

ÉTUDE DE CAS : PROJET NPR « *SMART CITY & REGION* » ANALYSE PAR L'« *OBJET-FRONTIÈRE* »

Mémoire de stage de Master présenté à la Faculté des lettres et sciences humaines
Maison d'analyse des processus sociaux

Université de Neuchâtel

pour l'obtention du Master of Arts en Innovation, orientation Innovation et société

par

Adriana MEDINA MEIER

Supervisé par

Prof. Hugues Jeannerat, Université de Neuchâtel

Expert

Prof. Olivier Crevoisier, Université de Neuchâtel

Tuteur en Entreprise

Fabian Käser, MICROCITY SA

Neuchâtel, Février 2023



RÉSUMÉ

Ce mémoire présente une étude ethnographique du projet NPR « *Smart City & Region* » lancé par la Ville de Neuchâtel et co-élaboré par un groupe de travail réunissant différentes institutions (MICROCITY et l'Université de Neuchâtel). Au cours des six mois de stage que j'ai effectué chez MICROCITY, j'ai pu observer la collaboration transdisciplinaire entre ces trois acteurs autour du concept *smart city*. Ce concept, considéré comme prometteur pour l'avenir de la ville, est très connoté et controversé et ne suscite pas un consensus sur sa définition. Le but de ce travail est d'explorer l'évolution du concept *smart city* en un projet collaboratif d'innovation urbaine. La théorie de l'« objet-frontière », qui étudie les dynamiques de coopération au sein de la collaboration transdisciplinaire composée d'acteurs hétérogènes provenant de différents « mondes sociologiques », a été mobilisée. Pour ce faire, des données primaires ont été collectées, telles que les objectifs énoncés dans les différents documents politiques, les retranscriptions de séances préparatoires, les courriers électroniques, et les entretiens individuels réalisés avec les parties prenantes du projet. Les résultats obtenus mettent en lumière le « travail d'équipement » qui a été accompli de manière collective et consensuelle par les parties prenantes impliquées dans le projet, consistant à attribuer au concept *smart city* des propriétés spécifiques et adaptées à son contexte d'accueil et à le faire évoluer en un projet porteur de sens. Cette recherche montre comment la *smart city* est considérée dans le cadre des collaborations et décrit les étapes de développement du concept *smart city* à Neuchâtel, comment il s'articule à différents niveaux et comment un langage commun a émergé entre les parties impliquées.

Mots clés : « *Smart City* » — « *Objet-frontière* » – Projet NPR – Collaboration transdisciplinaire – « *Mondes sociologiques* ».

REMERCIEMENTS

Merci au Prof. Hugues Jeannerat pour la supervision de mon mémoire, pour son accompagnement méthodologique et ses précieux conseils. Un grand merci au Prof. Vincent Nassar pour la confiance qu'il m'a accordé pour entreprendre le leadership de l'équipe du Challenge Viteos à la fin du Challenge MicroCité et pour avoir eu la motivation de mobiliser ses collègues pour une première rencontre entre l'UniNE et la Ville de Neuchâtel.

Mon stage chez MICROCITY lié à la mise en place du projet NPR « *Smart City & Region* » est le résultat de la combinaison de ma démarche personnelle, de ma formation académique et de mes engagements dans les différents événements universitaires. Je remercie spécialement Fabian Käser pour m'avoir ouvert les portes de MICROCITY et pour m'avoir soutenu et encouragé dans ma transition du monde académique vers le monde industriel et R&D. Il a été mon mentor de stage et mon guide dans cette superbe aventure. C'est une personne qui possède un esprit d'ouverture, un grand enthousiasme et une grande empathie. Il m'inspire chaque jour au travail. Un grand merci à Christian Mur pour sa bienveillance et son dynamisme, ainsi que pour avoir été à l'écoute et m'avoir soutenu dans la réalisation des tâches qu'on m'a confié ainsi que pour m'avoir intégré dans l'équipe de MICROCITY.

Merci à Maximiliano Jeanneret Medina pour m'avoir accompagné dans mes premières réflexions sur le sujet de ma recherche et pour ses conseils en méthodologie.

Je remercie aux parties prenantes du projet NPR (Ville de Neuchâtel, MICROCITY, l'UniNE et le NECO) pour avoir valorisé ma participation tout au long du montage du projet, ainsi que pour vos disponibilités à passer les entretiens.

Merci à Constant Boris pour son dévouement dans la relecture des 115 pages de ce mémoire de fin d'études et pour le plaisir que lui et Yasmine Monnier ont eu à lire cette première étude de recherche sur la future *smart city* neuchâteloise.

Je vous remercie, vous ma famille de tout mon cœur, vous qui êtes dispersés au Venezuela, en Colombie, en France, en Suisse pour votre support malgré la distance. Vous êtes ma principale motivation. Je dédie ce travail à ma mère pour m'avoir encouragé à poursuivre mes rêves, à mon père pour son grand cœur, sensibilité et son support à la distance et à mon petit frère pour sa tendresse.

MERCI À VOUS

TABLE DE MATIÈRES

LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
TABLE DES ILLUSTRATIONS ET TABLEAUX.....	6
1 INTRODUCTION.....	7
2 PROBLEMATIQUE.....	8
2.1 L’histoire de l’émergence du concept de la <i>smart city</i>	10
2.2 Les critiques de la nature technocratique de la <i>smart city</i>	12
2.3 Les controverses liées à l’utilisation du concept <i>smart city</i>	13
2.4 Les opportunités offertes par l’usage du concept <i>smart city</i>	15
2.5 Un nouveau tournant de la conception de la <i>smart city</i>	17
2.6 Les collaborations au centre de la <i>smart city</i>	19
2.7 La <i>smart city</i> en Suisse	21
3 QUESTIONS DE RECHERCHE.....	23
4 CADRE THEORIQUE ET CONCEPTUEL.....	24
4.1 L’« objet-frontière »	24
4.2 La <i>smart city</i> comme un « objet-frontière ».....	28
5 CONTEXTE DE LA RECHERCHE.....	29
5.1 Positionnement personnel dans le travail de recherche.....	32
5.2 Récolte de données	32
5.2.1 Entretiens.....	33
5.2.2 Retranscriptions des séances préparatoires.....	34
5.2.3 Courriers électroniques	34
5.2.4 Analyse documentaire	35
5.3 Analyse de données.....	35
5.3.1 Analyse matérielle	37
5.3.2 Analyse temporelle	38
5.3.3 Analyse comparative et rétroactive.....	39
5.3.4 Codage (entretiens)	40
6 RESULTATS.....	42
6.1 L’AVANT-PROJET NPR	42
6.1.1 Les origines du concept de smart city à Neuchâtel.....	42
6.1.2 Les origines de la collaboration transdisciplinaire du projet NPR.....	46
6.1.3 Présentation des acteurs du projet NPR.....	48
6.1.3.1 La Ville de Neuchâtel	48
6.1.3.2 MICROCITY	49

6.1.3.3	L'Université de Neuchâtel	49
6.1.3.4	Le service de l'économie du canton de Neuchâtel	50
6.1.4	Les compétences transdisciplinaires des parties prenantes.....	51
6.2	LA CONCEPTION DU PROJET NPR	53
6.2.1	Présentation du projet NPR « Smart City & Region »	53
6.2.2	Fonctionnement du programme « Smart City & Region ».....	55
6.2.3	Le « travail d'équipement » du concept smart city	56
6.2.3.1	Les visions divergentes des parties prenantes sur le concept smart city.....	56
6.2.3.2	Le Quartier d'innovation comme spécificité locale de la smart city neuchâteloise	58
6.2.3.3	L'encadrement du projet NPR « Smart City & Region » dans l'axe 1 du PMO	61
6.2.3.4	Le caractère intégrateur du concept smart city à Neuchâtel	64
6.2.3.5	Le concept smart city neuchâtelois connecté à plusieurs échelles institutionnelles	67
6.2.3.6	L'humain au centre du concept smart city à Neuchâtel.....	70
6.2.3.7	La perception des acteurs sur le concept smart city neuchâtelois.....	72
6.2.3.8	Le processus de construction de l'« objet-frontière ».....	76
6.3	PERCEPTION DES ACTEURS SUR LA COLLABORATION DU PROJET NPR	77
6.3.1	Satisfaction de la collaboration.....	78
6.3.2	Points de friction.....	79
7	DISCUSSION	83
7.1	LES PROCHAINES ETAPES DU PROJET NPR.....	95
8	CONCLUSION.....	98
	BIBLIOGRAPHIE.....	102
	ANNEXES.....	110

LISTE DES ABREVIATIONS

AC	<i>Assemblée citoyennes</i>
APS	<i>Accords de positionnement stratégique</i>
BCN	<i>Banque cantonale neuchâteloise</i>
CG	<i>Conseil Général</i>
CC	<i>Conseil Communal</i>
CNCI	<i>Chambre Neuchâteloise Commerce Industrie</i>
CSEM	<i>Centre suisse d'électronique et de microtechnique</i>
EPFL	<i>École Polytechnique Fédérale de Lausanne</i>
FSRM	<i>Fondation Suisse pour la recherche en microtechnique</i>
HE-Arc	<i>Haute École Arc Neuchâtel Berne Jura</i>
LADE	<i>Loi sur l'appui au développement économique</i>
LPR	<i>Loi fédérale sur la politique régionale</i>
NPR	<i>Nouvelle politique régionale</i>
NECO	<i>Service de l'économie du canton de Neuchâtel</i>
ONU	<i>Organisation des Nations Unies</i>
QI	<i>Quartier de l'innovation</i>
RNL	<i>Région de Neuchâtel Littoral</i>
TIC	<i>Technologies de l'information et de la communication</i>
UE	<i>Union Européenne</i>
UniNE	<i>Université de Neuchâtel</i>
VdN	<i>Ville de Neuchâtel</i>
FLSH	<i>Faculté des lettres et des sciences humaines</i>

TABLE DES ILLUSTRATIONS ET TABLEAUX

<i>Figure 1: Challenge MicroCité 2021</i>	30
<i>Figure 2: les sept temps d'évolution du concept smart city (période 2)</i>	39
<i>Figure 3: L'intégration des différentes échelles institutionnelles du projet NPR</i>	45
<i>Figure 4: Frise chronologique du concept smart city depuis son arrivée à Neuchâtel</i>	46
<i>Figure 5: La configuration des acteurs du projet NPR</i>	47
<i>Figure 7: Les propriétés de base de l'« objet-frontière » dans le T1</i>	56
<i>Figure 8: Les premières réflexions en silo sur le concept smart city</i>	58
<i>Figure 9: l'évolution de l'« objet-frontière » dans le T2</i>	61
<i>Figure 10: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T3</i>	64
<i>Figure 11: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T4</i>	65
<i>Figure 12: L'alignement institutionnel de l'« objet-frontière » dans le T5</i>	67
<i>Figure 13: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T5</i>	70
<i>Figure 14: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T6</i>	72
<i>Figure 15: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T7</i>	73
<i>Figure 16: L'évolution l'« objet-frontière » à travers le temps</i>	75
<i>Figure 17: Le processus d'évolution du concept smart city en tant qu'« objet-frontière »</i>	76
<i>Figure 18: Fresque offerte par la Ville de Neuchâtel en référence à la smart city</i>	101
<i>Tableau 1: Liste des entretiens réalisés</i>	33
<i>Tableau 2: Les trois périodes du projet NPR</i>	38
<i>Tableau 3: Analyse comparative et rétroactive</i>	40
<i>Tableau 4: Codage exploratif</i>	41
<i>Tableau 5: Codage entretien</i>	41
<i>Tableau 6: Satisfaction des parties prenantes sur leur collaboration</i>	78
<i>Tableau 7: Perceptions des acteurs sur le concept smart city</i>	82

1 INTRODUCTION

« *Chaque langue est un monde. Traduire d'une langue à l'autre, c'est composer des mondes* ». – Souleymane Bachir Diagne

Dans les imaginaires du futur, l'effondrement climatique, sanitaire, numérique, sont quelques-unes des nombreuses menaces qui pèsent sur notre monde. Nous n'en sommes pas encore là et peut-être ne serons-nous jamais les témoins d'un tel effondrement. Cependant, il est certain que nous avons de grands enjeux à relever dans notre société contemporaine. Déclencher une transformation profonde pour sortir de l'impasse sans y inclure tous les acteurs concernés par une transformation de société est irréalisable. Pour aller vers un avenir meilleur, nous devons agir ensemble. Inspirer les gens requiert une sensibilisation, une intégration, une compréhension de leur différences. Dans ce chemin d'évolution vers notre société d'avenir, le point de départ est notre contexte actuel. L'être humain agissant à l'échelle locale, là où est sa maison, son travail, ses endroits de loisir, est un porteur de changement.

En 2022, La Ville de Neuchâtel, MICROCITY et l'UniNE, tous les trois acteurs de l'écosystème neuchâtelois, se sont réunis autour du concept *smart city*, consistant à l'amélioration de la qualité des services publics et à la réduction des coûts de consommation énergétique à travers l'utilisation de technologies de l'information et de la communication (TIC) (Söderström et al. 2014). Ce concept a permis aux acteurs de collaborer à la mise en place d'un projet nommé « *Smart City & Région* ». Ce projet permettant aux parties prenantes de réfléchir à la manière dont la société neuchâteloise évoluera à l'avenir, représente la première initiative *smart* qui a vu le jour à Neuchâtel. Étant donné la nature intangible du projet, ce travail consiste à explorer comment le concept de *smart city* peut-il servir à développer un projet collaboratif d'innovation urbaine dans la commune de Neuchâtel ? Pour ce faire, j'ai employé un outil théorique et conceptuel étant l'« objet-frontière » de Star et Griesemer (1989), adapté à l'étude des dynamiques de coopération entre des acteurs hétérogènes venant de différents mondes sociaux.

Ce mémoire de stage est séquencé de la manière suivante : dans la première partie, nous allons examiner la problématique de la *smart city* pour comprendre les origines, les enjeux et l'évolution du concept (2). Des questions de recherche ont été formulées afin d'explorer et analyser la genèse du projet NPR « *Smart City & Region* » de la commune de Neuchâtel (3) Une revue de la littérature scientifique alimentant le concept d'« objet-frontière » a été réalisée

afin de se familiariser avec cet outil théorique et conceptuel (4). Dans la deuxième partie, nous allons analyser le contexte de la recherche, qui a été l'élément déclencheur de l'émergence de la *smart city* à Neuchâtel (5). Dans une troisième partie, les résultats de ma recherche seront exposés et seront discutés (6) Les prochaines étapes du projet seront également présentées (7) avant de terminer par une conclusion et des perspectives du projet (8).

2 PROBLEMATIQUE

La *smart city* (ou la ville intelligente) émerge dans une période de croissance économique avec l'avènement du numérique comme un modèle futuriste de ville ayant le potentiel de répondre aux objectifs du développement urbain durable¹ établis par l'ONU. À travers l'utilisation des technologies de l'informations et de la communication (TIC), la *smart city* vise à améliorer la qualité de vie des habitants, l'économie locale, la mobilité, l'environnement, l'interaction avec les pouvoirs publics, entre autres. La faculté de la *smart city* à articuler l'innovation technologique avec la durabilité a permis une adhésion des gouvernements locaux, accentué par un phénomène de « tendance » surtout dans les pays avancés dans sa mise en œuvre. (Ismagilova et al., 2019). De nombreux exemples autour du monde permettent de faire le constat de l'évolution rapide de la *smart city* vers un paradigme dominant du développement urbain intelligent (Karvonen et al., 2019). Dès lors, la *smart city* apparaît au cœur des programmes de stratégie urbaine de développement des gouvernements en Europe, dans les pays d'Amérique et en Asie. La *smart city* est perçue par les gouvernements comme un « outil de marque » important (Dameri & Rosenthal-Sabroux, 2014). D'une part, l'urbanisme *smart* représente un enjeu d'image pour les villes qui essaient d'attirer les investissements, les professionnels de l'industrie de pointe, ainsi que les touristes. D'autre part, les villes cherchent à exposer leur degré d'avancement pour être reconnues comme des exemples de villes modernes et durables autour du monde (Jeandat, 2022).

Le concept *smart city* reste une description générique et optimiste de la ville du futur car aucune définition commune a été adoptée de manière suffisamment large. Ce concept devient très populaire particulièrement en Europe à partir de son intégration dans les mécanismes complexes de financement de la recherche de l'Union Européenne (UE) tel que « Horizon Europe ». Ce dernier est un nouveau programme qui possède un budget de €95.5 billions pour la période

¹ « La naissance de la notion de développement durable peut être située en 1987, à l'occasion de la publication du rapport Brundland » [Verhage & Leroy, 2014. p. 1].

2021-2027, ayant remplacé l'ancien programme « Horizon 2020 ». De plus, cette stratégie est au cœur de la nouvelle plateforme « *The Smart Cities Marketplace* »² qui réunit divers acteurs de la société dans un marché en pleine mutation. Les objectifs visés sont l'amélioration de la qualité de vie des citoyens, la croissance de la compétitivité des villes et des industries européennes et l'atteinte des objectifs européens en matière d'énergie et de climat (European Commission). La vision de la *smart city* de l'UE a contribué à promouvoir le solutionnisme technologique dans la gestion du développement urbain (Vanolo, 2013). Si bien que « le solutionnisme technologie », idée selon laquelle la plupart des problèmes sociétaux peuvent se résoudre grâce à l'implémentation de la technologie, se trouve enracinée dans nos sociétés (Kitchin & Cardullo, 2018).

En outre, il existe des rapports tel que « *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities* » pour mesurer les *smart cities* dans le monde. Il instaure tout un ensemble d'indicateurs et de statistiques multiples pour positionner ces villes (by *ranking*) selon leur niveau de performance. Ce système de notation rend possible la comparaison entre les villes, au même temps qu'il instaure une concurrence entre ces dernières (Vanolo, 2013). En effet, l'intérêt des villes mondiales à devenir *smart* représente aussi un enjeu de puissance entre les nations de différentes tailles et ressources qui va au-delà de leur volonté de contribuer au bien-être du citoyen (Jeandat, 2022). Selon Vanolo (2013), le classement des *smart cities* met en priorité la performance technologique des villes en introduisant des paramètres techniques spécifiques. Ainsi, l'identité des villes est impactée par ce système de notation d'ordre morale qui juge si une ville est « bonne » ou « mauvaise ». Söderström (2022) explique que l'inconvénient avec cette logique de performance est qu'elle simplifie les problèmes urbains spécifiques des villes sans prendre en considération les spécificités locales des différentes zones géographie. Une ville du Sud par exemple, aurait plus de nécessité à développer des infrastructures et des services de base comme l'eau et l'électricité plutôt que le numérique (Paul & Demierre, 2022). Cette réduction des problèmes urbaines, ne fait que pérenniser le discours univoque de la *smart city* ; sans compter le risque de perte de capital que la duplication des solutions technologiques faite aveuglement, peut engendrer dans les pays le plus démunies. En effet, toutes les villes du monde n'ont pas les capacités à devenir une *smart city*. Si ce modèle de ville futuriste est très répandu

² « « *The Smart Cities Marketplace* » a été créée par la fusion de deux anciennes plateformes, la « *Marketplace du Partenariat européen d'innovation sur les villes et communautés intelligentes* » (EIP-SCC *Marketplace*) et le « *Smart Cities Information System* » (SCIS) » [European Commission].

en Europe c'est en raison de la disponibilité des ressources financières pour financer les nouvelles structures, l'acharnement des entreprises privées à investir dans des projets dits *smart*, la construction d'une rhétorique technocentrique puissante et l'image d'exemplarité qui renvoie à l'usage du label *smart city* (Vanolo, 2013). Un autre facteur qui accentue la tendance des gouvernements à ériger la *smart city* en tant que domaine d'intervention a été la crise sanitaire liée à l'épidémie du COVID-19 qui a déclenché une accélération de la transition digitale au niveau mondial (OCDE, 2021).

Finalement, l'approche technologique du concept *smart city* a indubitablement élargi le champ d'action des techniciens, des consultants et des entreprises privées et a encouragé des élites à instaurer des politiques publiques veillant exclusivement au développement numérique pour la croissance économique et la compétitivité internationale. Ainsi, un des thèmes restant au centre des préoccupations des citoyens est la protection des données dans nos sociétés numérisées. La sociologue américaine Shoshana Zuboff définit le « capitalisme de surveillance », comme une nouvelle économie qui se base sur la collecte et la vente de données numériques personnelles pour prédire le comportement des individus afin d'imposer un changement. Il repose sur un rapport de subordination entre l'entreprise et l'utilisateur dans lequel ce dernier devient « le produit » (Zuboff, 2019). Au-delà de la commercialisation de nos données, il existe aussi une crainte de contrôle étatique. L'exemple des pays comme la Chine, qui utilise la technologie à des fins de surveillance étatique au détriment des libertés individuelles et des droits fondamentaux de la population, soulève de nombreuses critiques au niveau mondial qui voit là le reflet du régime autoritaire de la Chine (Söderström, 2022). Dans des pays démocratiques comme la Suisse, la collecte de données par les collectivités pour améliorer les services publics suscite aussi des craintes car il peut y avoir des atteintes disproportionnées sur la sphère privée du citoyen (Malaguti, 2019).

2.1 L'histoire de l'émergence du concept de la *smart city*

En 1990 le terme *smart city* émerge en Californie dans une réflexion d'experts sur l'utilisation efficace des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les villes pour la gestion des grands réseaux urbains classiques (eau, transport, énergie) et les politiques de développement (Coussi & Hénaff, 2021). Par la suite, le terme a été repris par une série de municipalités qui ont été les pionnières dans ce concept. D'abord, en 1994 un projet de communauté intégrée appelé « *Multifonction Polis (MFP)* » voit le jour en Adelaïde, Australie. Plus tard en 1997, deux jardins ont été labellisés « *Smart Cities* » dans deux villes malaisiennes : Cyberjaya et Putraya. En 2008, alors que les grandes entreprises technologiques

telle qu'IBM, Cisco, Siemens, et autres ont fait leur irruption dans le secteur informatique, IBM a déposé le terme « *Smarter Cities* » comme marque officielle, représentant ainsi le premier pas de l'entreprise à devenir un des principaux acteurs dans le domaine de l'urbanisme intelligent (Söderström & Klauser, 2014). En 2010, IBM change son modèle commercial (Clarl et al., 2021). Le lancement d'une campagne ambitieuse et onéreuse intitulée « *Smart Cities Challenge* » faisant partie de sa nouvelle stratégie commerciale, a coûté 100 millions de dollars (Scuotto et al., 2015). Le *storytelling* de cette campagne consistait à propulser un nouveau modèle de gestion urbain intelligente (Söderström & Klauser, 2014). Afin d'améliorer la capacité d'innovation de l'entreprise et la qualité de vie des citoyens, IBM visait également l'établissement de nouveaux partenariats avec des institutions locales (Scuotto et al., 2015). Grâce à cette stratégie, l'entreprise privée a pu renforcer sa position sur le marché en générant près de 3 milliards de dollars de revenus (Söderström & Klauser, 2014).

