile-Maison-de-repos-version-PDF.pdf>

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart cities - Ranking of European medium-sized cities*. TUWIEN. Consultée le 9 octobre 2023, à l'adresse

<https://www.researchgate.net/publication/261367640>

Hafmar, P. (s. d.). Autopiloten. *First Autonomous Vehicles On Public Roads In Sweden*.

https://www.drivesweden.net/sites/default/files/content/bilder/autopiloten_-_peter_hafmar.pdf. In A., Lebas (2020, septembre). *La mobilité de demain. Quels enjeux pour nos territoires ? Smart city – Le guide pratique Tome 4*. Smart city Institute. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5666167/fr/un-guide-pratique-dedic-a-la-mobilite-de-demain

Kalenga-Mpala R. (2023, février). *Les bruxellois et le numérique*. Institut bruxellois de statistique et d'analyse. Ibsa.brussels. Consultée le 6 novembre 2023, à l'adresse

<https://ibsa.brussels/sites/default/files/publication/documents/TIC-Menages-2023v3.pdf>

Karpinska, K., & Dykstra, P. (2015). *L'indice de vieillissement actif et son extension au niveau régional. Rapport de synthèse*. Commission européenne. <https://doi.org/10.2767/629193>.

Lebas, A. (2020). *La mobilité de demain. Quels enjeux pour nos territoires ? Smart city – Le guide pratique Tome 4*. Smart city Institute. Consultée le 26 mars 2024, à l'adresse

https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_5666167/fr/un-guide-pratique-dedic-a-la-mobilite-de-demain

Lebas, A. (2022). *Collaborations et partenariats public-privé. Leviers de transition pour nos territoires ?* Smart City Institute. Consultée le 22 mars 2024, à l'adresse <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/guides-pratiques-smart-city-sixieme-tome/>

Lebas, A. (2023). *Jumeaux Numériques : outils pour la gestion de crise sur les territoires ? Rapport introductif*. Smart City Institute. Consultée le 6 avril 2024, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/308362/1/Digital-Twin-V1.5-pages.pdf>

Nguyen, C., Bleus, H. & Van Bockhaven, J. (2017). *Le guide pratique de la Smart City. Tome 1*. Smart City Institute. Consultée le 25 octobre 2023, à l'adresse https://interieur.wallonie.be/sites/default/files/2018-11/RJ_Smart_City_Annexe-1_0.pdf

Organisation mondiale de la Santé. (2002, avril). *Active ageing: a policy framework*. Consultée le 19 octobre 2023, à l'adresse <https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2014/06/WHO-Active-Ageing-Framework.pdf>

Organisation mondiale de la Santé. (2007). *Guide Mondial des villes-amies des aînés*. Consultée le 10 février 2024, à l'adresse <https://www.villesamiesdesaines-rf.fr/files/ressources/200/256-oms-guide-mondial-et-vada.pdf>

Randaxhe, J. (2022). *Baromètre wallon 2021. Smart City et Smart Région : Transition durable et intelligente de la Wallonie*. Smart City Institute. Consultée 4 novembre 2023, à l'adresse <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/288752/1/Barometre%20wallon%20des%20Smart%20Cities%202021.pdf>

Servais, M. & Lebas, A. (2023). *Dynamiques écosystémiques – Un tremplin pour vos initiatives Smart City*. Smart City Institute. Consultée le 31 mars 2024, à l'adresse https://www.smart-city.uliege.be/cms/c_11401244/fr/dynamiques-ecosystemiques-un-tremplin-pour-vos-initiatives-smart-city

Zaidi, A., Gasior, K., Hofmarcher, M. M., Lelkes, O., Marin, B., Rodrigues, R., Schmidt, A., Vanhuysse, P. & Zolyomi, E. (2013). *Active Ageing Index 2012: Concept, Methodology and Final Results*. Commission économique des Nations unies pour l'Europe, Projet d'indice de vieillissement actif, Subvention CEE-NU n° ECE/GC/2012/003. Centre européen de recherche en politique sociale. In Karpinska, K., & Dykstra, P. (2015). *L'indice de vieillissement actif et son extension au niveau régional. Rapport de synthèse*. Commission européenne. <https://doi.org/10.2767/629193>

M. Textes législatifs

Ordre des médecins. *Visites à domicile chez des patients qui sont capables de se déplacer*. (2022, 23 avril). Consultée le 29 mars 2024, à l'adresse <https://ordomedic.be/fr/avis/deontologie/relation-medecin-patient/visites-%C3%A0-domicile-chez-des-patients-qui-sont-capables-de-se-d%C3%A9placer>