Söderström et Klauser (2014) examinent le pourquoi et le comment de l'urbanisme intelligent (ou *smart urbanism*) en analysant la construction idéologique d'un acteur en particulier du monde de la corporation: IBM. L'implémentation de sa stratégie marketing lui a permis non seulement de se placer comme le leader dans le domaine des technologies urbaines intelligentes mais surtout de créer un « point de passage obligé »³. (Callon 1986 ; Latour 1987 in : Söderström & Klauser 2014 : 308) dans la transformation d'une ville en *smart*. Pour expliquer ce phénomène, Klauser et Söderström reprennent la théorie de l'acteur-réseaux⁴ (ANT) aussi appelée sociologie de la traduction, afin de démontrer comment IBM dans sa démarche devient le porte-parole de l'idée de la *Smart City* dans la sphère publique. La constitution de cette narration consiste à décrire les activités d'IBM dans le domaine de la planification urbaine, à poser un diagnostic aux problèmes urbains de la ville et à proposer des solutions technologiques universellement valables. En effet, IBM traduit de manière réductrice les différentes dimensions du monde urbain dans un « langage unitaire » (p. 30) qui consiste à concevoir la ville comme un « système de systèmes » (Söderström et al., 2014). Autrement dit, une ville *instrumentée, interconnectée et intelligente* (Scuotto et al., 2015 : 362), au sein de laquelle son intelligence est essentiellement déterminée par l'usage de l'algorithme. C'est ainsi

³ « Une situation qui doit avoir lieu pour que tous les acteurs satisfassent les intérêts qui leur sont attribués » [Mahil & Tremblay, 2015. p. 236]

⁴ « Le réseau est le produit des chaînes de traduction entre acteurs humains et non humains (que les auteurs nomment actants) » [Collin et al., 2016. p. 15].

que le récit d'une entreprise privée qui se veut apolitique mais qui contradictoirement s'adresse principalement aux municipalités, légitime son rôle comme acteur central dans le domaine de l'urbanisme intelligent.

2.2 Les critiques de la nature technocratique de la *smart city*

La vision de la *smart city* promue par IBM est perçue par le monde académique comme une « fiction technocratique » (Söderström & Klauser, 2014 : 308) dans lequel l'intérêt commercial des grandes entreprises technologiques mondiales priment au détriment de l'intérêt général de la population des villes. Cette « rhétorique utopique » (p. 315) se caractérise par un modèle de société idéale et universellement valable, régie par les algorithmes. Cependant, le fait de favoriser le développement technologique, ainsi que les investissements dans ce secteur, pose des problèmes pour les villes qui subissent déjà une pénurie de ressources. D'après Kitchin (2014), la plupart des solutions qui ont été adressées pour les villes sont axées davantage sur les fournisseurs privés et sur le marché dans une logique de *Technology push* pour le profit des grandes entreprises technologiques. Les principales inquiétudes d'une gouvernance urbaine de nature technocratique basée sur les algorithmes sont : l'impulsion à « une économie politique néolibérale et la marchandisation des services publics » ; « le verrouillage technologique » accompagné par la création d'un « sentier de dépendance »⁵ dans lequel ces acteurs privés se placent en position de monopole ; et « la transposition des solutions à d'autres contextes qui ne tiennent pas compte de l'unicité des lieux, des peuples et des cultures et enferme les administrations municipales dans un mode de gouvernance technocratique à la vision étroite » (p. 10).

Vanolo (2013) a souligné que la *smart city* est un exemple d'« assemblage politique » qui s'inscrit dans des circuits mondiaux du savoir (McFarlane, 2011). Cela consiste à la mise en place de politiques de transitions urbaines, technologiques et politiques dans les agendas nationaux et locaux des pays d'Europe. Les conséquences de la *smartmentalisation* s'avèrent néfastes dès lors qu'elle perpétue et légitime le discours selon lequel la ville *smart* est la protagoniste du développement social, technologique et environnementale. En effet, l'idéal-type de la *smart city* fondé sur la vision technocentrée pourrait restreindre en quelque sorte les possibilités de planification de la ville de demain, ainsi que la recherche d'autres alternatives

⁵ « L'origine de ces derniers provient de l'interaction entre les progrès scientifiques, les facteurs économiques, les variables institutionnelles et les difficultés non résolues sur les voies technologiques établies » [Dosi, 1982. p. 147].

aux problèmes urbains spécifiques à chaque ville. De plus, la restructuration d'une ville en *smart city* peut déclencher des disparités entre les groupes sociaux. Certains individus peuvent être exclus, voire marginalisés ; alors que d'autres personnes bénéficieront de cette nouvelle géométrie du pouvoir, telles que les gestionnaires urbains, les élites politiques et économiques. L'auteur propose de susciter des débats en amenant le sujet de la *smart city* dans l'arène politique afin d'anticiper ses risques et de contourner ses effets.

Kitchin et Cardullo (2019), ont noté l'absence des résultats de l'initiative de la Commission européenne lancé en 2012 : « *The European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities* » (EIP-SCC), visant le transfert de pouvoir aux citoyens dans les *smart cities* originalement centré sur le marché. Trois aspects interdépendants expliquent cette situation : « le solutionnisme technologique », qui consiste à dire que toutes les dimensions du fonctionnement de la ville peuvent être optimisées au moyen de la technologie ; « l'incitation des comportements », selon laquelle les citoyens sont perçus uniquement comme des utilisateurs qui adoptent une nouvelle technologie, et finalement, « la mise à l'échelle et reproduction », qui signifient que les solutions ayant été testées avec succès dans une localité donnée sont reproduites ailleurs tout en escomptant les mêmes résultats. Pour les auteurs, cette logique doit être interrompue afin de donner un nouveau tournant plus démocratique et participatif de la *smart city*. Cependant, pour valoriser la place du citoyen dans la *smart city*, il faudrait traiter urgemment d'autres thématiques liées à l'usage intensif de données. Dans les pays démocratiques, il subsiste des craintes liées à l'avènement d'une société « panoptique »⁶ au sein de laquelle la surveillance et le contrôle des citoyens, par le gouvernement au moyen de logiciels, sont la norme (Kitchin, 2014 : 11). Selon l'approche foucauldienne, la gouvernance contemporaine par le code n'est jamais neutre et affecte la vie des individus ou des groupes sociaux de manière inconnue du public (Klauser & Söderström, 2014 : 882).

2.3 Les controverses liées à l'utilisation du concept *smart city*

De nos jours, la *smart city* provoque beaucoup d'enthousiasme, et génère une large acceptation et appropriation principalement du côté des gouvernements des villes mondiales, des entreprises technologiques, ayant incorporé le terme *smart city* dans leur vocabulaire courant (Karvonen et al., 2019). Malgré l'ubiquité de cette notion, elle représente une source de confusion car sa complexité sémantique relève du fait qu'il n'existe pas encore un consensus sur sa définition. Pour certains, il s'agit d'une expression à la mode, tout comme la notion de

⁶ « *La société de surveillance* » [Laval, 2012. p. 6].

durabilité (Clarl et *al.*, 2021). Pour Clark, parler d'une ville « intelligente et durable » revient à utiliser un « double signifiant vide » (p. 15). L'expression *Smart City* comporte une vaste gamme d'idées, de concepts et de discours. Ce concept englobe plusieurs domaines de la société car la conception urbaine ne concerne pas que la géographie urbaine mais aussi d'autres sciences comme les sciences humaines et sociales, les sciences politiques et les sciences économiques (Dameri & Rosenthal-Sabroux, 2014). Il subsiste autant de concepts de la *smart city* que d'approches autour du monde et leur application diffère en fonction de la zone géographique et des acteurs qui se trouvent impliqués dans le projet. De plus, cette variété de discours et des récits qui circulent sur le sujet, sont constamment façonnées par des acteurs locaux (les municipalités, ainsi que les entreprises) de manière stratégique (Söderström et *al.*, 2021).

Cette fluctuation continuelle du concept suscite un intérêt tout particulièrement au sein du monde académique, qui se traduit par une hausse significative du nombre d'études scientifiques (Karvonen et *al.*, 2019). Alors que les débats sur la définition de la *smart city* augmentent, la réalisation d'autres études empiriques qui pourraient accroître la compréhension du sujet sont ignorés. Par exemple, l'analyse de l'impact de la technologie dans l'amélioration de la qualité de vie de la communauté au sein des *smart cities*. En conséquence, le scepticisme est ressenti parmi les citoyens, les militants et les académiciens qui remettent en cause la pertinence et/ou la nécessité de l'implémentation de la *smart city* pour le bien-être de la population (Karvonen et *al.*, 2019). En effet, il a été souvent critiqué que les questions sensibles liées au numérique ne sont pas réellement traitées lors de la mise en place des initiatives *smart*, tels que le droit du numérique, la souveraineté des données, l'inclusion digitale, la formation numérique, etc. (Ajuntament de Barcelona, 2015).

En outre, l'utilité de la *smart city* bien qu'elle semble attrayante sur le plan stratégique du point de vue commerciale et politique, elle donne la fausse impression aux acteurs à l'origine de l'initiative, qu'il n'est pas nécessaire d'élaborer et d'énoncer les particularités de sa mise en œuvre à la population, ni de discuter des possibles conséquences que le projet peut engendrer (Karvonen et *al.*, 2019). Ce phénomène peut être attribué à la complexité de la définition de la *smart city* au sein même de l'administration d'une ville. Dans le travail de recherche exploratoire réalisé par Coussi et Hénaff (2021) intitulé « Les idéologies et représentations de la ville intelligente », il a été démontré que la représentation systémique de la *smart city* au sein des trois collectivités françaises, dépassait toute vision idéologique des acteurs qui la portent. Or, selon les auteurs, ceci ne doit pas donner carte blanche pour considérer la *smart city* en

dehors de tout cadre idéologique ou politique car sa mise en œuvre peut impliquer des questions démocratiques, administratives, managériales et l'implication du secteur privé dans la sphère publique. Un autre paradoxe qui a été souligné est celui de l'omniprésence de la technologie comme outil majeur, alors que les discours des acteurs signalent l'incapacité de la technologie à résoudre les problèmes sociétaux.

Du côté de la Suisse, un récent travail de recherche réalisé par Abu EL Hassan (2021), intitulé « Smart city ou la ville intelligente : étude de cas sur le discours dans le canton de Genève et ses municipalités », a constaté que « la planification stratégique pour le développement des villes intelligentes reste largement abstraite et indéfinie » dans le canton de Genève et ses municipalités (p. 47). Cela peut s'expliquer notamment à travers la notion de la *smart city* qui reste encore nouvelle à explorer par les acteurs à l'origine d'initiatives *smart*, mais aussi de par la diversité des acteurs impliqués et motivés par des intérêts divergents et enfin par l'intégration ni stratégique ni méthodologique des infrastructures TIC. De ce fait, il a été relevé la nécessité de repolitiser la question de la *smart city* en étant capable d'inclure les citoyens dans les discussions sur la *smart city* et d'aborder les questions numériques telles que la vie privée et la collecte de données, permettant ainsi de donner une véritable signification aux stratégies de développement régional.

Malgré les nombreux débats, les multiples conceptions et déclinaisons du concept de *smart city*, il n'est pas possible de remettre en question la nature technologique de sa définition. D'ailleurs, les projets dits *smart* dépendent pour la plupart de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC), ou possèdent, au moins une composante ou dimension technologique. Il existe une variété de termes pour conceptualiser la relation entre les TIC et l'urbanisme contemporain notamment : *wired cities*, *cyber cities*, *digital cities*, *intelligent cities* et *sensient cities* (p. 12). Cependant, le label *smart city*, bien qu'il soit controversé, est le plus utilisé principalement en raison de son gain en popularité, mais aussi parce qu'il reflète la volonté des États à soutenir à la fois l'innovation et la croissance économique avec une gestion et un développement urbain durable et efficace. Il semble que ce terme traduirait simultanément le sens technologique et numérique de la *smart city*, ainsi que la création de nouvelles relations entre la technologie et la société (Söderström et Klauser 2014).

2.4 Les opportunités offertes par l'usage du concept *smart city*

Dans un programme éducatif « *Smart Cities for city officials – a social sciences approach* » offert par l'Institut de Recherche Urbaine de l'Université de Malmö, il est mis en évidence des débats actuels sur les villes intelligentes et leur implications sociales (Clarl et al., 2021). Les

experts de renommée mondiale interviewés dans le cadre de ce cours expliquent que « le flou conceptuel » de la *smart city* est en réalité un avantage, pour les représentants élus et les spécialistes des villes intelligentes des pays nordiques et européens, de donner un nouveau tournant à la conception originale du terme (site internet : Smart Cities for City Officials). Pour eux, l'absence de définition commune offre de nombreuses opportunités pour les gouvernements de villes en raison de l'adaptabilité du concept. Ainsi, le concept *smart city* peut être réfléchi comme « un groupe d'idées » qui varie en fonction du contexte d'application (Clarl et al., 2021 : 4). Afin de pouvoir bénéficier des opportunités offertes par le concept, plusieurs recommandations ont été adressées par les experts. Pour Söderström, il est important de faire avancer les débats sur le sujet en réalisant davantage d'études scientifiques qui mettent l'accent sur la compréhension de la diversité des *smart cities*. Selon lui, « La ville intelligente n'existe pas » (p. 15), car la variété des *smart cities* autour du monde complexifie le consensus sur un concept unique, ainsi que la définition d'un modèle de référence. D'un autre côté, la création des typologies pour essayer de comprendre cette variété peuvent s'avérer réducteur. Par exemple, les *smart cities* dites du Nord et du Sud peuvent être comparées certes, mais il existe d'autres lignes de démarcations qui sont beaucoup plus complexes et qui permettent de dépasser cette dichotomie géographique. Dans ce sens, Söderström propose d'y penser en termes de priorité et des cadres institutionnelles pour situer les villes intelligentes dans le temps et l'espace afin de mieux saisir les différences entre les *smart cities* du monde (Clarl et al., 2021).

Le discours dominant de la *smart city* principalement axée sur l'optimisation de services publiques, l'efficacité énergétique et la collecte de données, représente un des principaux facteurs limitatifs de l'évolution du concept sur le plan social (Clarl et al., 2021). Le développement d'un « storytelling alternatif » est envisagé par les experts du domaine afin de pouvoir traiter d'autres sujets sociétaux en lien avec le numérique (Söderström & Klauser, 2014 : 318). Pour Cardullo et Kitchin (2018), il convient d'adopter une nouvelle perspective sur la *smart city* à partir des débats sur le droit à la ville qui évoquent l'idée de servir les citoyens plutôt que les intérêts du capital et du marché. Cela implique notamment le fait de mettre en place un encadrement de la participation citoyenne qui serait plus inclusif et délibératif afin d'évoluer vers une citoyenneté fondée sur un ensemble de droits et de privilèges civils, sociaux, politiques, symboliques et numériques. Dans cette même logique, d'autres questions moins instrumentales et plus normatives telles que l'impartialité, l'équité, la démocratie et la justice sociale passeraient au premier plan. Söderström et McFarlane (2017), suggèrent de développer d'autres façons de penser et de faire la *smart city*, pour la création d'un modèle alternatif

véritablement progressiste sur le plan de la justice sociale urbaine. Les deux auteurs évoquent le rôle important que joue l'Université pour dépasser les catégories dominantes élaborées par les sociétés technologiques et promues par les programmes de financements de la recherche tels que « Horizon 2020 ».

Söderström et McFarlane (2017) examinent dans leur étude, la question de la production de connaissance en milieu urbain. Ils proposent de redéfinir la *smart city* à travers une stratégie de développement urbain à forte intensité de connaissance. Cette dernière consiste à passer d'une *smart city* à forte intensité technologique à une forte intensité de connaissances urbaines. Pour y parvenir, il est nécessaire de reformuler la *smart city* selon son ancrage, c'est-à-dire, en son lieu avec sa population, ses ressources et ses problèmes spécifiques. Il ne s'agit pas d'écarter la technologie, mais plutôt de lui attribuer une place subsidiaire, ainsi que de façonner son utilisation en fonction de la problématique sociale préalablement identifiée. En effet, la spécificité des lieux est un élément capital à prendre en considération dans la gestion urbaine d'une *smart city*. Il s'agit de changer la conception traditionnelle et d'évoluer vers une autre capable de prendre en compte les priorités politiques des villes. Par ce moyen, les besoins de personnes qui sont activement exclues de manière préjudiciable dans le discours dominant de l'urbanisme intelligent devront être pris en compte également dans cette nouvelle démarche. Pour les auteurs, la réalisation de cette stratégie implique de confronter la version dominante de la *smart city* à travers trois questionnements : (1) la manière dont ce savoir devrait être encadré (2) par qui il devrait être produit (3) quels aspects de l'urbain il devrait concerner. De nos jours, l'urbanisme intelligent devrait être pris au sérieux car le discours sur la *smart city* est devenu puissant et s'est montré performant dans les pays du Nord comme du Sud, allant au-delà d'une simple rhétorique.

2.5 Un nouveau tournant de la conception de la *smart city*

Barcelone est devenue une référence mondiale de la *smart city*, en montrant l'exemple de comment les citoyens et les gouvernements locaux peuvent collaborer grâce à l'ensemble des outils politiques, organisationnels, juridiques et technologiques dont cet acteur politique dispose. Désormais, il est possible d'élaborer des réponses communes à des questions sensibles qui concernent : les droits numérique et la souveraineté de données. De nos jours, la ville de Barcelone est considérée comme est l'un des principaux défenseurs des droits et de la souveraineté des données pour les citoyens. Auparavant, sa stratégie consistait à se concentrer fortement sur les plateformes commerciales. Entre 2011 et 2015, en partenariat avec des nombreuses entreprises technologiques au niveau mondiale, Barcelone a créé un système

d'exploitation de la ville afin de gérer l'infrastructure urbaine et la prise de décision. Postérieurement, lors de l'élection du nouveau maire en 2015, le projet a pris une autre tournure plus ascendante et participative mettant les citoyens au centre de cette prise de décision (Monge et al., 2022). En l'occurrence, les autorités municipales ont mis en place une feuille de route nommée le « Plan Barcelona Ciudad Digital » pour la période de 2015 à 2019. Dans ce document politique, la ville de Barcelone s'est donné l'objectif de déployer une stratégie visant à entamer une transition vers la souveraineté technologique de sa population. Barcelone envisage de devenir une ville pionnière au niveau mondial en promouvant sa vision au reste du monde: « Barcelone veut établir des normes mondiales en matière d'innovation éthique, ouverte et responsable, et s'engager en faveur de la souveraineté » (Ajuntament de Barcelona, 2015 : 4).

La démarche de la ville de Barcelone consistant à repolitiser la question de la *smart city*, est cruciale pour renverser le *storytelling* des grandes entreprises privées et aller au-delà de l'« urbanisme utopique » (Söderström & Klauser, 2014 : 315). Dans le « Plan Barcelona Ciudad Digital 2015- 2019 », les autorités expliquent le fonctionnement de la plateforme numérique participative : « *Décidim* », une technologie basée sur un logiciel libre ouvert pour les villes et les organisations garantissant la confidentialité des données des utilisateurs. Par ce moyen, la ville collecte un peu plus de 70% des propositions qui proviennent directement des citoyens. Jusqu'en 2023, 13,293 participants ont pris part aux événements donnés parmi : 4 consultations qui ont été faites, ainsi que 8 conférences et 19 débats aboutissant à 1,594 propositions soumises dont 833 ont été acceptées (*Décidim*). Ces données sont utilisées ensuite de manière confidentielle mais aussi transparente pour élaborer l'agenda politique de la ville. Ainsi, le gouvernement est capable de cocréer avec les citoyens, des politiques publiques qui vont répondre aux besoins spécifiques de la ville (Ajuntament de Barcelona, 2015). Dans cette même logique, la ville de Barcelone lance son projet pilote « *Decode* »⁷ pour ouvrir un processus délibératif et participatif sur la politique et l'économie des données, ayant pour objectif de constituer une démocratie commune de données (*Decode*). Il est important de souligner que cette nouvelle vision de la *smart city* de la ville de Barcelone vise à incorporer des éléments de cohésion et d'équité pour produire un collectif social plutôt qu'une société

⁷ « *Decode (Decentralised Citizen-owned Data Ecosystems)* est un projet expérimental [...] qui permet aux gens de contrôler leurs données personnelles, en leur donnant la possibilité de décider comment elles sont partagées » [*Decode*].

d'individus interconnectées. Le but ce serait de proclamer « le droit à la ville intelligente » capable de prendre en compte les minorités (Kitchin & Cardullo, 2018 : 826).

Pour aller plus loin, la ville de Barcelone a lancé avec les villes de New York et d'Amsterdam une coalition des villes pour les droits numériques : « *The Cities Coalition for Digital Rights* »⁸, afin de garantir que l'État de droit, les droits de l'homme et la démocratie soient présents et pris en compte dans le développement des technologies futures (Ajuntament de Barcelona, 2015).

2.6 Les collaborations au centre de la *smart city*

Au-delà de la technologie et des intérêts privés, la *smart city* englobe la résolution des problèmes sociétaux et surtout, la création des collaborations solides entre le gouvernement et les parties prenantes de la société. En effet, la *smart city* axée sur la gouvernance accorde une importance accrue aux interactions entre les différents acteurs de la ville, particulièrement avec le citoyen. La gouvernance au sein de la *smart city* peut être conçue comme un processus complexe qui passe par un changement institutionnel. Lorsqu'un changement est prévu dans l'organisation à la fois interne et externe de la ville, les collaborations urbaines intelligentes sont perçues comme le facteur déterminant de ce changement. Cette approche de la *smart city* focalisée sur les collaborations plutôt que sur la technologie, rend possible la création des services centrée sur le citoyen, qui ajoute de la valeur et par conséquent qui favorise la croissance économique (Meijer & Rodriguez, 2016).