Règlement (UE) 2019/881 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 relatif à l'Agence de l'Union européenne pour la cybersécurité et à la certification de cybersécurité des technologies de l'information et des communications. *Journal officiel de l'Union européenne*, 7 juin 2019, L151/15. Consultée le 30 mars 2024, à l'adresse <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R0881&from=EN#d1e1195-15-1>

Union internationale des télécommunications, ITU-T Recommandation. *Série Y : infrastructure mondiale de l'information, protocole internet et réseaux de prochaine génération. Réseaux de prochaine génération – Cadre général et modèles architecturaux fonctionnels – Présentation générale de l'internet des objets*. (2012, juin). Consultée le 27 octobre 2023, à l'adresse https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=s&id=T-REC-Y.2060-201206-I!!PDF-F&type=items

Glossaire

| Terme | Définition |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Business model | Le business model fait référence à plusieurs aspects-clés, tels que la stratégie (qui guide les activités commerciales) que les entreprises vont suivre afin de créer de la valeur pour les clients et donc réaliser des profits (Verstraete et al., 2012, para. 8-9). |
| Capital humain | Le capital humain est défini comme l'ensemble des connaissances, des qualifications, des compétences et des attributs individuels qui facilitent la création du bien-être personnel, ainsi que des stratifications sociales et économiques. Il renvoie à l'importance des ressources individuelles dans les opportunités sociales (Naffakhi, 2008, p. 184). |
| Capital social | Le capital social se réfère à la valeur des relations dans la création de richesse sociale, économique et culturelle. C'est un élément clé du fonctionnement efficace des communautés et des sociétés, car il favorise le développement collectif. Il englobe les interactions, les normes sociales, les valeurs partagées, la confiance mutuelle et les obligations réciproques qui existent entre les individus au sein d'un groupe ou d'une société (Callois, 2004, para. 2 et 44). |
| Communauté | Un groupe de personnes qui partagent des intérêts, des valeurs, des normes, des coutumes ou des caractéristiques communes. Le groupe offre un soutien mutuel à ses membres en cas de besoin, que ce soit sur le plan émotionnel, financier, social ou pratique, afin de renforcer les liens sociaux et favoriser le bien-être des individus (Jacquer, 2011, para. 3 et 12 et 22). |
| Cybersécurité | La cybersécurité est la mise en œuvre d'un ensemble de techniques et de solutions de sécurité visant à protéger la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des informations. Cette protection doit couvrir tout le cycle de vie des données, depuis leur génération et leur traitement jusqu'à leur transfert, leur stockage et leur élimination (Souvira & Quémener, 2012, para. 8). |
| Economie circulaire | L'économie circulaire vise à optimiser l'utilisation des ressources en minimisant les déchets, en prolongeant la durée de vie des produits et en favorisant la réutilisation, la réparation et le recyclage. Une plateforme locale peut encourager les résidents à partager des biens et des services, réduisant ainsi la consommation de ressources et l'empreinte écologique tout en favorisant l'économie circulaire. Dans un quartier intelligent, ce concept englobe également la gestion des déchets, la mobilité durable et la construction durable (Bourdin & Maillefert, 2020, para. 6 et 14 et 17). |
| Economie solidaire | L'économie solidaire se caractérise par des initiatives locales menées par les habitants ou les usagers, qui s'organisent pour réaliser des produits et des services jugés utiles et nécessaires au bien-être des individus. Elle valorise à la fois les individus et les territoires en créant des espaces de proximité où les individus, les |

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | entreprises et les organisations collaborent pour répondre à leurs besoins économiques et sociaux communs. Elle met l'accent sur la participation démocratique, la prise de décision collective et la gestion transparente des ressources (Angeon & Laurol, 2006, p. 26). |
| Jumeaux numériques locaux | Les jumeaux numériques locaux sont la représentation virtuelle des actifs physiques, des processus et des systèmes d'une ville, utilisant les données, l'analyse de données et l'apprentissage automatique pour aider à créer des modèles de simulation qui peuvent être mis à jour et modifiés (en temps réel) au fur et à mesure que leurs équivalents physiques changent (Commission européenne, <i>Jumeaux numériques</i> , 2023). |
| L'écologie humaine | « L'expression « écologie humaine » a vu le jour en 1925 pour désigner l'étude des êtres humains et de leur interaction avec leurs environnements. Employé en psychologie et en santé publique, le concept de l'écologie humaine porte essentiellement sur l'observation et la compréhension des croyances, perceptions et comportements des personnes, dans le but de modifier les comportements de ces personnes en ce qui a trait à leurs interactions avec leurs environnements physique, socioéconomique et culturel. Dans la discipline des soins infirmiers, le concept « écologie » est rarement utilisé, tandis que son équivalent sémantique – l'environnement – est un des quatre concepts centraux de cette discipline » (Truc & Alderson, 2010, para. 2). |
| L'écosystème | « La conception et la mise en œuvre de l'innovation impliquent un grand nombre d'acteurs hétérogènes comme on vient de le souligner : collectivités locales, utilisateurs et communautés d'utilisateurs, opérateurs de réseau, détenteurs de données, gestionnaires d'équipements urbains, entreprises diverses, organismes techniques (standardisation)... Pour que l'innovation voit le jour et plus encore arrive jusqu'au marché, ces acteurs qui détiennent des compétences ou des ressources spécifiques nécessaires à l'innovation doivent coopérer. Chacun d'eux y a intérêt mais est en rivalité avec les autres pour s'approprier la valeur ajoutée par l'innovation. » « L'hétérogénéité ouverte des acteurs est ainsi une caractéristique essentielle des écosystèmes alors que les autres notions (milieux, systèmes locaux, clusters...) subordonnent cette hétérogénéité à une règle d'appartenance pré-définie, constitutive de l'ensemble. L'écosystème numérique est la configuration très floue des acteurs hétérogènes pouvant concourir à un service innovant, sachant qu'un même service peut être potentiellement fourni par des configurations ne comportant pas les mêmes acteurs. » (Attour & Rallet, 2014, para. 7 et 19) |
| L'écosystème « Quadruple hélice » | Avec des partenariats de type : |

| | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Les autorités publiques (locales, régionales, nationales ou internationales) ;</p> <p>Les entreprises ;</p> <p>Le société civile ;</p> <p>Les institutions universitaires et de recherche (Servais & Lebas, 2023, p. 6).</p> |
| L'écosystème économique | <p>La dynamique économique d'un territoire solide et diversifié favorise la croissance économique, la création d'emplois, l'amélioration du niveau de vie et la résilience face à l'épuisement des ressources (naturelles, humaines, financières, technologiques) (Daidj, 2011, para. 25-26).</p> |
| L'IA | <p>Il s'agit de logiciels capables de répondre à des questions en effectuant un raisonnement à partir de faits et de règles connus. Deux caractéristiques essentielles des IA sont l'autonomie, qui se définit par la capacité d'exécuter des tâches dans des environnements complexes sans guidage constant de la part d'un utilisateur, et l'adaptabilité, qui correspond à la capacité d'améliorer les performances grâce à l'apprentissage par l'expérience (Ejzyn, 2023, p. 13).</p> |
| La capacité de <i>Smart City</i> avec six dimensions | <p>une « économie intelligente », une « mobilité intelligente », un « environnement intelligent », des « habitants intelligents », un « mode de vie intelligent » et, enfin, une « administration intelligente » (Giffinger et al., 2007, p. 11) .</p> |
| La <i>silver économie</i> | <p>La <i>silver économie</i> vise au développement de solutions et d'organisations innovantes intégrant des outils technologiques pour répondre aux besoins de la population vieillissante, afin d'améliorer sa qualité de vie et son autonomie. Elle englobe un large éventail de secteurs et de services destinés aux personnes âgées, notamment la santé, les soins à domicile, le logement adapté, la technologie d'assistance, les loisirs et les voyages adaptés, l'alimentation et la nutrition, la mobilité, ainsi que les services financiers et les assurances (Guérin, 2018, para. 4-5).</p> |
| <i>Near Field communication</i> « NFC » | <p>L'identification par radiofréquence est, une technologie qui permet d'établir une communication par ondes radio à très courte distance entre deux objets (Attour & Rallet, 2014, para. 50).</p> |
| <i>Open data</i> | <p>L'<i>open data</i> est un processus qui renvoie à la fois à une politique consistant pour l'État à partager des données issues des registres de la statistique administrative ou collectées par les organismes publics, ainsi qu'à leur mise en ligne à travers de nouveaux outils, portails et plates-formes dédiés (Paquenséguy & Dymytrova, 2018, para. 5).</p> |
| Plateformes économiques (ou industrielles numériques) | <p>La plateforme économique (ou industrielle numérique) peut se définir comme tout sous ensemble mutualisé de l'écosystème urbain par la coordination des quatre groupes d'acteurs, qui a pour fonction de rendre possible le fonctionnement de l'écosystème. Elle initie également la régulation des interfaces et la standardisation désigné et veille à l'évolution de l'écosystème</p> |