Les administrations publiques affrontent les difficultés liées à la mise en œuvre d'une *smart city*, tels que les ressources humaines limités, la complexité technologique et les investissements importants. Pour essayer de surmonter ces défis, elles collaborent avec d'autres acteurs (semi)-publics qui vont contribuer à mener à terme ces initiatives *smart* (Neumann, O. et al., 2019). Les modèles de collaboration les plus courants dans la mise en place de la *smart city* ont été conçus en fonction du type d'acteur intervenant : Premièrement, la Double-Hélice (DH) concerne le gouvernement et l'industrie, cette dernière joue un rôle prépondérant. Deuxièmement, la Triple-Hélice (TH) qui est le plus répandu dans le domaine, comporte l'université, l'industrie et le gouvernement. Finalement, la Quadruple-Hélice (Q.H) englobe la collaboration entre l'université, l'industrie, le gouvernement et les citoyens. Ce dernier, étant le modèle de collaboration le plus inclusif, a pour but de mettre les citoyens et les communautés au centre de la stratégie *smart*. Dans chacun de ces modèles, les rôles des acteurs ont été répartis

⁸ « « *The Cities Coalition for Digital Rights* » [...] est un réseau de villes qui s'entraident dans le champ vert de l'élaboration de politiques fondées sur les droits numériques » [The Cities Coalition for Digital Rights].

de la manière suivante : les villes en tant que facilitateurs, les universités en tant que fournisseurs, les entreprises en tant qu'utilisateurs et les résidents en tant qu'usagers » (Sarv et al., 2020).

En outre, en fonction de la position adoptée par la ville dans la gouvernance de la *smart city*, nous allons avoir deux types d'approches : *Top down* et *Bottom up*. Cette distinction est importante car dans le premier cas, c'est le gouvernement qui fixe les principes, tandis que dans le deuxième, c'est la société civile qui devient un acteur incontournable du développement urbain. Ce dernier participe activement et s'engage dans la définition et la mise en œuvre de principaux thèmes à développer au sein d'initiatives *smart* (Willener, 2016).

Une étude de recherche a été réalisée au sein de quatre cas de gouvernements locaux suisses, afin d'analyser des initiatives *smart* (Neumann et al. 2019). Il a été mis en évidence que l'approche d'innovation collaborative⁹ augmente la capacité d'innovation des collectivités publiques, lorsque ces dernières s'associent avec une société de services publics. De plus, il a été démontré que le type de relation au sein de cette collaboration entre ces acteurs impacte la création de valeur publique. Il a été observé que les relations d'intendance¹⁰ favorisent la création de valeur publique et commerciale, alors que les relations d'agence¹¹ conduisent uniquement à la création de valeur commerciale. Les auteurs suggèrent aux gestionnaires publics, qui en raison de la bureaucratie et des contraintes juridiques ne possèdent qu'une moindre capacité d'innovation, de développer une relation étroite avec leurs partenaires pour créer de la valeur publique afin d'accomplir leur objectif final : servir les citoyens de la ville. Dans ce sens, la collaboration doit être perçue par les acteurs comme un travail en commun et la relation qui en découle doit se « caractériser par la confiance mutuelle et l'autonomie plutôt que par la surveillance et le contrôle » (p. 10).

⁹ Il s'agit d'une « collaboration multi-acteurs qui [...] peut favoriser l'innovation en réunissant des acteurs publics et privés disposant d'actifs d'innovation pertinents, en facilitant le partage des connaissances et l'apprentissage transformateur, et en construisant une appropriation conjointe à de nouvelles visions et pratiques innovatrices » [Neumann, et al., 2019. P. 3]

¹⁰ « Les acteurs sont des êtres économiques rationnels et intéressés qui cherchent à maximiser leur utilité individuelle » [ibid. p. 3].

¹¹ « Les intendants sont censés agir au profit du mandant parce qu'ils considèrent que l'utilité d'un tel comportement et d'un objectif plus large est plus importante que l'utilité d'un comportement égocentrique » [ibid. p. 4].

Autre implication managériale de la *smart city* est la gestion de l'écosystème d'innovation¹² qui permet d'offrir de nouvelles propositions des valeurs adaptées au contexte. Il consiste notamment à orchestrer les acteurs à créer des canaux de communication entre eux, à reconfigurer leurs ressources et à mettre en place des routines et des activités afin d'assurer la capacité de résilience et d'innovation de l'écosystème (Linde et al., 2021). Dans cette perspective, la *smart city* est conçue comme un « laboratoire urbain vivant » qui donne lieu à la création des centres d'innovations, où les différents réseaux d'acteurs urbains sont reliés pour développer des solutions innovantes (Meijer & Rodriguez, 2016 : 423).

2.7 La *smart city* en Suisse

Le paysage Suisse des *smart cities* a été décrit dans le sondage « *Swiss Smart City Survey* » (SSCS) réalisé en 2020 par la Haute école des sciences appliquées de Zurich auquel 84 villes suisses ont participé. L'enquête est prévue tous les deux ans afin de déterminer l'état actuel des développements des villes intelligentes dans les villes et les municipalités suisses afin de soutenir au mieux ce processus. Les villes concernées sont divisées en trois phases selon leurs degrés de maturité dans leur transformation en *smart city* : (1) projets pilote (2) institutionnalisation (3) établissement. Or, la plupart des villes interrogées n'ont pas encore entamé aucune de ces phases ou se trouvent dans la première. Selon les résultats obtenus 50% des villes jugent la question de la *smart city* « importante » et « très importante » contre seulement 1% qui la juge « sans importance ». Au sujet de la mise en place d'une stratégie, 17% des villes répondent en avoir définie une, contre 20% qui sont dans l'étape d'élaboration. Or, il y a 66% des villes qui sont guidées par d'autres villes dans la définition de cette stratégie. De même, il est prévu l'augmentation du nombre des bureaux chargés des questions relatives à la *smart city* dans les prochaines années. En ce qui concerne les projets *smart*, ont été recensés au total 329 et classés par sous domaines. Parmi les 6 dimensions identifiées de la « *Smart City Wheel* »¹³, la plupart des projets ont été répertoriés dans le domaine de la *Smart Gouvernance* (98), *Smart Environment* (76) et *Smart Mobility* (68). Une autre étude représentative réalisée en Suisse alémanique intitulé « L'État numérique en Suisse » montre les domaines considérés prioritaires par la population suisse afin de déterminer les actions futures :

¹² Peut être défini comme la « structure d'alignement de l'ensemble multilatéral de partenaires qui doivent interagir pour qu'une proposition de valeur focale se concrétise » [Linde et al., 2021. p. 3].

¹³ Boyd Cohen a développé la « *Smart City Wheel* » pour expliquer les bases du concept « *Smart City* », adaptés aux besoins de la Suisse (Smart City Hub).

la cybersécurité, la violence numérique, la formation numérique et la cyberadministration (Swico, 2022).

Plusieurs programmes dédiés à l'incubation et le financement des projets *smart* tel que « *Innovation Booster* »¹⁴ et des événements organisés chaque année permettent de stimuler l'écosystème *smart city* déjà existant en Suisse. Le « *Smart City Day* » par exemple, a été créé en 2014 et depuis il regroupe tous les ans des décideurs des communes et cantons, des milieux économiques et académiques afin de partager des réflexions sur des thèmes clés. Cette année 2022, voyait la mise en avant du thème de la « *Smart Region* » afin de promouvoir principalement l'adoption d'une vision commune qui va au-delà de la ville, le partage d'expériences, des stratégies, et des bonnes pratiques entre les communes et la création de collaborations entre les différentes parties prenantes de la société (Smart City Day, 2022). D'autres organisations suisses font partie de ce réseau d'acteurs qui ne cesse de s'élargir : « *Smart City Hub* »¹⁵, « *Smart City Alliance* »¹⁶, « *Human-IST Institute* »¹⁷, Université des Sciences Appliquées de Berne, Haute école des sciences appliquées de Zurich, entre autres. Cependant, l'idée de la *smart city* en Suisse n'est pas épargnée des critiques. D'une part, les acteurs concernés partagent le désir d'avoir une meilleure coordination entre les diverses initiatives et forums existants, ainsi qu'une amélioration de l'accès aux projets de référence (Swiss Smart City Survey, 2020). D'autre part, il a été observé que la conception de la *smart city* semble encore futuriste auprès de la population. Lorsqu'une *smart city* est mise en œuvre en Suisse, l'initiative manque d'alignement entre les différentes échelles institutionnelles puisqu'elles se développent pour la plupart au niveau communal. Malgré l'apparent succès de ce type de projets dans des villes comme Genève ou Pully, il n'existe pas un réel impact dans la diffusion des bonnes pratiques ou dans l'interconnexion entre les villes (Malaguti, 2019).

¹⁴ Soutenu par Innosuisse, Innovation Booster réunit « les acteurs clés de la recherche, de l'économie et de la société en Suisse autour d'un thème d'innovation spécifique et stimulent le développement et l'expérimentation d'idées radicalement nouvelles au sein d'équipes interdisciplinaires » [Innosuisse].

¹⁵ Smart City Hub est une « association [qui] sert de plateforme pour intensifier le traitement de sujets et de projets d'intérêt commun » [Smart City Hub].

¹⁶ Fondée en 2019 à Bâle, l'association économique SmartCity Alliance « défend le développement durable de l'espace de vie dans les zones urbaines et régionales à l'âge numérique » [SmartCity Alliance].

¹⁷ Human Centered Interaction Science and Technology, « vise à développer et à évaluer de nouvelles technologies d'interface qui soient utilisables, utiles et attrayantes pour un large éventail de personnes, et compatibles avec les critères de durabilité » [Human-IST Institute].

3 QUESTIONS DE RECHERCHE

Le concept de la *smart city* sera réfléchi et étudié à travers le prisme de l'« objet-frontière ». Ce concept a été présenté pour la première fois par Star et Griesemer en 1989 comme tout « artefact, concret ou abstrait » sur lequel les personnes agissent. Il permet la création d'un espace partagé entre plusieurs acteurs hétérogènes. Il sera expliqué plus en détail dans le chapitre théorique. Mais, il est important de retenir que l'« objet-frontière » se construit, se stabilise et peut être interprété (Normand 2015). Ce processus d'évolution d'un « objet-frontière » sera analysé à travers le cas d'application d'un concept de *smart city*. Ainsi, l'objectif de ce travail de recherche n'est pas de déterminer le(s) meilleure(s) approche(s) de la *smart city* ni d'arriver à une conclusion sur sa définition. Il ne s'agit pas non plus de faire une littérature exhaustive des travaux scientifiques fondés sur la *smart city* car plusieurs documents utilisés dans la problématique comportent déjà une bibliographie suffisamment dense des travaux des experts sur la question. En effet, les articles scientifiques que j'emploie dans la problématique me permettent de décrire le contexte général de mon travail de recherche, mais surtout de mieux comprendre la *smart city* en tant que concept. C'est la raison pour laquelle, j'explique les origines de ce concept, les controverses qui l'entourent, ses principaux enjeux, son évolution en substance, ainsi que les opportunités offertes par son implémentation.

La définition du mot « concept » est défini comme des « représentations mentales abstraites et générales, objectives, stables et munies d'un support verbal » (CRNL). Un concept n'a pas de consistance matérielle car il n'est pas constitué de matière tangible. Cependant, l'utilisation de l'« objet-frontière » comme outil d'analyse permet de réfléchir au concept *smart city* comme un objet capable d'acquérir des propriétés qui contribuent à lui donner une forme grâce à l'interaction des acteurs. Partant de cette idée, je me suis focalisée sur l'utilisation spécifique du concept *smart city* au sein d'une collaboration transdisciplinaire afin de comprendre : **comment le concept de *smart city* peut-il servir à développer un projet collaboratif d'innovation urbaine à la commune de Neuchâtel ?**

Afin de répondre à cette question, j'ai étudié les origines et les fondements du projet NPR « *Smart City & Region* » de la Ville de Neuchâtel, en me focalisant sur les acteurs qui ont collaboré pour réaliser le montage de ce projet à l'échelle d'une commune tous en conservant une perspective d'élargissement régional. De plus, l'analyse de la collaboration entre les différents acteurs, destinée en particulier au développement de cette initiative *smart*, me permettra de mieux comprendre :

- Comment le concept a-t-il permis de lancer le projet et pourquoi ?
- Comment et à quels moments clés le concept a-t-il évolué ? Et pourquoi ?
- Quelle vision et action stratégique le concept a-t-il permis de développer ? Et pourquoi ?
- Un tel projet aurait-il été possible sans le concept de *smart city* ?

4 CADRE THEORIQUE ET CONCEPTUEL

4.1 L'« objet-frontière »

L'outil conceptuel qui sera utilisé pour ce travail de mémoire est l'« objet-frontière » (ou *boundary object*). Ce dernier a été introduite en 1989 par Susan L. Star, sociologue américaine, et James R. Griesemer, biologiste et philosophe américain, comme « tout artefact, concret [et/]ou abstrait, permettant à des acteurs appartenant à des mondes différents de communiquer » (Peters *et al.*, 2010 : 66). Pour Star, la signification du mot « objet » fait allusion à quelque chose sur et avec laquelle des personnes agissent ; tandis que le mot « frontière » signifie un espace partagé entre plusieurs membres. Il possède deux principales caractéristiques qui sont à la fois antagonistes mais complémentaires. D'une part, il est souple pour s'adapter aux besoins et aux contraintes des groupes. D'autre part, il est robuste afin de permettre aux membres de ces groupes d'entretenir une identité commune (Bouchard *et al.*, 2015). En effet, c'est à partir des interactions et des interlocutions entre les individus d'un groupe que l'« objet-frontière » se construit, se stabilise et peut être interprété (Normand, 2015). Si bien que sa matérialité proviendrait de l'action des personnes qui se réunissent et agissent autour de ce dernier (Star, 2010). Il peut être faiblement structuré pour ce qui est de son usage commun, mais devient fortement structuré quand il est utilisé dans un site particulier (Minvielle, 2006). L'« objet-frontière » apparaît à partir du moment où les différents groupes qui travaillent ensemble, parfois sans consensus préalable, ont des besoins d'information. Selon Becker (1982), ce qui est important pour cet objet, c'est la façon dont les pratiques se structurent et la manière dont le vocabulaire émerge, pour faire des choses ensemble (Star, 2010).

L'« objet-frontière » s'inscrit dans l'« approche écologique » appartenant au courant des *Sciences & Technology Studies* (STS) qui d'une part, rend compte de la diversité des perspectives et des multiples processus de traduction qui peuvent être effectuées simultanément par les acteurs assemblés autour de cette entité servant d'interface entre plusieurs frontières. D'autre part, cette approche permet de trouver une cohérence de l'ensemble en accordant la même importance à chaque point de vue (Bouchard *et al.*, 2015). En outre, la notion de l'« objet-

frontière » a pris sa place dans le modèle de la *grounded theory* ou de la théorie ancrée¹⁸ et a connu une forte évolution depuis son apparition. Au début, cette notion telle qu'elle a été définie par Star et Griesemer visait à reconsidérer la théorie de l'acteur-réseau (ANT) dans une perspective écologique de l'action collective et de l'innovation, ainsi qu'à repenser le rôle que jouaient toutes sortes d'artefacts dans la coopération entre différents acteurs (Vinck & Trompette, 2009). Ultérieurement, l'« objet-frontière » a incorporé d'autres catégories d'objets ou artefacts repris dans plusieurs disciplines telles que la sociologie, la gestion, les sciences de l'éducation, l'ingénierie de conception, etc. De plus, il a ouvert la voie pour une « descendance conceptuelle »: *boundary work*, *boundary spanning*, *boundary spanning individual*, *boundary organisation*, etc. (Vinck & Trompette, 2009 : 2). Les nouveaux usages de l'« objet-frontière » ont parfois vidé la notion « de sa charge conceptuelle initiale et de sa référence à l'idée d'infrastructure de connaissance » (p. 11). Certains travaux l'utilisent de manière anecdotique et peu nuancé faisant référence à la coordination entre acteurs, d'autres l'emploient pour interroger le terrain et les objets de recherche.

La notion de l'« objet-frontière » a émergé à partir d'une étude ethnographique réalisé par Star et Griesemer qui cherchaient à comprendre les mécanismes de coordination du travail scientifique durant une longue période (1907-1939) au sein du musée d'histoire naturelle de Berkeley pour élaborer un Musée de Zoologie. Cette démarche s'inscrit dans le courant sociologique l'interactionnisme symbolique qui analyse « les mécanismes d'articulation des perspectives d'acteurs appartenant à des mondes sociaux hétérogènes ». Pour réaliser leur étude de recherche, Star et Griesemer ont observé « le processus par lequel des acteurs relevant de mondes sociaux différents [étaient] appelés à coopérer » autour d'un projet commun et malgré leurs points de vue divergents, ils réussissaient à se coordonner (Vinck & Trompette, 2009 : 7). En outre, des controverses peuvent naître entre les acteurs lors qu'ils essaient de s'accorder dans ces domaines où les connaissances n'ont pas encore été consolidées. Ainsi, l'utilisation de l'« objet-frontière » a permis aux auteurs de décrire et de caractériser la manière dont ces acteurs, amateurs, professionnels, patrons, etc., négocient les termes de la coopération tout en maintenant leurs différences. En effet, les auteurs proposent d'établir une cohérence entre les points de vue opposés mais respectifs aux mondes sociaux qui sont entrées en interaction ; sans pour autant privilégier un point de vue spécifique, ni les amener à perdre en autonomie ou à

¹⁸ « La théorie ancrée est une approche empirique inductive théorisée en 1967 par les sociologues Barney Glaser et Anselm Strauss de l'école de Chicago [...] lors de leurs enquêtes ethnographiques, portant notamment sur les interactions entre les professionnels de santé et leurs patients » [Benoit, 2021. p. 3]

devenir transparents l'un à l'égard de l'autre. Cependant, Star et Griesemer expliquent que cette articulation entre les mondes ne se fait pas sans complexité, car il existe une difficulté dans la manière de traiter l'information qui circule, ainsi que dans les stratégies particulières employées par chaque membre ou groupe d'acteurs (p. 9).

Selon l'article original de Star et Griesemer (1989), trois dimensions composent l'« objet-frontière » : la « flexibilité interprétative », la structure matérielle et organisationnelle et la question d'échelle et de granularité. La première est la plus connue et mise en avant dans les travaux de recherche notamment en sciences sociales, tandis que les deux dernières sont moins utilisées (Star, 2010 : 19). Ses dimensions caractérisent l'« objet-frontière » qui par nature est multidimensionnel. Premièrement, la « flexibilité interprétative » concerne cette la faculté de l'« objet-frontière » à faciliter « les coopérations et les interactions entre les acteurs hétérogènes » (Bouchard et *al.*, 2015 : 175). Deuxièmement, la structure de l'« objet-frontière » est faite de l'ensemble d'arrangements autant matériels que procéduraux réalisés par les membres appartenant à différents mondes sociaux qui confèrent à l'objet certaines caractéristiques permettant de le rendre reconnaissable parmi d'autres (Vinck & Trompette, 2009). Il advient que sa forme n'est dès lors pas arbitraire mais organique. Finalement, la troisième dimension suppose la manière de décrire l'« objet-frontière ». Pour Star (2010), la coopération entre les membres part du consensus entre les acteurs, mais l'auteur a observé que même lorsque le consensus était fragilisé la coopération continuait. L'explication donnée par Star et Griesemer est la suivante : si l'objet se situe entre plusieurs mondes sociaux il est mal structuré, si son utilisation n'est pas interdisciplinaire et concerne un monde social, sa définition est plus spécifique, si les groupes coopèrent sans consensus, ils alternent entre les deux formes d'objet. En outre, Star (2010) explique que la notion trouve sa plus grande utilité au niveau des organisations et concerne « les objets diffus, distribués qui, comme les mots, peuvent ou non être rattachés à des arrangements de travail coopératif ou collectif » (p. 31).

L'importance de l'« objet-frontière » dans le travail de coopération est l'intersection qu'il permet entre les mondes sociologiques. En effet, son existence devrait permettre une meilleure communication entre les membres de différents mondes sociaux, ainsi qu'une maximisation de leur autonomie. D'où l'intérêt à développer une « structure minimale de connaissance » reconnaissable par les différents acteurs. Il s'agit d'un aspect fondamental de la notion d'« objet-frontière » qui permet à la fois l'émergence d'une signification partagée, ainsi que la création d'interprétations diverses entre les membres des mondes sociaux hétérogènes. Cette structure minimale de connaissances peut prendre différentes formes : (1) l'« objet malléable »

qui peut être façonné par les acteurs (2) l'« objet bibliothèque » qui fournit ce dont les acteurs ont besoin (3) l'objet qui fait « abstraction » des propriétés dont les acteurs n'ont pas besoin ou qu'ils ignorent (Vinck & Trompette, 2009 : 8). En outre, l'utilisation de l'« objet-frontière » permet de décrire la mise en accord entre les acteurs de leur point de vue respectifs sans restreindre la variété. Selon Wenger (2000), la notion de l'« objet-frontière » peut se décliner en quatre dimensions, à savoir : (1) l'abstraction, (2) la polyvalence (3) la modularité (4) la standardisation. Ces derniers évoquent respectivement la faculté de cet objet de faciliter le dialogue entre les mondes hétérogènes, d'incorporer plusieurs pratiques et activités parallèlement, d'utiliser certaines parties de l'objet pour permettre les échanges entre les différents acteurs et de rendre compréhensible l'information qui a été préalablement intégré dans l'objet (p. 9).

D'après Meyer (2009), l'« objet-frontière » peut être perçu comme le prolongement des identités spécifiques des divers acteurs qui l'utilisent et que c'est grâce à son usage qu'il est possible d'articuler différentes identités, pratiques et manières différentes d'agir et de voir le monde. L'auteur étudie la manière dont les amateurs et les professionnels s'organisent pour constituer une banque de données au sein du Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg. L'intérêt de son étude est de démontrer la difficulté à construire cette banque de données par des professionnels de la recherche scientifique et des amateurs. Ce dispositif collectif vise à rassembler toutes les données sur le patrimoine naturel du Luxembourg dans un système unique et standardisé appelée LUXNAT, qui plus tard est remplacé par Recorder. Ainsi, la banque des données est considérée par l'auteur comme un « objet-frontière », caractérisé comme étant un objet à la fois complexe et ambivalent qui sert d'espace de rencontre entre des entités humaines et non-humaines. Cette articulation entre la technique et le social permettent d'affranchir les frontières entre les différents mondes sociaux. En outre, Meyer argue qu'il existe trois caractéristiques de l'« objet-frontière » qui semblent ne pas avoir été étudiées auparavant. Premièrement, leur stabilisation et leur trajectoire dans le temps signifie que l'« objet-frontière », tel qu'il est décrit dans l'article de Star et Griesemer, existe déjà et est prêt à être utilisé, ce qui complexifie l'étude de sa propre construction. Deuxièmement, leurs divers usages, ce qui veut dire qu'il a peu d'études sur les différentes façons d'utiliser ces objets et la manière dont les acteurs s'y attachent. Troisièmement, leur imbrication avec des projets identitaires, consistant à dire qu'un « objet-frontière » reste un objet qu'on utilise mais qui reste séparé de ses utilisateurs (p. 4). Sur ce dernier point, l'auteur propose de considérer l'« objet-

frontière » comme un « objet politique » car il permet l'expression des différentes identités et son fonctionnement dépend de l'engagement de ses utilisateurs dans le temps (p. 15).