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | pour mieux rendre services aux habitants du quartier, en ce compris les aînées (Attour & Rallet, 2014, para. 24). |
| Plateforme | Une plateforme est un élément central de l'économie numérique moderne qui permet la création, le développement et l'exécution de services, de produits ou d'applications. Elle rassemble des outils de développement ainsi que des interfaces de programmation, jouant un rôle d'intermédiaire entre les fournisseurs de contenu, de services ou de produits, et les utilisateurs finaux (Amar & Viossat, 2016, p. 11). |
| <i>Smart Grid</i> | Les réseaux intelligents, c'est-à-dire des réseaux intégrant des capacités de transmission et de traitement de l'information, permettant une gestion intelligente des flux (Attout & Rallet, 2014, para. 40). |
| Socio-économique | Socio-économique se rapporte à l'économie et à la société ainsi qu'à leurs relations mutuelles. Le concept reconnaît l'interdépendance et l'interaction entre les facteurs sociaux et économiques dans la compréhension des problèmes sociaux, des politiques publiques et des dynamiques de développement (Gollier, 2005, para. 7) (Chevalier, 2016, para. 7). |
| Téléassistant (Télésanté) | La télésanté est définie comme l'accès à distance d'un patient à un professionnel de santé ou à une équipe médicale grâce aux technologies de l'information et de la communication, sans pour autant compromettre les exigences de qualité et de sécurité des soins (Ministère de la Santé, la télésanté, 2022). |
| Territoire particulier | Une zone géographique ouverte et intergénérationnelle au sein de la ville qui applique les six dimensions du concept de <i>Smart City</i> . Il s'agit d'une zone pilote où des solutions innovantes sont mises en œuvre grâce aux interactions entre les acteurs (publics, privés, particuliers) afin d'améliorer la qualité de vie des résidents, d'optimiser les ressources et de favoriser le développement durable (Yu, 2024, inspiré par Giffinger et al., 2007, p. 11 ; Nguyen et al., 2017, p. 14 ; Bernardin & Jeannot, 2019, para. 2 et Coussi & Henaff, 2021, para.53). |
| <i>Smart City</i> | Ville intelligente |

Abréviations

| | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| ABB | ABB Benelux |
| ACTIVAGE | ACTivating InnoVative IoT smart living environments for AGEing well |
| ADIM | ADIM Développement Immobilier |
| AVIQ | Agence pour une Vie de Qualité |
| BI | Business Intelligence |
| CAS | Coordination des Associations de Seniors |
| CCB | Centre pour la Cybersécurité Belgique |
| CCCA | Conseil Consultatif Communal des Aînés |
| CEV | Comité d'études sur le Vieillissement |
| CITADEL | Critical Infrastructure Protection Using Adaptive Mils |
| CPAS | Centre Public d'Action Sociale |
| CSJ | Centres de soins de jours |
| DESI | L'indice de l'économie et de la société numériques |
| EHPAD | Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes |
| EU SILC | EU statistics on income and living conditions |
| Femarbel | Fédération des maisons de repos |
| FWO | Research Foundation – Flandre |
| GRAPA | Garantie de Revenus Aux Personnes Agées |
| IA | Intelligence artificielle |
| IBSA | Institut Bruxellois de Statistique et d'Analyse |
| IdO | Internet des objets |
| IoT | Internet of things |
| IVA | Indice vieillissement actif |
| INAMI | Institut national d'assurance maladie-invalidité |
| KCE | Centre fédéral d'expertise des soins de santé |
| MRPA | Maisons de repos pour personnes âgées |
| MRS | Maisons de repos et de soins |
| NFC | Near Field communication |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| OMS | Organisation mondiale de la santé |
| PME | Petite ou moyenne entreprise |
| PPP (3P) | Public-Privé-Particulier |
| PPPP (4P) | Partenariats Public-Privé-Particulier |
| RGPD | Règlement général sur la protection des données |
| RPA | Automatisation Robotisée des Processus |
| SELECT | Strengthen Lay and honorary judges European CompeTencies |
| SI | Système d'information |
| Statbel | The Belgian statistical office |
| STI | Système de transport intelligent |
| TIC | Technologies de l'information et de la communication |
| UE | Union Européenne |
| UVCW | Union des villes et communes de Wallonie |
| VADA | Ville Amie des Aînés |
| VLAIO | Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen |

| | |
|------|-------------------------|
| WADA | Wallonie Amie des Aînés |
|------|-------------------------|