L'« objet intermédiaire » est une autre notion qui peut servir à mieux comprendre et déterminer ce qu'est un « objet-frontière ». Il a été défini comme « des artefacts qui circulent d'un acteur à l'autre ou autour desquels plusieurs acteurs gravitent ». Il peut être perçu comme une représentation des acteurs qui l'ont conçu, matérialisant leurs intentions, leurs habitudes de travail, leurs manières de penser, etc. (Vinck, 2009 : 56). Dans certaines occasions un « objet intermédiaire » peut être considéré comme un « objet-frontière » mais ce n'est pas systématique car il ne possède pas les mêmes caractéristiques qui ont été octroyées par Star et Griesemer à l'« objet-frontière ». En outre, un « objet intermédiaire » est un « objet-frontière » à partir du moment où, il contribue à l'articulation entre des mondes sociaux hétérogènes à partir d'éléments structurels qui sont partiellement communs à plusieurs mondes sociaux. Ainsi, il peut le devenir au cours de l'action des acteurs qui effectuent ce que Star et Griesemer appelle un « travail d'équipement ». Ce concept fait référence à l'activité collective consistant à s'accorder sur les éléments qu'il convient d'ajouter à « l'objet intermédiaire » afin qu'il s'inscrive dans un espace d'échange entre acteurs hétérogènes. Par conséquent, un objet ayant subi un « travail d'équipement » réalisé par les différents membres des mondes sociaux peut se doter d'une structure invisible faite de standards, de catégories, de classifications et de conventions propres à un ou plusieurs mondes sociaux. Bien que ces deux notions s'inscrivent dans le courant de l'interactionnisme symbolique et qu'elles ont des similitudes, elles émergent dans le cadre de recherches différentes et n'ont pas les mêmes usages.

4.2 La *smart city* comme un « objet-frontière »

L'article scientifique, « *Matter Battles : Boundary Objects and the Failure of Collaboration in Two Smart Cities* » (Zuzul, 2019) est un des rares études qui aborde le sujet des collaborations dans deux cas des projets *smart city* à grande échelle, sous l'angle de la théorie de l'« objet-frontière ». Cette recherche s'est déroulée sur une période de plus de trois ans, ayant réuni des experts de divers horizons. Ces groupes d'acteurs ont participé au développement de deux premières *smart cities* du monde : « *SmartBlock* » et « *SmartTown* ». Il a été observé que dans les deux projets, les collaborations avaient échoué malgré les investissements significatifs et l'enthousiasme précoce des acteurs. En effet, les tentatives de développer ces « objets-frontières », ayant en principe un « caractère intégrateur », ont déclenché un conflit entre les acteurs et a mis en exègue leurs différences au lieu de les atténuer, en empêchant le partage d'idées et la prise de décisions.

La question qui a été posée dans le cadre de cette recherche est celle de savoir « comment et pourquoi le développement d'« objets-frontières » peut se manifester par un conflit divisé entraînant l'égarement des collaborations ? ». À la différence de la littérature sur la collaboration au-delà des frontières traitant les « objets frontières » comme des outils d'intégration, l'auteur propose une autre perspective qui conçoit ces objets plutôt comme des « armes de division ». La nouveauté des deux projets appartenant à cette industrie naissante du XXI^e siècle a donné lieu à une « ambiguïté conceptuelle » sur la définition de la *smart city* ainsi qu'à une « ambiguïté de processus » concernant la manière de la développer. Il a pu être constaté que les différentes formes de représentations cognitives des acteurs en question sur la *smart city* créées à partir de leurs expériences passées ont guidé leurs préférences opposées dans les deux projets.

5 CONTEXTE DE LA RECHERCHE

J'ai participé à la première édition du Challenge MicroCité¹⁹ qui a eu lieu du 7 à 10 septembre 2021, au sein d'un équipe pluridisciplinaire de cinq étudiants et deux professeurs. Durant les trois jours de cet événement universitaire, mon équipe a dû répondre à la problématique du Challenge Viteos : « comment passer de la *Smart City* au *Smart Canton* ? » Nous avons effectué une enquête exploratoire non-représentative aux alentours de la FLSH de l'UniNE qui nous a permis de voir que les réponses des personnes interrogées concernant leurs visions de la *smart city* étaient toutes différentes. De plus, nous avons pu interviewer particulièrement à un ancien Conseiller communal, ainsi que des personnes engagées politiquement à Neuchâtel pour recueillir leur avis sur le sujet. De cette discussion est ressorti l'inexistence d'un consensus sur la définition du concept de *smart city*, ainsi qu'une vision commune sur ce que pourrait être le *Smart Canton* de Neuchâtel. En outre, nos challengers du défi, l'entreprise Viteos, forts de son expérience technologique en matière de gestion du réseau électrique, de l'eau potable et système de chauffage ont opté de prime abord pour une solution technologique. Cette situation vécue durant le challenge a constitué une partie de nos données d'analyse. Finalement, nous avons fait le constat qu'il existait un décalage entre les discours des citoyens, des politiciens et de l'entreprise Viteos. En m'appuyant sur la métaphore de la danse de la politique d'innovation de Kuhlmann et *al.* (2010) appris dans le cours interdisciplinaire sur les théories de l'innovation.

¹⁹ Le Challenge est un concours et un exercice pédagogique de trois jours durant lesquels des équipes interdisciplinaires d'étudiants ont pour mission de répondre de manière innovante à des défis proposés par des entreprises et acteurs socio-économiques de la région [Art. 2 Règlement du Challenge MicroCité 2022]

Ainsi, j'ai pu établir les fondements théoriques de notre proposition. Cette métaphore, autrement appelée « les échecs systémiques de la danse » est utilisée pour mieux comprendre les configurations et les interactions entre « trajectoires de la pratique, de la politique et de la théorie de l'innovation (TPI) » (Kuhlmann & Ordóñez-Matamoros, 2017 : 7).

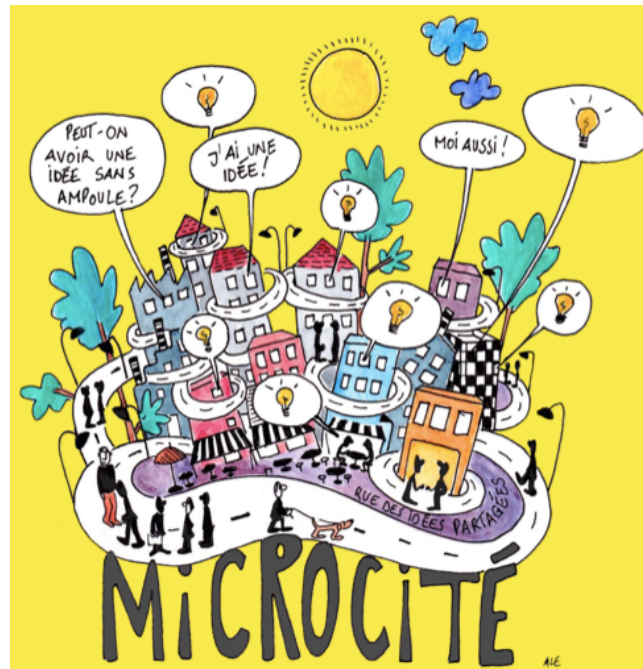


Figure 1: Challenge MicroCité 2021

Source : <https://www.unine.ch/microcite/home/contact.html>

Au troisième jour, nous avons présenté notre idée au public : un *Smart Lab*. Il s'agissait de rééquiper une ancienne camionnette de la société de transports publics neuchâtelois (TransN) de diverses technologies audio-visuelles permettant une récolte de données autour des événements planifiés à travers une plateforme digitale. Durant la réalisation des trajets stratégiques et la visite des entreprises innovantes du canton de Neuchâtel les personnes auraient eu l'opportunité à la fois d'apprendre et de donner leur avis sur cette thématique de la *smart city*. Notre idée était axée avant tout sur la volonté de faire évoluer nos villes de manière plus smart en intégrant la vision du citoyen. De ce fait, l'objectif de notre projet était de sensibiliser la population tout en l'incluant directement dans le processus de réflexion et de développement de la *smart city*. En effet, dans l'optique de construire un futur durable, toutes les parties doivent apprendre à collaborer pour construire une vision commune de la ville de demain et mettre en place des actions concrètes. Ainsi, ce « laboratoire mobile » était un symbole de connectivité et des synergies entre les autorités politiques, les entreprises et les habitants du canton de Neuchâtel. Notre solution que nous avons estimée faisable sur le long terme, impliquait la mise en place d'un processus afin de construire ensemble une vision

commune de la *smart city* au niveau de la ville de Neuchâtel et puis du canton. Lors de la soirée de clôture du Challenge MicroCité, nous n'avons obtenu aucun prix mais notre équipage fût fier du travail fourni. Les conclusions auxquelles nous sommes arrivées faisaient écho avec le discours de clôture donné par le conseiller communal et responsable du dicastère du développement technologique, de l'agglomération, de la sécurité et des finances qui, par la suite de son discours, est venu rencontrer notre équipe lors du souper organisé ce soir-là.

À la suite du Challenge MicroCité, l'équipe du Challenge Viteos (constituée des étudiants : Jérémie Kuster, Elisa Nolasco, Iva Stratobërdha, Jamal Abou-Fares et moi-même) d'avantage soudé et motivé à poursuivre le déroulement de notre solution. À cette même période, j'occupais la responsabilité d'organiser les entrevues avec la société Viteos, l'UniNE et la Ville de Neuchâtel, et l'équipe du challenge tout en effectuant ma recherche de stage de fin d'étude. Malgré plusieurs approches que nous avons tenté avec Viteos, nous n'avons pas réussi à planifier une rencontre avec Viteos en raison de leur planning chargé pour la fin de l'année. Cependant, le professeur du développement des nouveaux produits avait fédéré de son côté un groupe de cinq professeurs pour aller dans un premier rendez-vous avec la Ville de Neuchâtel. Lors de cette séance à laquelle j'ai participé au nom des étudiants du challenge, la Ville de Neuchâtel a présenté sa stratégie de *smart city* et sa perspective de collaboration avec MICROCITY pour son élaboration dans les prochaines années. Elle a également parlé des principaux enjeux à surmonter en matière de protection des données ainsi que le lieu de leur stockage. De manière générale, les acteurs présents autour de la table ont présenté leur vision de la *smart city* et ont parlé des compétences que chacun pouvait apporter. L'UniNE pour sa part, a mis en garde sur les conséquences nuisibles de la *smart city* dans le domaine de la surveillance et de la distribution des gadgets technologiques dans la ville. Le modèle de la *smart city* en tant que service public de la Ville de Barcelone a été évoquée comme exemple à suivre pour positionner la Ville de Neuchâtel comme une ville *smart* pionnière en Suisse. Ce premier contact entre la Ville de Neuchâtel et l'UniNE a permis de faire voir la nécessité de collaborer pour mener à terme ce projet d'innovation urbaine.

Après cette séance, j'ai contacté MICROCITY en lui adressant ma candidature spontanée pour un stage portant sur le projet « *Smart City* » en collaboration avec la Ville de Neuchâtel. Au moment où j'ai reçu une réponse affirmative de leur part, l'UniNE avait déjà rejoint le projet avec les deux institutions. Ainsi, j'ai commencé mon stage à la suite de la coordination entre les acteurs, marquant de cette façon le début de la collaboration avec ces derniers. J'ai pris part à deux événements qui ont abouti à la constitution de cette collaboration (surtout du côté de

l'UniNE), grâce à mon implication dans le Challenge MicroCité et ma participation à la première rencontre entre l'UniNE et la Ville de Neuchâtel.

5.1 Positionnement personnel dans le travail de recherche

Durant les six mois de stage chez MICROCITY, j'ai collaboré en tant que *Project Manager* au sein de l'équipe opérationnelle, constitué par le responsable du programme PME et le responsable du programme startups, pour contribuer au montage du projet « *Smart City & Region* » que la Ville de Neuchâtel avait mandaté à MICROCITY. La gestion de cette première étape peut se résumer à déterminer : le cadre normatif, la vision et la stratégie, la mission et les objectifs, ainsi que la gouvernance du projet. Une autre de mes affections consistait à l'observation de la collaboration transdisciplinaire dans le but d'observer la manière dont les parties prenantes interagissaient dans le façonnement du concept *smart city* pour l'adapter aux critères du projet NPR en alignement avec la stratégie politique du canton et de la commune de Neuchâtel. En raison de ma double mission durant mon stage de fin d'études, j'ai positionné mon travail de recherche en un type de recherche participative. Selon Dubost et Lévy, cette dernière permet de faire des humains à la fois des objets de recherche, ainsi que des acteurs de la situation en analyse. De plus, ce type de recherche permet une réalisation collective, amenant au chercheur à réfléchir de manière relationnelle (Bourassa et al. 2007).

5.2 Récolte de données

J'ai récolté des données primaires d'une part, pour mieux comprendre l'émergence du concept *smart city* à Neuchâtel (au niveau du canton et de la commune) et ainsi pouvoir retracer son évolution. D'autre part, la collecte des données m'a surtout permis d'analyser le processus social de montage d'un projet collaboratif d'innovation urbaine (le projet NPR « *Smart City & Region* ») conçu par des acteurs hétérogènes issus de l'écosystème neuchâtelois. J'ai réalisé des entretiens aux parties prenantes du projet mais aussi à la directrice par intérim de MICROCITY qui n'a pas participé à la collaboration tripartite mais qui a contribué à l'origine du projet. J'ai participé aux séances de préparation du projet NPR avec tous les acteurs impliqués et en ai retranscrit le contenu à des fins d'analyses ultérieures. J'ai étudié les échanges d'*e-mails* entre les parties prenantes tout comme les documents politiques qui envisageaient la mise en place d'une « *Smart City* », ainsi que d'un « *Smart Canton* » à Neuchâtel. De plus, j'ai consulté le dossier officiel de la demande NPR et les travaux préparatifs tel que le *SWOT* qui ont constitué des sources de données pour ce travail de recherche. En outre, j'ai été présente dans deux conférences sur la « *Smart City Day* » à Bienne durant l'année 2021 et 2022 au sein desquelles j'ai pu mieux saisir la perspective suisse sur la question des villes intelligentes et échanger avec

les représentants des projets *smart city* dans d'autres villes suisses comme la Ville de Gland. À travers ma récolte de données, j'ai décidé de suivre le projet NPR « *Smart City & Region* » à Neuchâtel avant son commencement, durant sa conception, jusqu'au dépôt de la demande NPR auprès du NECO le 24 juin 2022. Ainsi, ma récolte de données a pris fin la première semaine du mois de septembre 2022 avec la réalisation des entretiens des personnes concernées par le projet.

5.2.1 Entretiens

J'ai employé l'entretien semi-directif ou semi-dirigé comme source de données primaires de la méthode qualitative. Les entretiens individuels ont été réalisés pour chaque acteur ayant participé à l'élaboration de la demande NPR (les parties prenantes du projet) mais également pour ceux ayant contribué au début du projet. Pour m'assurer de répondre aux objectifs de recherche que je me suis fixés, j'ai élaboré une grille d'entretien avec une série de questions guides n'ayant pas été posées dans l'ordre ni dans la formulation prévue mais ayant été adaptées à l'interaction (Campenhoudt et al., 2017 : 242). Chaque entretien était divisé en trois étapes : la première était dédiée au concept *smart city*, la deuxième au déroulement de la collaboration et la troisième était élaborée à partir de données récoltées durant les séances préparatives. Ce dernier type de questions avait pour but de revenir sur certaines choses qui ont été dites et sur lesquelles je voulais revenir dans un but de clarification afin de mieux saisir le positionnement des acteurs sur le projet NPR. Grâce aux réponses obtenues, j'ai pu observer des signes d'évolution dans leurs perspectives. Au total, j'ai réalisé onze entretiens, entre le mois d'août et septembre 2022 pour une durée variée d'enregistrements réalisés avec mon téléphone, téléphone utilisé à des fins de retranscription. Postérieurement, j'ai envoyé ces retranscriptions aux interviewés pour avoir leurs corrections et leur validation. Les entretiens ont été soumis à la question de l'anonymat et de la confidentialité, bien que la collaboration se soit déroulée de manière transparente et que les interviewés soient pour la plupart des personnes qui jouissent d'une certaine notoriété à Neuchâtel (Béliard & Eideliman, 2008).

Tableau 1: Liste des entretiens réalisés

#	Institution	Rôle de l'interviewé	Durée
1	MICROCITY	Responsable du programme PME	53:54
2	UniNE	Professeur ordinaire du cours de Géographie sociale et culturelle et expert de la « <i>Smart City</i> »	48:41
3	MICROCITY	Directeur de MICROCITY	36:18

4	Ville de Neuchâtel	Conseiller communal et responsable du Dicastère du Développement technologique, de l'agglomération, de la sécurité et des finances	1:01:20
5	NECO	Business Partner	38:51
6	Ville de Neuchâtel	Délégué au Développement technologique et à l'Agglomération	1:06:43
7	UniNE	Professeur titulaire en Géographie urbaine et expert des politiques publiques d'innovation	50:12
8	MICROCITY	Directrice par intérim de MICROCITY	52:48
9	MICROCITY	Responsable du programme <i>Start-up</i>	45:20
10	NECO	Business Partner	44:53
11	UniNE	Chargé d'Enseignement du cours Développement de nouveaux produits	29:41

5.2.2 Retranscriptions des séances préparatoires

Les parties prenantes se sont souvent rencontrées durant les séances préparatoires du dossier NPR. Une première fois par Zoom, ensuite plusieurs fois dans l'espace de coworking chez Microcity et à l'Hôtel de Ville (en la salle du service de mobilité et dans la salle de la Charte). Mes retranscriptions des séances constituent une source de données primaires pour mon travail de recherche, restent confidentielles et à usage personnel. Elles accomplissent un but de restitution me permettant de retracer l'avancement du projet depuis décembre 2021 jusqu'en juin 2022. Je les ai sélectionnés en fonction de leur pertinence et du degré d'importance des réunions. Chaque partie prenante s'est réunie de son côté pour réaliser les tâches qui les incombaient. Afin de rester la plus objective et équitable possible, je n'ai pas pris en compte les séances effectuées au sein de mon groupe de travail chez MICROCITY n'ayant pas été présente aux réunions de groupes de travail de la Ville de Neuchâtel ni de l'UniNE. Ainsi, les séances retranscrites, soumises à l'analyse, ont été celles où les trois institutions appartenant au comité du pilotage ainsi que le NECO étaient présentes.

5.2.3 Courriers électroniques

Les courriels électroniques sont également des sources primaires de données qui sont restés confidentiels et à usage personnel. Parmi les nombreux courriels électroniques échangés entre les parties prenantes depuis le commencement de la collaboration, j'ai récolté un nombre de vingt messages, entre le mois de janvier et avril, en fonction de la relevance de l'information transmise pour l'évolution du projet. En effet, la communication par courrier électronique était

une manière flexible pour les acteurs de continuer les réflexions sur le projet à distance. Le contenu de ces derniers concernait principalement des éléments sur l'élaboration de la demande NPR : des propositions sur l'approche de la *smart city*, et des axes stratégiques, des exemples de villes innovantes en Suisse et d'ailleurs, des retours et *feed-back*, ainsi que des remarques et des commentaires sur la fiche du préprojet de la demande NPR et finalement leur vision sur la gestion du projet.

5.2.4 Analyse documentaire

J'ai aussi récolté deux catégories de documents qui constituent aussi une source de données primaire. En premier lieu des documents politiques tels que les Accords de Positionnement Stratégique (APS), le « Livre de la Fusion » et le programme politique (2022-2025). En deuxième lieu, des documents internes à la collaboration à caractère confidentiel tels que le *SWOT* et la demande NPR officielle. Les APS publiés le 12 septembre 2017 ont pour but d'identifier les atouts majeurs des quatre grandes régions du canton en définissant ses objectifs de développement. Il s'agit du premier document qui inscrit la volonté politique du canton de faire de Neuchâtel une « *Smart Region* ». Par la suite, ce terme a été repris au niveau communal, d'abord dans le « Livre de la Fusion » élaboré le 25 octobre 2020 pour mener à terme la stratégie de la fusion des anciennes communes. Ultérieurement, toujours à l'échelle communal, le programme politique (2022-2025) désignant la base sur laquelle s'organise les activités des autorités politiques neuchâteloises, reprend le terme « *Smart Region* ». Or, c'est dans le « Livre de la fusion » que le terme *smart city* a été mentionné pour la première fois. En outre, le *SWOT* est le premier document interne qui a précédé la création de la collaboration entre les parties prenantes. Il a été réalisé le 05 octobre 2021 par MICROCITY et la Ville de Neuchâtel afin d'obtenir une vision d'ensemble du contexte d'accueil du projet NPR. La demande officielle NPR du 24 juin 2022 est le résultat de six mois de collaboration très constructive entre les parties prenantes du projet. Finalement le 28 octobre 2022, le NECO a annoncé par *e-mail* aux parties prenantes que le projet avait reçu une convention de soutien officialisant son support financier : « en nous réjouissant par avance de suivre les développements de la *Smart City* à la Neuchâteloise ».

5.3 Analyse de données

L'analyse de mes données a consisté spécialement à utiliser le concept de l'« objet-frontière » de Start et Griesemer (1989) pour étudier comment le concept de *smart city* a évolué dans le temps depuis son apparition dans le canton de Neuchâtel et s'est transformé au cours de l'action des parties prenantes dans un projet NPR « *Smart City & Region* ». Afin de comprendre ce

processus, il a été important d'observer également les dynamiques sociales au sein de la collaboration transdisciplinaire entre la Ville de Neuchâtel, MICROCITY et l'UniNE, avec le soutien et l'accompagnement du NECO. Pour réaliser mon analyse, j'ai utilisé différentes méthodes, telles que l'analyse matérielle, temporelle, comparative et rétroactive ainsi que le codage des entretiens. J'ai croisé ces méthodes pour obtenir les résultats de ma recherche que j'expose dans la partie suivante. L'application du concept de l'« objet-frontière » comme l'outil d'analyse de mon travail de recherche vise à rendre compte du processus par lequel le concept générique de *smart city* a permis la réalisation d'un projet collaboratif d'innovation urbaine par des acteurs hétérogènes venant de différents « mondes sociologiques ».

Pour y parvenir, j'ai identifié les différents éléments ayant été agrégés au concept de *smart city* par les parties prenantes issues du monde politique, industriel et R&D, académique et économique. Certains de ces éléments ont été agrégés unilatéralement par une des parties prenantes, ou consensuellement par les trois institutions. Cependant chacun de ces éléments a fait l'objet d'un accord de volontés sans aucune opposition formelle. Cette activité collective consistant à s'accorder sur les éléments qu'il convient d'ajouter est ce que Star et Griesemer appellent un « travail d'équipement ». Les différentes agrégations ayant fait objet d'un « travail d'équipement » effectué par les parties prenantes, constituent ce que je considère comme les « propriétés » de l'« objet-frontière ». De ce fait, je me suis focalisée sur un des aspects importants de l'« objet-frontière » étant ce que Vinck & Trompette (2009) appellent, la « structure minimale de connaissance ». Cette dernière se présente sous trois différentes formes: (1) « l'objet malléable » (2) « l'objet bibliothèque » (3) « l'objet abstraction ». Durant mon analyse, j'ai noté que « la structure minimale de connaissance » du concept *smart city* en tant qu'« objet-frontière » possédait principalement des caractéristiques d'un « objet malléable ». Pour cette raison, j'ai décidé d'utiliser cette typologie me permettant d'expliquer l'action des acteurs dans leur « travail d'équipement » d'un concept générique vers un concept adapté à un projet spécifique. Concernant les autres typologies de l'« objet-frontière », je ne les ai pas considérées dans mon analyse car ces derniers n'ont pas montré de résultats probants.

Selon Meyer (2009), il existe trois caractéristiques de l'« objet-frontière » n'ayant pas été analysées en profondeur dans la littérature scientifique : (1) leur construction parfois difficile (2) leur stabilisation et leur trajectoire dans le temps (3) le prolongement des acteurs qui les utilisent. Ainsi, l'analyse du concept de *smart city* en tant qu'« objet malléable » m'a amené à réaliser trois types d'analyses lesquelles sont en mesure de traiter justement ces caractéristiques ci-dessus. Tout d'abord, au niveau du concept *smart city*, l'analyse matérielle m'a permis

d'identifier les différentes propriétés de mon « objet-frontière » agrégés par les parties prenantes à travers leur « travail d'équipement » (5.3.1). Celle-ci est concomitante à l'analyse temporelle, grâce à laquelle j'ai étudié la temporalité de sa malléabilité, en observant la trajectoire du concept *smart city* dans le temps pour déterminer les moments où ce dernier adoptait des nouvelles propriétés (5.3.2). Ensuite, au niveau de la collaboration, l'analyse comparative et rétroactive a été utile pour confronter les différentes perceptions, visions et rôles de chaque acteur, mais aussi entre les parties prenantes elles-mêmes (5.3.3). Finalement, le codage des entretiens a été une forme d'évaluation dans l'avancement des parties prenantes du projet à mesure qu'elles coopéraient (5.3.4).

5.3.1 Analyse matérielle

La matérialité de l'« objet-frontière » de mon étude est constituée par des différentes propriétés du concept *smart city*. Mon analyse matérielle a consisté à identifier les propriétés de base de l'objet et celles qui ont été l'objet d'un « travail d'équipement ». Afin d'identifier les propriétés du concept *smart city*, j'ai dirigé mon attention vers la nature de l'élément qui a été agrégé, le moment où cette agrégation a eu lieu, la typologie de l'acteur qui l'a réalisé et ce qui légitime ou justifie son agrégation. Le but est d'observer l'impact sur la caractéristique principale de l'« objet-frontière » de mon étude : sa malléabilité. Cette dernière fait référence au caractère de l'objet qui est suffisamment malléable ou plastique pour se « laisser modeler, travailler » (Larousse). Dit autrement, il s'agit de voir l'impact de l'action des parties prenantes sur la forme de l'« objet-frontière ». Partant du constat que le concept *smart city* est un « objet-malléable », il est possible d'imaginer que ses frontières ne sont pas impénétrables aux projections des parties prenantes. Par conséquent, il est estimé que sa forme change en fonction des propriétés que l'objet gagne ou perd dans sa trajectoire évolutive. En outre, pour mieux étudier la matérialité du concept *smart city*, j'ai décomposé en différents séquences « le travail d'équipement » réalisé par les parties prenantes afin d'observer les nouvelles propriétés conférées à différents intervalles de temps, donnant à l'« objet-frontière » une forme déterminée.

5.3.2 Analyse temporelle

L'analyse temporelle est employée principalement pour déterminer les moments qui ont été importants pour l'évolution du concept *smart city* à Neuchâtel. Il a consisté à retracer son évolution depuis son apparition dans les APS, son inscription dans le « Livre de la fusion » de la nouvelle commune fusionnée, sa reprise dans le programme politique (2022-2025) des autorités législatives, son utilisation dans le Challenges Viteos du Challenge MicroCité 2021 et enfin son adaptation dans le projet NPR « *Smart City & Region* ». Ensuite, il m'a permis d'étudier surtout la temporalité de la malléabilité du concept *smart city* en tant qu'« objet-frontière » durant les sept mois de la conception du projet NPR. Il faut remarquer qu'au moment où les parties prenantes ont commencé à travailler sur le concept, il avait déjà fait son apparition dans quelques documents politiques des autorités neuchâteloises cantonales et communales. Par conséquent, malgré le flou conceptuel de sa définition, les parties prenantes avaient déjà une base pour le commencement du « travail d'équipement » lequel s'est réalisé, en l'occurrence, en sept intervalles de temps.

Tableau 2: Les trois périodes du projet NPR

Periode 1 L'avant-projet NPR	Periode 2 La conception du projet NPR	Periode 3 La demande NPR finalisée
<ul style="list-style-type: none">• APS• Livre de la fusion• Challenge MicroCité• Rencontre entre VdN et MICROCITY / VdN et l'UniNE)	<ul style="list-style-type: none">• Rencontre entre les parties prenantes et debut de la collaboration transdisciplinaire du projet NPR• Deroulement de la conception du projet NPR en sept temps	<ul style="list-style-type: none">• Finalisation du projet NPR• Dépôt de la demande NPR

L'établissement d'une référence m'a aidé à savoir combien cet objet avait évolué dans le temps à partir du travail réalisé par la collaboration transdisciplinaire. C'est la raison pour laquelle j'ai entrepris de prendre en compte trois grandes périodes : (1) l'avant-projet (2) la conception du projet (3) la demande NPR finalisée (Tableau 2).

La période 1 de l'avant-projet bien que descriptive, elle est employée pour faire le constat de la structure du concept *smart city* avant le « travail d'équipement ». Durant la période 2 (déc. 2021 au juin 2022), le concept *smart city* est analysé de près, afin de voir comment il a évolué grâce aux différents apports des acteurs de la collaboration à des moments spécifiques. J'ai appelé ces moments « les sept temps d'évolution du concept *smart city* ». Quant à la période 3, elle est le résultat du « travail d'équipement » réalisé durant les sept mois de collaboration représentant ainsi l'ensemble des propriétés accumulées. Ces dernières constituent la forme de l'« objet-frontière » au moment de la finalisation de la demande NPR.

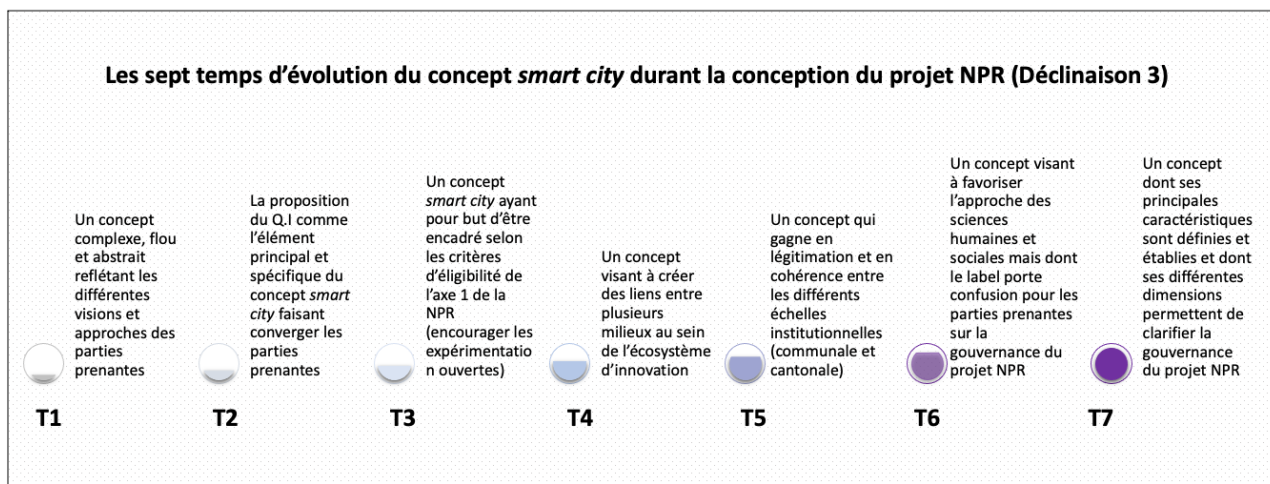


Figure 2: les sept temps d'évolution du concept smart city (période 2)
Source : élaboration personnelle

De même, j'ai analysé temporellement le déroulement de la rencontre entre les parties prenantes car c'est grâce aux dynamiques sociales entre certains acteurs que la collaboration transdisciplinaire a pu aboutir. Ainsi, pour démontrer la naissance de cette collaboration et les raisons pour lesquelles ce sont ces acteurs susmentionnés qui ont été à l'origine du projet NPR, j'ai mobilisé mes données primaires tel que les entretiens réalisés et mon vécu personnel.

5.3.3 Analyse comparative et rétroactive

L'« objet-frontière » peut se décliner en quatre dimensions qui sont : (1) l'abstraction (2) la polyvalence (3) la modularité (4) la standardisation (Wenger, 2000). Ces dimensions évoquent respectivement la faculté de cet objet de faciliter le dialogue entre les mondes hétérogènes, d'incorporer plusieurs pratiques et activités parallèlement, d'utiliser certaines parties de l'objet pour permettre les échanges entre les différents acteurs et de rendre compréhensible l'information qui a été préalablement intégré dans l'objet (p. 9). L'intérêt d'utiliser les quatre dimensions ci-dessus était de voir la manière dont l'objet agit sur la collaboration. En effet,

c'est en analysant le déroulement et les dynamiques sociales au sein de la collaboration transdisciplinaire que j'ai pu déterminer si le concept *smart city* en tant qu'« objet-frontière » est multidimensionnel et comporte ces dimensions-ci. En plus, en m'intéressant à la collaboration, j'ai pu démontrer que l'« objet-frontière » exerce lui-aussi une influence sur les parties prenantes et inversement.

Ainsi, l'analyse comparative a été employée au niveau de la collaboration afin de confronter les perceptions de chaque acteur au sein du monde social d'appartenance et entre les parties prenantes elles-mêmes. La réalisation de la comparaison a été utile pour rendre compte des différences entre les approches de la *smart city* propres à chaque « monde sociologique », mais aussi les complémentarités entre les compétences et les rôles incarnés par les parties prenantes. En outre, l'analyse rétroactive sur la période 2 (déc. 2021 à juin 2022) et la période 3 (août à sept. 2022) m'a permis de rendre compte de l'évolution de la perception des parties prenantes sur le concept *smart city* et sur les sentiments de satisfaction des acteurs sur la collaboration transdisciplinaire.

Tableau 3: Analyse comparative et rétroactive

Périodes	Perception	Comparé	Comparant
2 et 3	Collaboration	Rôles et compétences	Entre les acteurs au sein de leur « monde sociologique » d'appartenance et les parties prenantes
		Satisfaction ou pas	
	Concept <i>smart city</i>	Approches	

En somme, chaque méthode d'analyse a été complémentaire. Pendant que l'analyse matérielle se focalise sur les propriétés de l'« objet-frontière » et l'analyse temporelle sur les différents temps de son évolution. L'analyse comparative et rétroactive mettent l'accent sur la confrontation des perceptions des parties prenantes à mesure que leur collaboration avance dans le temps. De plus, grâce à cette méthode d'analyse utilisée, j'ai pu déterminer notamment si l'« objet-frontière » avait favorisé ou non le dialogue et l'entente entre les parties prenantes et si leurs échanges avaient évolué ; de même si les informations qui ont été intégrées étaient compréhensibles et possédaient une signification partagée.

5.3.4 Codage (entretiens)

J'ai réalisé un cycle de codage exploratif durant le montage du projet NPR pour identifier les principaux points d'intérêts de mes retranscriptions des séances préparatoires, ainsi que des courriers électroniques échangés entre les parties prenantes. Dans cette première étape, j'ai

obtenu quatre grandes catégories intermédiaires : Collaboration, Politique, NPR et Concept *smart city*. Grâce à ces premières pistes de réflexions, j'ai construit ma grille d'entretien semi-directive pour réaliser les interviews des acteurs. L'analyse exploratoire de mes premières données récoltées durant le déroulement de mon stage à MICROCITY a été utile pour l'organisation, la sélection et la restructuration de toute l'information traitée.

Tableau 4: Codage exploratif

Catégories	Collaboration	Politique	NPR	Concept <i>smart city</i>
Sous-catégories	Gouvernance	Stratégie publique numérique	Justification du projet NPR	Concept <i>smart city</i>
	Planification et organisation	Axes stratégiques	Cadre de la NPR	Utilisation du label <i>smart city</i>
	Compétences des acteurs	Rôle du numérique	Financement NPR	Programme « <i>Smart City & Region</i> »

Tableau 5: Codage entretien

Catégorie centrale : projet NPR		
Catégories émergentes	Perception des acteurs sur la collaboration	Perception des acteurs du concept <i>smart city</i>
Sous-catégories	Engagement dans le projet	Définition du terme <i>smart city</i>
	Compétences des acteurs	Justification du concept <i>smart city</i> à Neuchâtel
	Rôles des acteurs	Caractéristiques de la <i>smart city</i> neuchâteloise
	Apports des acteurs (individuel et collectif)	Utilisation du label <i>smart city</i>
	Gouvernance	Stratégie publique du numérique
	Évaluation de la collaboration	Rôle du numérique

Par la suite, j'ai effectué deux cycles de codage manuellement sur mes entretiens réalisés après le dépôt de la demande NPR. Dans le premier cycle, j'ai pu organiser et trier la multitude d'informations tirées de mes entretiens retranscrits. De plus, cette étape m'a permis de concevoir deux principales catégories de codage : la perception des acteurs sur la collaboration

et la perception des acteurs du concept *smart city*. J'ai également décliné ces dernières en six sous-catégories chacune que j'ai pu affiner lors de mon deuxième cycle de codage (Tableau 5). L'analyse par le codage des entretiens a consisté à connecter des mots clés spécifiques aux réponses des personnes interrogées pour créer des liens entre les différentes réponses.

Bien qu'une partie de mes données primaires soient confidentielles, la présentation des catégories obtenues, lors du codage exploratif (période 2) et du codage des entretiens (période 3), démontre l'avancement des parties prenantes dans leur collaboration et leur « travail d'équipement » effectué au concept *smart city*. La comparaison entre ces deux tableaux rend visible le fait que les différents éléments du projet NPR au début de la collaboration n'étaient pas complètement imbriqués. De même, pour concevoir un projet de ce type, il a été nécessaire d'apprendre le cadre légal et administratif de la NPR, de comprendre les besoins et les enjeux politiques communaux, et de maîtriser le concept *smart city*. Autre élément qui est visible dans le tableau comparatif est la répartition des rôles et des tâches entre les parties prenantes au début de leur collaboration. Cette organisation managériale était principalement le travail de MICROCITY auquel j'ai contribué. En définitive, ces premières impressions peuvent être constatées en observant la manière dont les catégories contenues dans le codage exploratif et le codage des entretiens, ont fusionné alors que certaines catégories ont persisté en raison de l'importance accordée à ces dernières par les acteurs. Par exemple, la catégorie « NPR » et « Politique » exposées dans le Tableau 4, ont été intégrées à la catégorie perception des acteurs du concept *smart city* dans le Tableau 5.

Finalement, l'implémentation de « l'objet-frontière » dans mon travail de recherche m'a servi notamment à observer si le concept *smart city* favorise le dialogue entre les acteurs hétérogènes de la collaboration, facilite la compréhension des différentes cultures au sein de chaque institution, permet l'appropriation des nouvelles pratiques et sert aux parties prenantes à développer une meilleure maîtrise d'une ou des nouvelle(s) thématique(s), par exemple : la NPR et la *smart city*.

6 RESULTATS

6.1 L'AVANT-PROJET NPR

6.1.1 Les origines du concept de smart city à Neuchâtel

La ville de Neuchâtel est la capitale du canton de Neuchâtel, et le siège des autorités politiques cantonales (le Grand Conseil et le Conseil d'État) et communales (le Conseil général et le Conseil communal). De nos jours, aucune stratégie publique numérique n'a été définie, de

même qu'aucune initiative labélisée *smart city* n'a vu le jour au niveau de la ville et du canton. En août 2017, le canton et la région de Neuchâtel Littoral (RNL) inscrivaient dans l'accord de positionnement stratégique (APS) leur volonté de faire une « *Smart Région* » au travers de trois axes : l'exploitation des nouvelles technologies de l'information et de la communication, la contribution à des stratégies énergétiques de développement durable et de mobilité ambitieuse, et l'intégration de l'intelligence connectée à l'action publique (Accord de positionnement stratégique de la région Neuchâtel Littoral, 2017 : 6).

« Je pense, il y avait probablement une observation des forces et des faiblesses pour chaque région, probablement des choix politiques d'un certain nombre des thématiques et puis probablement aussi la main du canton. De ce que j'ai cru comprendre le canton est aussi venu avec des propositions : ce serait bien que telle région s'occupe de. C'est des discussions qui ont lieu entre politiques, mais je crois savoir que le canton a aussi un petit peu intervenu dans le choix, voilà nous ce qu'on imagine ». – (Ville de Neuchâtel)

L'élaboration des APS a impliqué la participation des autorités politiques communales et régionales, le Conseil d'État et l'Association RUN²⁰ qui ont travaillé durant un an (septembre 2016 à août 2017) pour identifier communément les atouts propres aux quatre régions, ainsi que leurs complémentarités dans une optique de « marketing territorial ». Le but des APS est de donner une orientation politique aux objectifs de développement territorial en alignement avec les différentes échelles institutionnelles (Accord de positionnement stratégique de la région Neuchâtel Littoral, 2017 : 1). Ainsi, l'inscription de la « *Smart Region* » en tant que positionnement stratégique pour la région Neuchâtel Littoral est fondée sur les forces et les faiblesses présentes à Neuchâtel. L'élément qui a légitimé cette décision est justement une des caractéristiques de son tissu économique : le QI. De ce fait, en 2017 les APS avaient déjà nourri l'idée d'une ville de Neuchâtel d'avantage capable d'agir que certaines autres communes dans ce domaine en termes de ressources à disposition ou de personnes en possession de connaissances en la matière.

« Les groupes de travail de quatre communes dans le cadre de la fusion, on a réuni des politiques, des collaborateurs pour établir ensemble un peu une vision de ce qu'on voulait de la future commune ». – (Ville de Neuchâtel)

²⁰ Réseau urbain neuchâtelois

À l’instar des APS, le « Livre de la Fusion » est le résultat d’un travail collectif et de réflexions à plusieurs pour faire valoir le positionnement stratégique établi. C’est ainsi qu’en 2020, la notion *smart city* apparaît pour la première fois au niveau communal dans le « Livre de la fusion » réalisé par les quatre anciennes communes : Corcelles-Cormondrèche, Neuchâtel, Peseux et Valangin. Cette ambition politique de faire de la nouvelle commune fusionnée (le Grand Neuchâtel), une « ville *smart* de « 4^{ème} génération » », a été validée par la population lors des votations populaires dans chacune des communes et est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2021 (Ville de Neuchâtel).

Encadré 1 - Les accords de positionnement stratégique (APS)

Les APS conclus en 2017, sont le résultat d’une volonté et entente politique entre l’État, les régions et les communes de Neuchâtel. D’une part, ils poursuivent les objectifs de développement économique et industriel du canton à travers une optique de marketing territoriale. Celle-ci consiste à cartographier les atouts vis-à-vis de l’extérieur de chaque région du canton, en « [alignant] les discours des différents acteurs politiques et privés » afin de renforcer le rayonnement cantonal. D’autre part, les APS orientent l’élaboration des « politiques publiques, ainsi que les actions privées dans une direction commune ». L’idée de cette démarche est de promouvoir une vision commune qui permettra d’établir une cohérence entre les actions des « acteurs-citoyens » qui travaillent ensemble pour l’avenir du canton. De ce fait, les APS permettent d’établir un « équilibre et une cohérence » entre les régions qui vont être « valorisées en complémentarité des autres régions cantonales » en prenant des rôles spécifiques en fonction de leurs atouts. Comme je l’ai déjà mentionné, la région Neuchâtel Littoral, à différence des autres régions, joue le rôle de moteur économique du canton avec ses divers pôles technologiques et institutions de formation et de recherche, appartenant à l’écosystème d’innovation ou autrement-dit quartier d’innovation, alliant différents acteurs pour développer des produits dans le domaine de la haute précision. En outre, les APS donnent lieu à la réalisation des « projets régionaux d’envergure nécessaires au développement local » comme c’est le cas du projet « *Smart City* » de la Ville de Neuchâtel. En effet, le canton de Neuchâtel s’appuyant sur le PMO et à travers les APS a inscrit sa volonté politique de faire une « *Smart Region* » et c’est au niveau de la Ville de Neuchâtel que ce projet a été initié (République et canton de Neuchâtel).

Le slogan : « Ville de Neuchâtel, Esprit d’ouverture, Terre d’innovation » caractérise l’image de cette nouvelle commune fusionnée. Les autorités politique élues le 25 octobre 2020, ont conçu le programme de législature (2022-2025) ou programme politique dans lequel elles ont présenté une vision stratégique de leurs actions politiques pour les quatre années à venir. « La fusion communale », « la pandémie mondiale », « l’urgence climatique et sociale » sont quelques grands défis identifiés qui se déclinent en huit objectifs transversaux (Ville de Neuchâtel). La volonté de faire une « *Smart Region* » exprimée dans les APS, ainsi que dans le « Livre de la fusion » a été reprise dans l’objectif n° 7 du programme politique 2022-2025 : « Développer des technologies *smart* au cœur d’une région innovante ». De ce fait, le conseiller communal, chef du dicastère du développement technologique, de l’agglomération, de la sécurité et des finances, a souhaité entamer une collaboration avec des acteurs (semi-) publics issus de l’écosystème neuchâtelois, à savoir : MICROCITY et l’Université de Neuchâtel pour réaliser ce projet politique. Les trois acteurs (Ville de Neuchâtel, UniNE et MICROCITY) ont commencé à collaborer officiellement depuis janvier 2022, pour réaliser durant six mois le montage d’un projet NPR, afin de demander un soutien financier au Service de l’économie du canton de Neuchâtel (NECO).

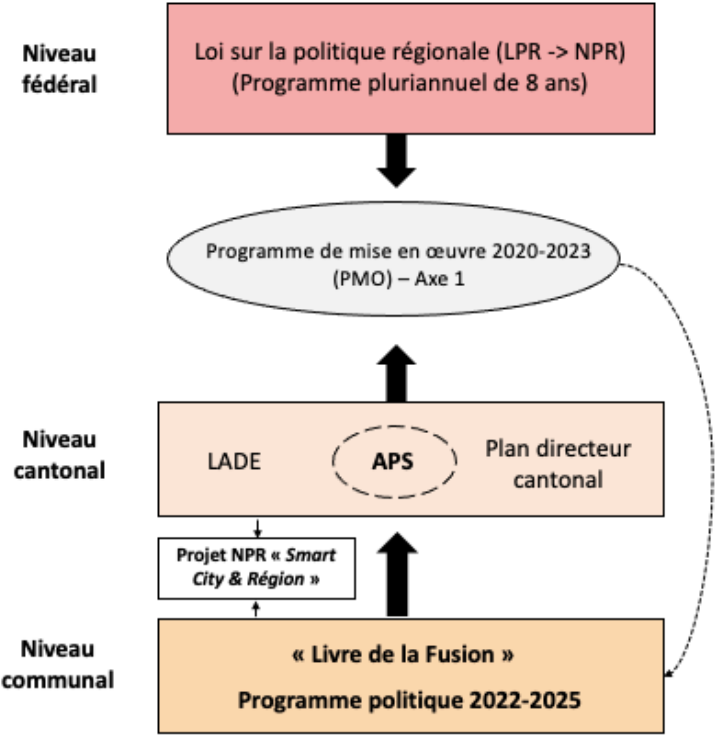


Figure 3: L’intégration des différentes échelles institutionnelles du projet NPR
 Source : Redessiné à partir de Jeannerat 2022 (esquisse de discussion)

Ce projet est l'aboutissement de l'articulation entre plusieurs échelles institutionnelles. Il émerge au niveau du canton, fait le lien au niveau de la commune et s'insère dans l'axe 1 du programme de mise en œuvre (PMO) 2020-23 qui vient de la loi fédérale sur la politique régionale (LPR). Les principaux objectifs établis dans la demande NPR sont les suivants : (1) l'élaboration d'une vision stratégique (2) le développement d'un écosystème d'innovation (3) la mise en œuvre d'un programme d'expérimentation collaboratif nommé « *Smart City & Region* » (Dossier de la demande NPR, 2022 : 2).

6.1.2 Les origines de la collaboration transdisciplinaire du projet NPR

La création de la collaboration transdisciplinaire entre les institutions mentionnées s'est faite de manière naturelle mais pas immédiatement. La rencontre entre les acteurs a pris du temps et c'est le résultat d'une série d'événements qui se sont succédé à partir de 2017 jusqu'au 2021. Je présente une frise chronologique du concept *smart city* depuis son arrivée à Neuchâtel pour mieux visualiser ces différents moments.

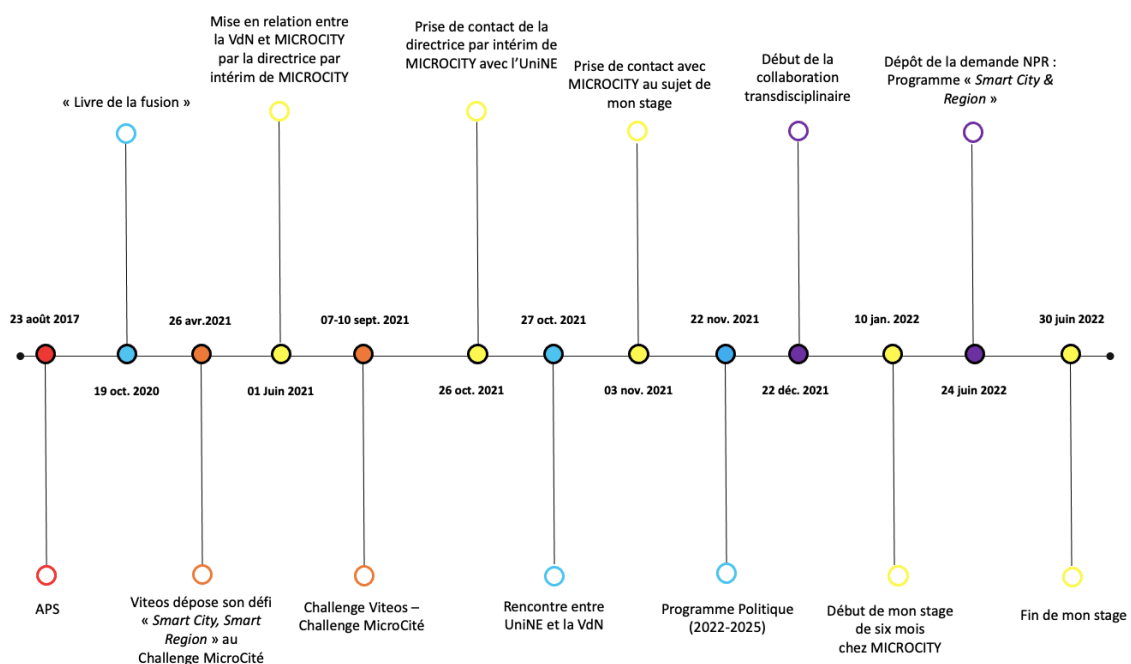


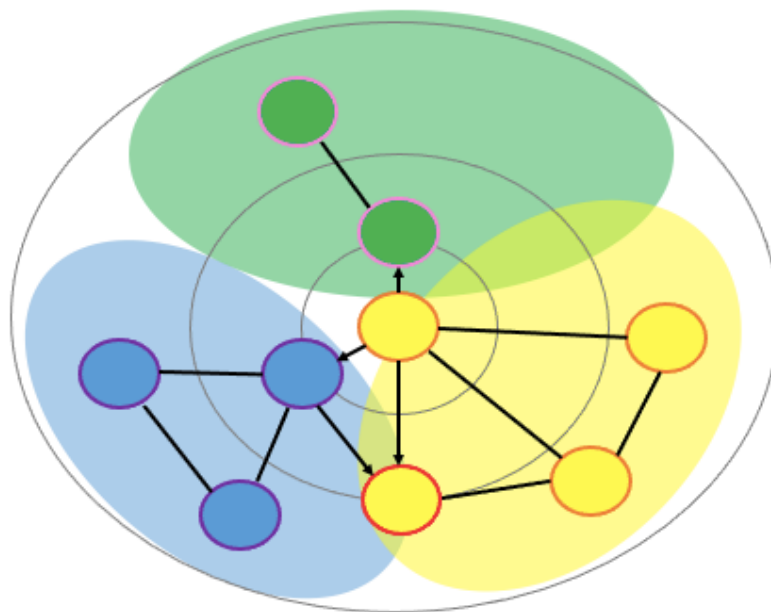
Figure 4: Frise chronologique du concept *smart city* depuis son arrivée à Neuchâtel
Source : élaboration personnelle

Tout d'abord, j'ai mentionné que l'élaboration des différents documents politiques (APS et « Livre de la fusion ») avait donné lieu à des ateliers et groupes de travail au sein desquels différents acteurs ont pu participer. Le conseiller communal et chef du dicastère du développement technologique et la directrice par intérim de MICROCITY se sont rencontrés dans le comité de pilotage du processus de fusion communale. Pour ces acteurs, l'ambition de

la Ville de Neuchâtel de devenir une *smart city*, non seulement s'imposait à leur esprit mais devenait envisageable. La démarche pour initier le projet « *Smart City* » avait déjà débuté à quelques reprises du côté de la Ville de Neuchâtel, quelques années auparavant, sans pour autant aboutir à une collaboration visant à la réalisation d'un projet concret. La rencontre entre ces deux acteurs représentant la Ville de Neuchâtel et MICROCITY a permis de commencer à rassembler et replacer les pièces du puzzle aux bons endroits. Par la suite, ces deux acteurs ont commencé à mobiliser leurs équipes de travail au sein de leurs institutions respectives avec l'idée d'une possible collaboration entre la Ville de Neuchâtel et MICROCITY. Parallèlement, le Challenge MicroCité a eu lieu et à la fin de cet événement, l'Université de Neuchâtel s'est rencontrée bilatéralement avec la Ville.

« Le Challenge MicroCité a permis de faire le lien directement entre la Ville de Neuchâtel et l'UniNE sans que ça passe par nous finalement ». - (Directrice par intérim de MICROCITY)

Ainsi, les volontés naissantes en silos de ces trois institutions ont finalement coïncidé car après ces rencontres, les trois acteurs ont réalisé qu'ils partageaient une même motivation et surtout des compétences complémentaires. Ce qui est intéressant de relever est le rôle que certains acteurs ont joué dans cette mise en contact entre les trois parties prenantes du projet. Le responsable du programme PME chez MICROCITY (mon directeur de stage) a fait le pont avec le professeur titulaire en géographie urbaine du côté de l'Université (mon directeur de mémoire) et le délégué au développement technologique et à l'agglomération du côté de la Ville.



*Figure 5: La configuration des acteurs du projet NPR
Source : élaboration personnelle*

Le souhait des trois institutions à collaborer s'est renforcé par l'existence d'une confiance mutuelle créée par les liens préalablement établis entre ces personnes.

Tous les facteurs pour démarrer la collaboration étaient presque réunis mais encore fallait-il régler la question du financement. Pour répondre à ce besoin, le directeur de MICROCITY a présenté sa proposition de faire une demande NPR auprès du canton et de la confédération.

« Alors pour moi le projet NPR c'est des projets phares. C'est la logique de la nouvelle politique régionale, c'est d'agglomérer autour d'un domaine prometteur ou en tout cas où il y a déjà des racines dans le domaine ». – (MICROCITY)

Il est important de relever que l'intérêt de faire cette demande de financement s'est inscrit naturellement avec la raison d'être du projet « *Smart City & Region* » à Neuchâtel. En effet, le Programme cantonal de mise en œuvre (PMO) de la loi fédérale sur la politique régionale pour la période 2020-2023, vise à travers une vision stratégique globale le renforcement du développement économique et territoriale du canton. En plus, les axes d'actions du PMO, ainsi que « leurs objectifs spécifiques sont définis de manière cohérente avec les objectifs prioritaires du canton et de la confédération » (République et canton de Neuchâtel, 2020 : 3).

6.1.3 Présentation des acteurs du projet NPR

Un consortium a été créé entre les trois parties prenantes (la Ville de Neuchâtel, MICROCITY et l'UniNE) qui conforment également le comité de pilotage du futur programme « *Smart City & Region* ». Le NECO, un quatrième acteur étant intervenu ponctuellement aux séances de préparation du projet, est aussi considéré comme une des parties prenantes. Contrairement aux autres acteurs, le NECO est indirectement liée à la collaboration tripartite car son rôle a consisté à valider, financer et contrôler le contenu et la forme de la demande NPR.

Ce mémoire de stage est basé sur l'observation de la collaboration entre ces parties prenantes qui sera présenté à continuation. Il est important pour cette étude d'observer à travers le regard sociologique les acteurs car l'«objet-frontière» est quelque chose sur lequel et avec lequel les personnes agissent (Meyer, 2009). Ces dernières sont soumises à la fois aux normes sociales et culturelles propres à chaque monde social, ainsi qu'à leurs propres systèmes de croyances individuelles.

6.1.3.1 La Ville de Neuchâtel

Depuis l'élection des autorités communales neuchâteloises le 25 octobre 2020, l'action communale a été réorganisée dans des nouveaux dicastères à partir des huit objectifs transversaux identifiés dans le programme politique 2022-2025 : il s'agit du développement

territorial et de l'économie, du développement durable et de la mobilité, du développement technologique et des finances, de la formation et de la famille ainsi que de la culture et de la cohésion sociale » (Ville de Neuchâtel). Je me suis intéressée plus particulièrement au troisième dicastère au sein duquel nous pouvons trouver les initiateurs du projet « *Smart City & Region* ». Ce dicastère se compose d'un Conseil communal, d'un secrétariat général et des trois départements : le service de la protection et de la sécurité, le service des finances et les services des ressources humaines.

6.1.3.2 MICROCITY

MICROCITY, le pôle d'innovation du canton de Neuchâtel s'est doté officiellement d'une structure juridique le 1^{er} janvier 2019 devenant une société anonyme (SA). La création de MICROCITY SA « incarne la volonté des principaux acteurs cantonaux de l'économie, de la recherche et de l'enseignement de promouvoir ensemble un véritable pôle neuchâtelois d'innovation créatif, compétitif et tourné vers les défis économiques et sociétaux actuels » (République et canton de Neuchâtel). MICROCITY est soutenu par les collectivités publiques : la ville et le canton de Neuchâtel. L'entreprise englobe trois typologies d'acteurs : les plus grandes communes (Neuchâtel, le Locle, la Chaux de Fond et Val de Travers), des institutions de R&D telles que l'EPFL, le HE-Arc, l'UniNE, la FSRM et les acteurs privés comme l'AIP, la CNCI et la BCN. En outre, MICROCITY possède plusieurs offres pour les start-ups et les PME. Elle accompagne de nombreux entrepreneurs dans la création et le développement de leurs *start-ups*, soutien des entreprises technologiques et fédère les acteurs de l'innovation autour de la microtechnique et de la haute précision (Erard, 2018). Elle réalise des événements pour stimuler l'écosystème et faire du *matchmaking* entre les entreprises et les instituts de R&D. MICROCITY contribue à la création d'emplois et de valeur ajoutée dans l'économie neuchâteloise, permet l'accélération du transfert de technologie et représente l'intérêt de l'industrie laquelle étant considérée comme le moteur de l'innovation.

6.1.3.3 L'Université de Neuchâtel

Fondé en 1838, l'UniNE est un établissement public d'enseignement supérieur situé à la commune de Neuchâtel. L'Université est composée de quatre facultés : Faculté des Lettres et Sciences Humaines (FLSH), Faculté des Sciences (FS), Faculté de Droit (FD) et Faculté des Sciences Économiques (FSE) ; et possède une offre vaste d'orientations de haut niveau qui va du niveau bachelor, master jusqu'à la formation doctorale. Selon le rapport de gestion 2021 de UniNE, ses principales missions sont : l'enseignement, la recherche, le rayonnement et service à la cité, et son projet d'infrastructure UniHub (Université de Neuchâtel, 2021). Depuis la

suppression en 2009 du pôle de recherche et de formation dans le domaine de la microtechnique, ce sont les sciences humaines et sociales de la FLSH qui prédominent comme formation à l'UniNE. En 2021, ce campus compte avec 4508 étudiantes et étudiants et 1103 collaboratrices et collaborateurs. Environ 600 projets de recherche sont menés en parallèle au sein des instituts, centres de recherche et laboratoires, générant des bénéfices pour le canton de Neuchâtel (Université de Neuchâtel). Dans sa vision stratégique 2022-2027, l'université s'est donné la mission de « s'adapter de manière continue au monde qui l'entoure [au travers du développement] des aptitudes spécifiques pour intégrer ces nouvelles conditions et anticiper l'avenir de manière collective » (p.1). Actuellement, l'UniNE développe une offre de formation dans une perspective interdisciplinaire afin de devenir « l'université la plus pertinente pour affronter les nombreux défis de la Société 4.0 » (Université de Neuchâtel, 2021 : 43). En outre, l'UniNE est perçue comme un acteur incontournable à Neuchâtel ayant eu l'opportunité de participer à l'élaboration du dernier PMO.

6.1.3.4 Le service de l'économie du canton de Neuchâtel

Le service de l'économie du canton de Neuchâtel (NECO) a pour mission de favoriser le développement du tissu économique cantonal et de contribuer à son renforcement à travers la mise en œuvre d'une stratégie orientée vers la création de richesses dans des domaines d'activités déterminants pour le canton. Il collabore de manière transversale avec les autres départements et services concernés et est chargé de la mise en œuvre de la politique régionale (NPR). Le NECO soutient notamment la création d'entreprises novatrices et suscite l'émergence des projets novateurs à valeur ajoutée en octroyant des aides financières subsidiaires (République et canton de Neuchâtel). Il dispose des différents outils de financement, tel qu'Innosuisse, Finergence, aides financières pour le développement régional (NPR) et Cautionnement Romand. Cette troisième catégorie d'aide financière est celle qui s'est adaptée le mieux au projet « *Smart City & Region* » donnant ainsi à ce dernier un cadre juridique et politique pour sa réalisation. Le financement NPR possède un effet de levier pour ce type de projets qui naissent dans le canton de Neuchâtel visant au développement économique régional. Le rôle du NECO dans l'accompagnement du montage des projets est de veiller à l'accomplissement des critères d'admission pour pouvoir valider la demande soumise par les porteurs des projets.

Les parties prenantes du projet NPR viennent de domaines différents mais elles sont toutes issues de l'écosystème d'innovation neuchâtelois, contribuant ainsi à la richesse du tissu économique régional (Ville de Neuchâtel). Durant leur collaboration qu'on peut qualifier de

transdisciplinaire, les parties prenantes se sont organisées pour combiner leurs ressources et compétences complémentaires autour d'un objectif commun : le montage du projet NPR sur le programme « *Smart City & Region* ».

6.1.4 Les compétences transdisciplinaires des parties prenantes

Le rôle que chaque partie prenante a joué au sein de la collaboration transdisciplinaire doit être associé aux compétences que chaque partie prenante amène au projet NPR, qui d'ailleurs est en lien directe avec sa mission institutionnelle.

Premièrement, la Ville de Neuchâtel, en qualité de collectivité publique, a parmi ses missions l'administration des services publics de la ville et la mise en œuvre des politiques publiques à travers ses représentants élus. Elle a initié la collaboration après avoir rencontré les acteurs de l'UniNE et de MICROCITY. Son rôle non seulement est celui de porter le concept *smart city*, mais aussi d'élaborer une stratégie publique numérique afin de répondre aux objectifs identifiés dans son programme politique 2022-2025. MICROCITY en tant que plateforme d'intégration a pour but de réaliser des projets, de fédérer, développer, stimuler et entretenir l'écosystème d'innovation. Elle a été mandatée par la Ville pour réaliser le montage et la gestion du projet NPR « *Smart City & Region* ». L'UniNE a pour mission de repenser la société de demain à travers une vision critique, historique et interdisciplinaire. Elle occupe la place du partenaire académique privilégié du projet NPR grâce à son approche sciences humaines et sociales. Finalement, le NECO, sponsor du projet « *Smart City & Region* », est considéré comme une des parties prenantes du projet par son rôle d'accompagnateur dans la réalisation du dossier NPR. Contrairement aux autres acteurs de la collaboration, la place de ce dernier était préalablement définie. La répartition des rôles des parties prenantes actives dans la collaboration est le résultat de la reconnaissance mutuelle de la complémentarité de leurs compétences.

« Il y a une approche qui est une approche qui est internationale, qui est académique, qui est monstrueux de connaissances théoriques, voire même pratiques du côté de l'Université, et là je pense les réseaux du côté de MICROCITY et de l'Université, il y a des réseaux qui sont importants, complètement différents, beaucoup plus conceptuelles et académiques du côté de l'Université et puis industrielle et empirique, je ne sais pas si je peux dire comme ça, du côté de MICROCITY et puis du côté de la Ville de Neuchâtel, ce qu'on apporte, je pense, c'est une question politique déjà importante, parce que ce que j'ai pu remarquer dans les échanges qu'on a eu ce que tout ça il faut que ça soit quand même ancrée dans les objectifs sociétaux et ça passe par la Ville et par une politique publique. Et puis ensuite, je dirai un des autres

éléments que l'on apporte c'est ce relais avec la population, moi j'aimerais bien qu'on ait ce, pas qu'on s'attribue ce rôle, mais qu'on défends cet aspect-là qui est fondamental d'après moi, du côté citoyen qui a aussi était très appuyer par l'Université ». - (Ville de Neuchâtel)

La configuration actuelle des rôles incarnées par les parties prenantes m'amène à faire le constat que le projet « *Smart City & Region* » a la capacité d'intégrer et de donner une place aux acteurs de la chaîne des valeurs présentes dans l'écosystème d'innovation neuchâteloise. Si on regarde à l'intérieur des trois institutions constituant le consortium du projet NPR, il est possible de trouver aussi des compétences que chaque acteur apporte et qui justifient et renforcent la raison d'être de leur collaboration. Il est intéressant de révéler que l'expertise en *smart city* et en montage des projets NPR, se trouvait du côté de l'UniNE. La Ville de Neuchâtel et MICROCITY, étaient sensibilisés à la thématique de la *smart city* mais, ils n'avaient pas des compétences spécifiques dans ce domaine. Pour ces parties prenantes, la NPR était aussi une nouveauté. Cependant, la responsabilité de réaliser le montage du projet NPR avait été confié à MICROCITY. Par conséquent, il y a eu des connaissances qui ont circulé d'un acteur à l'autre durant les séances de préparations, pour parvenir à la finalisation de la demande de financement. Ce partage a été favorisé par l'aptitude des acteurs à concilier les différences entre les mondes sociaux. La Ville de Neuchâtel pour sa part, dispose de la capacité de rapprocher le monde public et privé pour faire des projets. MICROCITY travaille continuellement avec le monde privé et industriel, mais aussi a l'habitude de réaliser des partenariats avec le monde académique, notamment avec l'UniNE. Quant à ce dernier, ses collaborations avec le monde politique sont peu connues pour des questions d'autonomie. Cependant, les frontières du monde académique dans le cas du projet NPR « *Smart City & Region* » n'étaient pas complètement hermétiques puisque les acteurs appartenant à l'UniNE avaient collaboré précédemment pour leur compte avec d'autres institutions publiques y compris la Ville de Neuchâtel. C'est la raison pour laquelle cette collaboration a été qualifiée par le NECO, et plus tard par les médias locaux neuchâteloises, comme une collaboration d'inédite. Cela démontre la perspicacité des acteurs venant du monde académique à vouloir s'associer avec la Ville de Neuchâtel et MICROCITY surtout autour d'une thématique porteuse de controverses dans le monde académique. Finalement, l'objectif commun des parties prenantes de réaliser un projet NPR leur a permis de démarrer leur collaboration à partir d'une situation concrète qui démontre un espace partagé naissant entre les frontières de chaque monde social.

Tableau 6: Compétences et rôles des parties prenantes dans le projet NPR

Parties prenantes	Compétences	Rôles
Ville de Neuchâtel	Politiques publiques	Portage du concept smart city (englobant le projet NPR et la stratégie publique numérique) de la commune de Neuchâtel
	Administration	
	Services publics	
	Lien avec le canton de Neuchâtel et les autres communes	
MICROCITY	Création, animation, gestion et pérennisation de l'écosystème	Gestion du projet NPR sur le programme « <i>Smart City & Region</i> »
	Management et gestion des projets	
	Connaissance du milieu industriel	
UniNE	Expertise dans le domaine de la smart city	Partenaire scientifique privilégié
	Politique régional d'innovation	
	Design thinking et développement des nouveaux produits	
NECO	Mise en relation d'industriels et partenaires de R&D	Sponsor et accompagnateur au montage du projet NPR « <i>Smart City & Region</i> »
	Favorise le transfert de technologie	
	Soutien à la participation de projets novateurs	
	Analyse d'éligibilité pour l'octroi d'aides financières	

6.2 LA CONCEPTION DU PROJET NPR

6.2.1 Présentation du projet NPR « *Smart City & Region* »

Le programme « *Smart City & Region* » est un projet collaboratif d'innovation urbaine à but expérimental. Plusieurs objectifs s'inscrivent dans le cadre du projet. Tout d'abord, il vise à créer « un territoire d'expérimentation au sein duquel les différentes initiatives *smart* voient le jour ». L'idée est de dynamiser l'écosystème neuchâtelois en donnant l'opportunité aux personnes physiques ou morales de faire émerger leurs « idées créatives dans les axes stratégiques définis » par la Ville de Neuchâtel : (1) attractivité économique et domiciliation (2) enjeux environnementaux et durabilité (3) culture et innovation (4) vivre ensemble en bonne intelligence. Le projet poursuit à la fois un intérêt commercial et politique, car il s'agit de « développer des solutions concrètes innovantes ayant un potentiel d'industrialisation et/ou d'exportation », mais pouvant répondre également aux besoins identifiés par la collectivité (Dossier de la demande NPR, 2022 : 5). Le déploiement de ce projet NPR s'étale sur deux ans et consiste en : (1) la définition du cadre normatif et identification des principales stratégies publiques (2) le positionnement et création d'un écosystème régional (3) l'expérimentation et preuves de concept ponctuels (4) l'itération (5) la pérennisation. Le programme possède deux

composantes : une plateforme numérique, inspirée de la plateforme *Micro-tech booster*²¹, et les *living labs* (ou « laboratoires vivants »). L'infrastructure numérique permet la soumission et la sélection d'idées et l'établissement des partenariats autour des projets *smart*. De plus, ce un canal de communication qui aide à fédérer les acteurs autour des activités, en favorisant les échanges et la création des liens entre les participants et l'écosystème d'innovation (p. 6).

Encadré 2 - La Nouvelle politique régionale (NPR)

La loi fédérale sur la politique régionale (LPR) du 6 octobre 2006 a pour but d'« améliorer la compétitivité de certaines régions et à y générer de la valeur ajoutée » (art. 1 LPR). Sa mise en œuvre consiste à l'élaboration d'un programme pluriannuel qui s'étend sur huit ans, auquel les cantons contribuent en intégrant leurs besoins et ceux des régions (art 14. LPR). La Nouvelle politique régionale (NPR), entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2008, est « un programme d'impulsion initié par la Confédération avec l'aide des cantons », régie par la LPR (République et canton de Neuchâtel). La NPR permet de soutenir et encourager le développement économique des régions de montagne et de l'espace rural et transfrontalier en Suisse, à travers d'une aide économique octroyée sous forme de prêts ou de montants à fonds perdu et/ou des prêts sans intérêts. Pour chaque période de promotion de la NPR, l'accent est mis sur un domaine prioritaire. Depuis 2020, la « numérisation » a été érigé comme un des domaines prioritaires de la NPR pour « exploiter le potentiel économique des régions » (RegioSuisse). La Loi sur l'appui au développement économique (LADE) est une loi cantonale qui définit le cadre général des activités du service de l'économie du canton de Neuchâtel (NECO). La LADE, entrée en vigueur en 2016, a pour but de « favoriser le développement économique durable du canton en renforçant la diversité de son tissu économique et en stimulant la création de richesses et d'emplois, ainsi que l'innovation » (art. 1 LADE). Sa stratégie est structurée autour du concept de quatre « I » : « innovation », « intégration », « implantation » et « image ». Les objectifs de développement économique cantonaux contenus dans cette loi, s'inscrivent également dans le Programme cantonal de mise en œuvre (PMO) de la LPR.

Pour la période 2020-2023, le canton de Neuchâtel a conçu le PMO, en collaboration étroite avec les « communes, les institutions de recherche et d'enseignement et les milieux économiques ». Ensemble, ils ont réfléchi aux axes d'action du PMO, afin de « maintenir la dynamique régionale de projets insufflé par le PMO 2016-2019 », mais aussi « susciter l'émergence de projets novateurs dans le canton », comme c'est le cas du projet « *Smart City* ». Quatre axes d'action complémentaires ont été élaborées dans le PMO 2020-2023, en alignement avec les objectifs de la Confédération et du canton, visant à répondre aux « défis de la numérisation et du développement durable » : (1) Encourager les expérimentations ouvertes (2) Promouvoir une industrie de solutions (3) Développer un tourisme augmenté (4) Soutenir des transformations systémiques (République et canton de Neuchâtel). Le projet NPR : programme « *Smart City & Region* » se situe dans l'axe 1 du PMO « Encourager les expérimentations ouvertes » et vise à faire le lien avec l'axe 4 « Soutenir des transformations systémiques ». L'axe 1 consiste principalement à stimuler et à renforcer la capacité d'innovation de l'écosystème par la mise en œuvre de projets expérimentaux. L'idée est d'envisager solutions innovantes pour l'avenir de manière collective avec les multiples acteurs issus de l'écosystème d'innovation. À travers la réalisation des projets pilotes, l'échange de connaissance et des compétences entre ces derniers sera encouragé, ainsi que l'implémentation des nouveaux modes de collaboration au moyen du numérique. D'autre part, l'axe 4 a pour but de soutenir des projets expérimentaux afin

²¹ NTN Innovation Booster - Microtech « *a pour objectif de créer de la valeur et de renforcer la compétitivité de l'industrie microtechnique suisse grâce à des équipes d'innovation interdisciplinaires et nationales* » [Microtech Booster].

de favoriser « la diffusion et l'adoption de solutions innovantes » qui permettront de préparer l'écosystème aux évolutions futures (République et canton de Neuchâtel).

6.2.2 Fonctionnement du programme « Smart City & Region »

Les *living labs*, sont des espaces de collaboration et d'expérimentation utilisés « pour tester en grandeur réelle des concepts innovants d'intérêts sociaux et de durabilité » (Dossier de la demande NPR, 2022 : 6). En effet, le programme « *Smart City & Region* » qui s'inscrit dans l'axe 1 du PMO est caractérisé par le « [développement] des preuves de concepts sur la base d'idées et de projets sélectionnés par l'écosystème d'innovation ». Le développement des preuves de concept au sein de l'écosystème d'innovation grâce aux ressources et aux compétences mises en commun par les acteurs intersectoriels régionaux est crucial pour pouvoir évaluer l'impact du programme. En outre, le fonctionnement du programme se caractérise par une approche *Bottom up* du processus d'innovation. Il est décrit comme un entonnoir qui consiste à : (1) un appel aux idées (2) une présélection des idées soumises par les partenaires du programme qui prennent en compte l'adéquation de ces dernières avec les quatre axes stratégiques choisies par la Ville de Neuchâtel (3) une validation des idées présélectionnées par l'écosystème et le marché au moyen d'un système de financement participatif organisé sur cette même plateforme (4) l'engagement des parties dans la création des consortiums pour générer des sous-projets et des prototypes qui peuvent aussi répondre aux autres axes du PMO (5) la recherche des co-financements des parties tierces ainsi que d'autres fonds d'innovation publics ou privés qui permettront de faire avancer les preuves de concept de manière autonome (Dossier de la demande NPR, 2022 : 7). L'écosystème d'innovation est ainsi dynamisé par chacune des composantes du programme qui se trouvent imbriquée pour générer des solutions tangibles servant à la population, mais aussi qui pouvant être exportées vers d'autres domaines et à d'autres échelles territoriales.

Le programme fonctionne à travers un processus cyclique et itératif qui favorise l'incorporation d'améliorations qui permettront d'affiner sa stratégie. La commune de Neuchâtel servira comme un territoire d'expérimentation de cette méthodologie dédiée à la création d'initiatives urbaines dans le domaine de la *smart city*, dont les externalités permettront de constater l'efficacité du programme. En outre, le programme est conçu dans une perspective d'expansion vers d'autres régions de la Suisse, voire à l'international, car ce qui sera expérimenté dans la Région de Neuchâtel Littoral pourra être utilisé ou servir à d'autres villes comme un modèle employant une méthodologie visant à la mise en œuvre d'initiatives *smart* au niveau communal. Il est important de considérer cette démarche expérimentale afin de comprendre les incertitudes

qui existent autour du projet. Afin de gérer au mieux les risques générés par l'implémentation des projets expérimentaux et de pouvoir envisager l'impact approximatif du programme ; ce projet « *Smart City & Region* » à l'instar d'autres projets NPR, est évalué selon des indicateurs des performances qui apparaissent dans le modèle d'efficacité, sur deux ans après le dépôt de la demande. Par exemple, la pérennité du programme est un critère d'entrée, fondamental pour le NECO, qui nécessite l'établissement d'une gouvernance entre les parties prenantes et l'élaboration d'un futur nouveau modèle d'affaire du projet. Finalement, la Ville de Neuchâtel s'est impliquée dans ce projet pour développer une vision de la *smart city* qui est spécifique à Neuchâtel. Cette vision a l'objectif d'engendrer des changements systémiques afin de répondre aux défis socio-économiques et environnementaux de notre époque, en favorisant la création de collaborations solides et pérennes entre toutes les parties prenantes de l'écosystème d'innovation neuchâtelois.

6.2.3 Le « travail d'équipement » du concept *smart city*

6.2.3.1 Les visions divergentes des parties prenantes sur le concept *smart city*

La première réunion des parties prenantes avait pour but de présenter la fiche préprojet NPR réalisée par MICROCITY afin de baser la discussion sur des éléments concrets. Ce document exposait la proposition de MICROCITY faite au projet NPR : la mise en œuvre d'un programme d'incubation pour générer des projets *smart*, une plateforme comme support virtuel de l'incubateur et le *living lab* comme un espace d'expérimentation urbain. Bien que les acteurs hétérogènes aient soulevé certains points sur le contenu de la fiche du préprojet NPR, elle a surtout servi à ouvrir le débat sur le concept *smart city*.

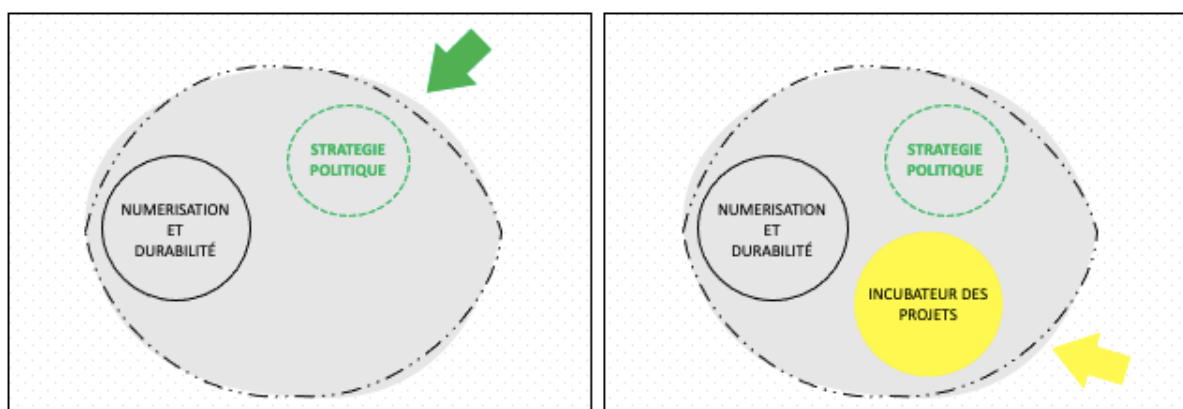


Figure 6: Les propriétés de base de l'« objet-frontière » dans le T1
Source : élaboration personnelle

Il en résulte de ces discussions que les parties prenantes ne partageaient pas les mêmes visions du concept. La Ville de Neuchâtel, ayant alors que sa vision du concept *smart city* était très

vague, avait la volonté de créer une stratégie publique de numérisation se basant sur ce que fut établi dans les APS. Pour cette partie prenante du monde politique, il était important de mettre en avant la participation citoyenne dans le projet mais elle n'avait pas encore une proposition quant à la marche à suivre. Contrairement à la Ville de Neuchâtel, l'UniNE et MICROCITY avaient des approches bien plus définies du concept. Pour la partie prenante du monde académique, la *smart city* est une politique publique de numérisation responsable ou inclusif centrée sur le bien-être du citoyen et dont ses fondements doivent être séparés de l'argument du développement durable ou de l'empreinte écologique. L'UniNE a très vite fait voir son positionnement vigilant sur le concept. En effet, pour les acteurs de ce monde qui ont déjà une expertise assez importante sur la thématique, le concept *smart city* est comme un « couteau suisse » qui sert à tout mais qui n'amène pas à des résultats concrets. D'où leur inquiétude à lier deux « contenants vides ». Ainsi, l'UniNE a amené autour de la table des réflexions intéressantes, des exemples de *smart cities* des villes comme Barcelone et a posé des questions à la Ville de Neuchâtel sur la direction à prendre avant de nous précipiter dans le développement d'un projet *smart*. MICROCITY pour sa part, n'avait pas des compétences précises dans le domaine de la *smart city* mais une expertise dans le développement des *PoC*, et dans l'adoption des solutions technologiques par l'utilisateur. Cette partie prenante en tant que fédérateur de l'écosystème d'innovation neuchâtelois fût à l'origine des projets technologiques pouvant avoir un lien avec la *smart city*. De ce fait, son approche du concept était technologique et centrée sur l'utilisateur.

La différence entre les visions des acteurs hétérogènes a soulevé un point fondamental : l'utilisation ou pas du label *smart city* dans le projet NPR. La Ville de Neuchâtel est restée à l'écoute d'avis d'autres parties prenantes. L'UniNE était favorable au changement du label alors que MICROCITY a soulevé l'argument marketing de l'utilisation du label. Cette opposition de l'UniNE venait de sa connaissance sur l'origine du terme *smart city* établi par les entreprises privées pour vendre des technologies, ainsi que sur sa compréhension de la définition scientifique de la *smart city* comme une politique urbaine qui fait un usage intensif de données et des technologies (Kitchin, 2015). Inversement, MICROCITY présuppose que l'utilisation de ce label est plus facile à retenir pour les citoyens, ce qui contribuera à l'adhésion des gens au projet. L'avis de ces deux parties prenantes étaient divergents, mais ils ont trouvé un accord en évitant de trancher sur la question à ce moment-là. Le plus important pour pouvoir poursuivre les réflexions à ce stade de la collaboration, n'était pas de statuer ou pas sur

l'utilisation d'un label *smart city* pour la communication du projet mais plutôt de repenser l'utilisation d'un langage commun favorisant la compréhension mutuelle.

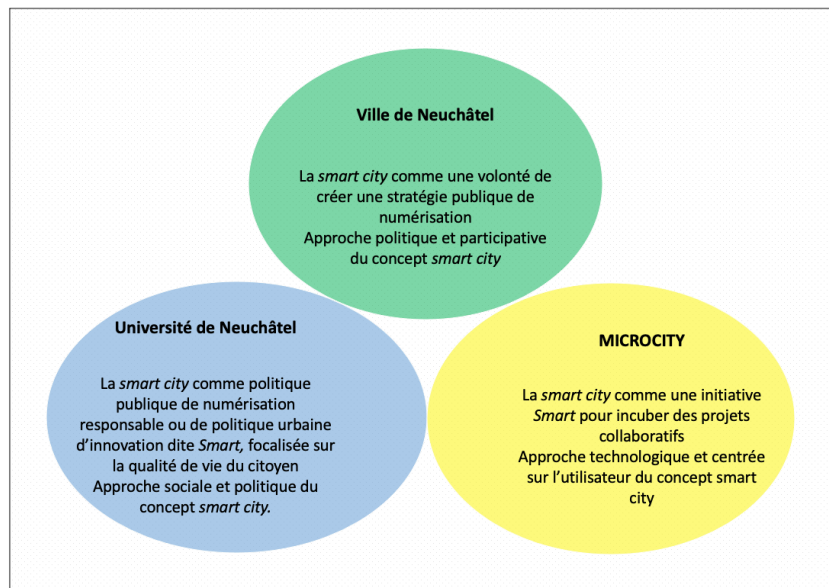


Figure 7: Les premières réflexions en silo sur le concept smart city
Source : élaboration personnelle

Cette première discussion entre les parties prenantes correspond au **T1** de la conception du projet NPR (période 2). À ce stade, aucun « travail d'équipement » n'a été effectué, car cette rencontre avait pour vocation de permettre aux parties prenantes d'échanger sur leur positionnement à l'égard du concept *smart city*, laissant voir leurs visions divergentes. En effet, le vrai « travail d'équipement » a commencé en janvier 2022 et a duré jusqu'au juin de la même année.

6.2.3.2 Le Quartier d'innovation comme spécificité locale de la smart city neuchâteloise

Dans le **T2**, les parties prenantes se sont réunies (sans le NECO) dans la salle du service de mobilité de la Ville. Le but de cette réunion était d'aligner les prochaines étapes de la collaboration avec le calendrier de la Ville, car elle devait présenter aux autorités politiques une première version de sa stratégie. Pour cela, la question de la sélection des axes stratégiques était importante car ces dernières étaient en lien direct avec les facteurs de réussite de sa stratégie. La Ville de Neuchâtel avait envisagé de créer une stratégie « universelle » qui englobait à la fois la demande NPR, les *living labs* et l'incubateur des projets. Pour satisfaire l'objectif de pérennisation du programme, l'idée de passer par la voie politique a été identifiée comme une possibilité sérieuse. La Ville avait proposé quatre axes stratégiques, à savoir : démocratie et intégration, vivre ensemble, organisation de l'administration, développement territorial durable, culture et tourisme et Information et communication. Les parties prenantes en réponse

à cela ont recommandé de réaliser un travail de précision sur ces axes extraits du programme politique, car elles étaient encore incertaines. MICROCITY pour sa part, avait proposé trois axes stratégiques spécifiques au domaine du numérique à partir de l'Étude Deloitte (2022) sur le gouvernement numérique en Suisse, à savoir : souveraineté numérique et technologique, compétences numériques et Services numériques de l'administration. Cependant, aucune décision ne fut prise en relation aux axes stratégiques à ce moment-là.

Il est arrivé un moment dans la discussion où l'UniNE a proposé un élément fondamental du projet qui n'était pas un axe stratégique mais qui correspondait à l'aspect fonctionnel de la *smart city* : le Quartier de l'innovation (QI). L'intention de l'UniNE était d'utiliser ce qui existe déjà pour fédérer des nouvelles collaborations entre les acteurs et les institutions qui sont proches et présentes dans le territoire.

« Il s'agissait aussi pour moi de connecter cette initiative avec le programme politique de la Commune, avec la vision, non seulement du conseiller communal et de son dicastère mais de l'ensemble de la Ville. Parce qu'on a la chance d'avoir maintenant un programme. De voir au fond comment, pour sortir d'une logique de silos, on peut contribuer non pas seulement aux objectifs de ce dicastère mais à l'ensemble du programme ». – (UniNE)

Neuchâtel possède un avantage comparatif par rapport à d'autres régions : son tissu économique spécifique qui n'existe nulle part ailleurs. Cette proposition d'intégrer le QI dans le projet s'alignait avec l'origine du projet « *Smart City* » ou « *Smart Region* » à Neuchâtel, comme je l'ai déjà expliqué précédemment. Ce même jour, les parties prenantes ont réalisé la première esquisse du graphique du fonctionnement du projet « *Smart City & Region* », lequel fût amélioré au fur et à mesure de la collaboration. L'idée était de penser principalement en forme de système : « *d'une part, le programme « Smart City & Region » peut devenir un objectif stratégique d'animation et d'idéation collective pour réaliser le quartier de l'innovation en mobilisant et fédérant les acteur-trice-s de l'écosystème ; d'autre part, le quartier de l'innovation peut devenir un moyen de réaliser le projet « Smart City & Region » à travers les acteurs de son écosystème qui s'engageraient dans la définition et l'expérimentation d'une smart city ancrée localement* » (Dossier de la demande NPR. 2022 : 2).

Ainsi, le QI a été la proposition centrale qui dès le départ a mis les parties prenantes d'accord sur le fait de l'intégrer dans le projet. Il était novateur car aucune initiative de ce type ayant pour but de réaliser le QI n'avait vu le jour à Neuchâtel. Il fait le lien entre le projet NPR, la stratégie politique numérique de la Ville et toutes ses autres composantes. Il connecte le programme politique de la Ville, les APS et le Dicastère de développement technologique. En

définitive, le QI a donné de la consistance au projet et a créé un consensus entre les parties prenantes.

« Je pense que sur une thématique comme ça on évolue à travers le temps, parce que cette thématique est tellement large qu'on peut l'attaquer sur plein d'angles. La question était de savoir quels étaient les angles qui étaient importants pour nous. L'idée quand même derrière ça et le QI et tous ces éléments-là, c'est comme je l'ai dit, c'est d'utiliser et mettre en valeur tous ces éléments qu'on a dans la région ». - (Ville de Neuchâtel)

Alors que la question des axes stratégiques n'a pas été conclue ce jour-là, la proposition du QI qui a été communément discutée par les parties prenantes, représente la première propriété du concept de *smart city* à Neuchâtel issue du « travail d'équipement » réalisé collectivement. Entre le T1 et le T2 de la période 2 de la conception du projet NPR, il en ressort trois propriétés du concept *smart city*. Deux premières propriétés inhérentes à l'historique du concept : la numérisation et la durabilité. Ces dernières, vont être appelés « propriétés de base » du concept *smart city*. Deux deuxièmes propriétés qui ont agi elles-mêmes comme un objet intermédiaire. Le programme d'incubation des projets *smart* et l'espace d'expérimentation (le *living lab*) proposés par MICROCITY dans la fiche du préprojet NPR. Je les considère comme des propriétés du concept *smart city* car après discussion avec les autres parties prenantes, nous décidions d'inclure dans le projet ces propositions originaires du monde industriel et R&D.

« Le projet, je ne l'aurais pas fait du tout comme ça, mais disons je suis assez vieux pour savoir qu'il faut travailler avec les uns et les autres et à un moment donné dire : je ne ferais pas comme ça, mais ça me va quand même, ça ne va pas au-delà de ce que je peux accepter ». - (L'UniNE)

Finalement, le QI a été perçu comme la propriété essentielle de la *smart city* neuchâteloise issue du consensus entre les acteurs hétérogènes. Il est intéressant d'observer la manière dont ses propriétés ont émergé. Par exemple, cette dernière propriété est le fruit de l'action collective des parties prenantes sur l'« objet-frontière ». Bien que la proposition soit venue d'un côté, chaque partie a participé à définir cette propriété. Il est possible de constater l'effet inverse pour les deux premières propriétés. En effet, c'est plutôt l'« objet-frontière » qui a agi sur les parties prenantes en dirigeant leur discussion sur la décision d'adopter ou pas ses « propriétés de base » et sur la manière la plus adaptée de le faire.

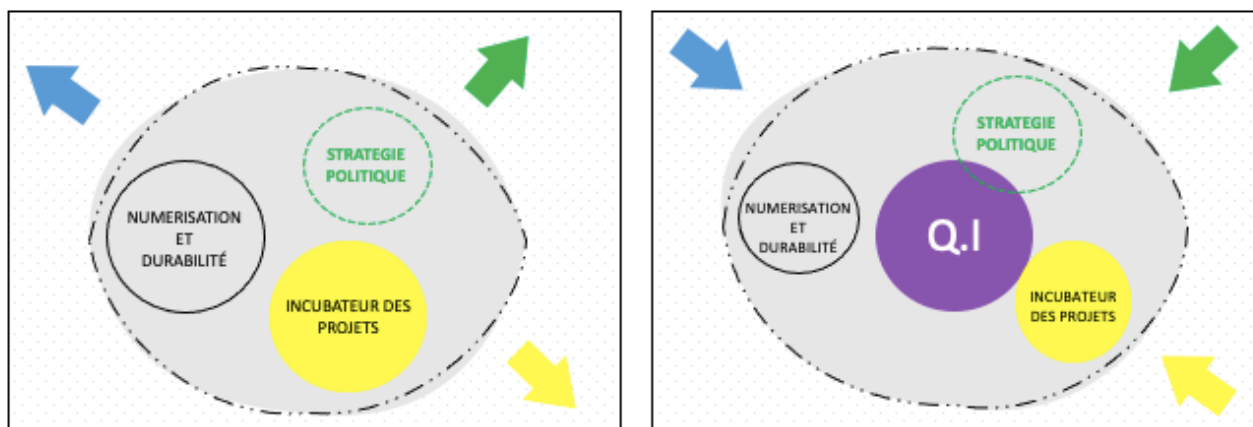


Figure 8: l'évolution de l'« objet-frontière » dans le T2

Source : élaboration personnelle

6.2.3.3 L'encadrement du projet NPR « Smart City & Region » dans l'axe 1 du PMO

Dans le T3 le NECO a rejoint les trois autres institutions à la séance d'encadrement du projet. Cette réunion, était l'occasion pour la partie prenante du monde économique d'entendre les autres acteurs sur leur avancement dans le montage du projet et pour transmettre leurs premières impressions sur la fiche du préprojet NPR. Pour les acteurs de la collaboration tripartite, c'était le moment de poser des questions sur la partie budgétaire (les coûts du projet, le financement de la NPR) et sur les critères d'éligibilités selon les axes d'action.

Selon le NECO, les informations contenues dans la fiche préprojet indiquaient qu'il s'agissait d'un projet de l'axe 1 du PMO « encourager les expérimentations ouvertes », plutôt que l'axe 4 « soutenir les transformations systémiques ». En effet, bien que le projet ait pour objectif, sur le long terme, de provoquer un changement systémique, il était plus intéressant au vu de ses composantes, de le placer sur ce premier axe car il permet notamment la création de nouvelles collaborations, d'expérimenter sur des nouveaux modèles d'affaires et des solutions *smart* ainsi que de résoudre le triangle entre la politique, les entreprises et les fournisseurs.

« Pour nous ce projet-là finalement il correspond complètement à un des axes de la NPR qu'on veut développer qui a été développé à partir des analyses des résultats de précédentes NPR qu'on a faite et l'idée dans cet axe-là c'est de soutenir des activités qui permet de stimuler la création des projets à but plus ou moins industriels sur le long terme. Pour nous, on voit ce projet « Smart City » comme étant justement un générateur d'idées et au même temps qui apporte un public qui pourraient être réceptif à ces idées là, ça peut donner une espèce de bouillon de culture qui aide à favoriser l'apparition des nouveaux business, l'acquisitions des connaissances, des technologies, l'appropriation de toutes ces choses-là dans le canton qu'au final va renforcer l'industrie ». (NECO)

Le travail de définition entamé par les parties prenantes est examiné par le NECO qui regarde si les critères d'obtenir du financement sont accomplis ou pas. Il est intéressant de remarquer que l'avis du NECO est différent de celui de la Ville de Neuchâtel dans la manière dont leurs priorités sont organisées et communiquées. Bien qu'elles soient deux institutions publiques, le NECO a pour but principal de renforcer l'économie locale, tandis que l'objectif de la Ville de Neuchâtel est l'intérêt général de la population. C'est-à-dire que pour le NECO, l'amélioration de la qualité de vie du citoyen est le résultat de la mise en œuvre des solutions (des produits et services) qui sont profitables au secteur industriel et économique. En effet, l'ordre des priorités dans leurs discours est une subtilité qui s'avère importante puisque le NECO cherche à comprendre pourquoi le Projet « *Smart City* » de la Ville de Neuchâtel ne se résume pas à l'élaboration d'une stratégie politique. Ainsi, en challengeant les acteurs de la collaboration tripartite, le NECO a pu apercevoir la volonté d'imbriquer la composante politique dans le projet.

« Logiquement, c'est des itérations des tests, je crée une hypothèse, je teste, je vois que ça marche avant 20% et je crée une nouvelle hypothèse, etc ; et en faisant ça on crée quelque chose qui est utile à l'utilisateur final. Donc, tu peux commencer avec la Ville mais nous dans la vision il faut déjà réfléchir beaucoup plus large. C'est aussi comme l'itération avec l'Université qu'on travaille sur la personne, mais une fois qu'on a validé certaines hypothèses, alors là on peut imaginer dans une 2^{ème} itération d'intégrer un EPFL, CSEM, etc ; qui amènent des technologies pour répondre aux besoins. Mais après on voudrait ouvrir aussi au niveau régional, la Chaux-de-Fonds c'est une autre ville avec d'autres besoins mais aussi au niveau extra-cantonal. Est-ce que le modèle de Neuchâtel est applicable à Fribourg ». - (MICROCITY)

La conception du projet lui-même est basée sur une méthodologie dite « *smart* » qui s'applique à plusieurs niveaux et qui prend la forme d'un processus cyclique et itérative de validation des hypothèses. Premièrement, au niveau du programme d'incubation, pour faire émerger des projets, le processus consiste à l'identification des besoins soulevés par les citoyens et remontés par la Ville de Neuchâtel. Pour chercher des réponses à ces besoins, MICROCITY fait le lien entre le monde académique et industriel pour aider aux porteurs des projets à développer des *PoC* servant à tester la viabilité et pérennisation desdits projets par le secteur économique. Grâce à ce processus, tous les acteurs de la chaîne de valeurs présents dans l'écosystème d'innovation neuchâtelois, ou dans d'autres régions, vont pouvoir trouver leur place dans le projet. Deuxièmement, la mise en place de cette méthodologie consiste à l'imbrication des

différentes composantes du projet. Cette imbrication des éléments se fait tout au long de la collaboration transdisciplinaire.

Durant la discussion avec le NECO, les acteurs du consortium revenaient sur chaque élément pour expliquer leur entrelacement comme s'il s'agissait de pièces à l'intérieur d'une montre. Ainsi, la présentation du fonctionnement du projet « *Smart City & Region* » dans la séance avec le NECO, a favorisé notamment la création d'un terrain d'entente au sein duquel un langage commun commençait à s'établir entre les parties prenantes du projet. L'accompagnement réalisé par le NECO a été très bénéfique dans le sens où, il a permis aux acteurs hétérogènes de s'engager dans la construction d'un langage partagé. Par exemple, en ce qui concerne la définition du bénéficiaire des solutions issues du projet, les parties prenantes se sont mises d'accord pour dire que c'était l'« utilisateur final » et pas uniquement « le citoyen » qui en était le bénéficiaire. En effet, en utilisant cette terminologie, une diversité d'acteurs pouvait être incluse (les entreprises, start-up, associations, institutions et le citoyen). Ce qui est intéressant avec cette méthodologie de projet, c'est qu'elle s'applique aussi au sein de la collaboration transdisciplinaire en permettant de créer des liens entre les parties prenantes venant de différents mondes sociaux.

En outre, le NECO a mis en avant la particularité du projet NPR « *Smart City & Région* » par rapport à d'autres projets s'étant positionnés également sur l'axe 1 du PMO. Le caractère novateur du projet est précisément son aspect expérimental. En effet, beaucoup d'éléments dans le projet contribuent à l'envisager comme un projet phare de cet axe. Pour la première fois, une initiative vise à mettre en œuvre un territoire d'expérimentations ouvertes au sein de la commune et du canton de Neuchâtel afin de tester des solutions et pouvoir répondre « aux défis socioéconomiques actuels en lien avec la numérisation et la durabilité » (République et canton de Neuchâtel :19). De plus, le fait qu'il s'agissent d'un projet expérimental n'enlève pas l'idée que ce projet puisse donner des retours économiques surtout pour les entreprises partenaires qui ont participé à développer ces solutions, car l'idée est aussi pouvoir aller au-delà des échelles institutionnelles.

« Je pense qu'à moment donné il y aura quand même quelque chose à développer qui permet d'avoir un retour économique, d'avoir fait des preuves de concepts qui peuvent être multipliés soit déjà sur l'ensemble du territoire cantonal, soit plus tard soit plus loin en Suisse. Parce que finalement les retombées économiques d'un projet, si ce projet est vertueux et que ce projet peut semer au-delà de la région, là il peut avoir un résultat au niveau de l'image, dans le sens où Neuchâtel est vue comme une ville dynamique, intéressante et puis ça

permet d'attirer des personnes à venir vivre à Neuchâtel. Donc, il y a un résultat indirect économique d'avoir attiré ces gens mais, si on pense purement développement économique entreprises, etc ; c'est bien qu'une société neuchâteloise qui a été partenaire du projet puisse d'industrialiser le projet et le vendre à d'autres communes et à d'autres régions ». - (NECO)

En définitive, le NECO a permis de confirmer l'axe le plus adapté pour l'encadrement du projet par rapport au modèle d'efficacité et ses indicateurs (*input, output, outcome* et impact sur la région). De ce fait, l'axe 1 du PMO n'a pas seulement permis une nouvelle propriété possédant la capacité d'assembler les autres propriétés existantes mais, grâce à sa détermination, elle contribue à établir un cadre pour développer l'« objet-frontière » d'une manière cohérente avec les critères de sélection de la NPR et l'idée générale du projet.

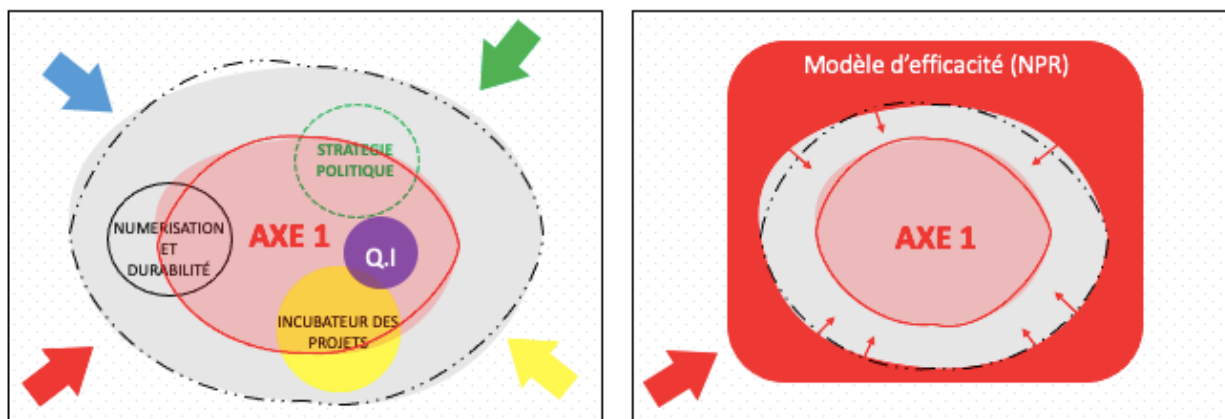


Figure 9: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T3

Source : élaboration personnelle

6.2.3.4 Le caractère intégrateur du concept smart city à Neuchâtel

Dans la continuité de la conception du processus cyclique et itératif illustré dans le graphique du fonctionnement du projet NPR « *Smart City & Region* ». Les parties prenantes dans le T4, se sont focalisées à mieux décrire l'écosystème d'innovation. Dans l'objectif n°7 du programme politique (2022-2025), l'écosystème d'innovation est décrit comme un « campus technologique urbain » composé principalement par l'EPFL, CSEM, MICROCITY, l'Université de Neuchâtel, HE-Arc, CPNE et par les nombreuses *start-ups* et entreprises industrielles innovantes. Cet écosystème d'innovation est défini par un périmètre et par des acteurs issus du monde industriel et de la technologie. De ce fait, pour les parties prenantes il a été important de mieux définir cet écosystème dans le projet NPR et de réaliser cette distinction avec le QI. En effet, ce dernier fait allusion à la présence des institutions de renommées dans le périmètre d'un quartier. Par conséquent, sa définition met l'accent sur sa délimitation territoriale et la présence

physique de certains acteurs. Alors que la définition de l'écosystème d'innovation met en priorité les interactions qui peuvent exister entre les différents acteurs dans un espace donné. En l'occurrence, les parties prenantes en décidant d'y inclure aussi les acteurs du milieu culturel et de l'innovation sociale par exemple, sont amenés à définir cet écosystème comme un espace à la fois physique et virtuel. Pour parvenir à identifier ces acteurs, l'idée de réaliser une cartographie dans la plateforme numérique a été avancée.

« Je pense que la chose la plus important dans notre concept smart city ce qu'on va créer un lieu commun et puis ce lieu il peut être virtuel mais aussi quelque chose de physique où les différents acteurs se rencontrent. Ils échangent des idées, ils échangent des informations et puis grâce à ce lieu et à cet échange il y a des projets qui vont se créer, des projets collaboratifs où plusieurs acteurs se rencontrent pour faire quelque chose qui n'existent pas et qui contribue à l'évolution de la région où la région devient plus intelligente dans le sens où, la région peut profiter des services, des approches qui facilitent l'interaction entre les différents acteurs. Ça c'est pour moi la smart city. Sans parler de technologie, c'est plutôt quelque chose de relationnel et puis de changement de comportement ». - (MICROCITY)

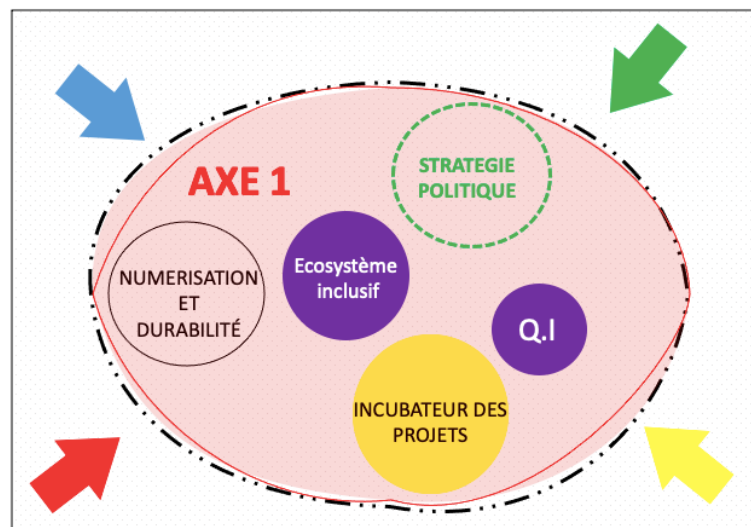


Figure 10: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T4
Source : élaboration personnelle

Par-là, il est possible de voir le travail de mise en cohérence avec les critères de l'axe 1 du PMO visant à « favoriser les expérimentations ouvertes passant par la promotion d'espaces d'interactions et de collaborations intersectorielles » (République de Neuchâtel : 20). De plus, cette démarche a eu pour but d'aligner le sens sociétal du projet NPR. En effet, l'écosystème d'innovation ne peut pas être uniquement défini que par une catégorie d'acteurs, si ce qui est recherché par ce projet est le bien-être du citoyen. Par conséquent, l'inclusion de la diversité

d'acteurs présents dans le canton de Neuchâtel a été fondamentale dans la conception du projet NPR « *Smart City & Region* » et a donné naissance à une nouvelle propriété du concept *smart city*.

L'intention des parties prenantes de revenir sur la définition de l'écosystème défini au moment des faits par : « vivier de compétences multiples et complémentaires, comme lieu d'animation et de médiation privilégiée et comme milieu pour entreprendre » (UniNE) a permis d'éviter la création d'un quartier vitrine. De plus, cette association d'acteurs multiples a donné à l'écosystème son rôle d'intégrateur dans un sens plus large. Il s'agit aussi de pouvoir faire le lien avec les différents projets et initiatives existantes, mais aussi avec des événements comme celui du Challenge MicroCité.

« Pour moi Neuchâtel doit être une smart city dans la capacité de faire des liens avec tous les acteurs différents qu'elles ont et qu'on eux-mêmes un grand potentiel. Et ça, ça veut dire qu'il y a déjà des Universités, des écoles renommées, des centres de recherche renommés, mais aussi des événements renommés mais pas assez connus, etc ; et c'est faire des liens entre toutes ces choses avec une dimension qui reste toujours avec une masse critique humaine et gérable. Donc, la masse critique gérable, la diversité mais en même temps la proximité de toutes ces choses ». – (UniNE)

Les initiatives qui émergent naissent des besoins et des solutions proposées s'inscrivent aussi dans ces spécificités neuchâteloises parce que les acteurs utilisent les ressources et les compétences déjà présentes. Tous ces différents éléments se trouvant à Neuchâtel sont interconnectés tout comme les acteurs travaillant en interdépendance. Cela est favorable notamment pour des personnes qui viennent de l'extérieur de la Suisse et qui poursuivent une démarche d'insertion sociale et professionnelle. Mon parcours m'a amené à faire ce même constat. Grâce à mon expérience personnelle, je peux dire que mes connaissances acquises au cours du Master en innovation, orientation innovation et société, m'ont permis de comprendre ce terrain et de développer des outils pour faire des liens entre les différents éléments et personnes présents dans l'écosystème. Ma participation active dans la collaboration transdisciplinaire m'a permis aussi d'apporter des nouvelles idées et de contribuer à pérenniser cette dynamique intégrative. Il est donc essentiel de pouvoir inclure des étudiants dans ce processus de construction de la *smart city* neuchâteloise à travers les événements comme le Challenge MicroCité et les différents cours du Master en innovation.

6.2.3.5 Le concept smart city neuchâtelois connecté à plusieurs échelles institutionnelles

Dans le T5 les parties prenantes se sont focalisées sur la création d'un fil rouge capable de connecter les APS, le « Livre de la fusion » et le programme politique 2022-2025 dans leurs approches du concept de *smart city*. Premièrement, dans les APS ce qui est central, c'est l'approche technologique, car le but de la *smart city* est directement en lien avec le développement des nouvelles technologies pour contribuer à l'énergie et à la durabilité. Deuxièmement, dans le « Livre de la fusion » ce qui est mis en avant, c'est l'approche sociale et participative de la *smart city*, avec la phrase : « l'humain au cœur du dispositif » (p. 28). Finalement, dans le programme de législature 2022-2025, l'objectif d'une « *Smart City* » ou « *Smart Region* », est de pouvoir développer notamment le QI et de lier la culture et l'innovation technologiques en utilisant des compétences disponibles dans le tissu industriel local. L'élément intéressant du concept *smart city*, développé par les parties prenantes du projet NPR, réside dans le fait qu'il est suffisamment complexe et flexible à rejoindre (en partie) chacune de ses définitions, sans pour autant perdre son caractère spécifique : un concept basé sur une approche collaborative, inclusive et locale. Il est possible de constater que le concept *smart city* permet l'association des différentes échelles institutionnelles grâce à la porosité de ses frontières et au « travail d'équipement » volontairement effectué par les parties prenantes. Ainsi, la perméabilité de sa structure laisse pénétrer des éléments extérieurs pour créer une symbiose avec les propriétés existantes du concept.

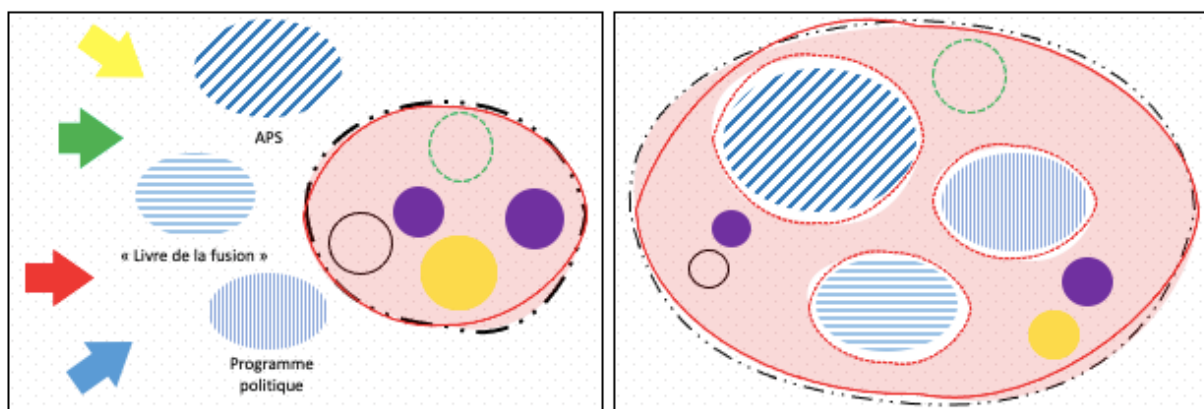


Figure 11: L'alignement institutionnel de l'« objet-frontière » dans le T5
Source : élaboration personnelle

Afin de pouvoir élargir le concept *smart city* du projet NPR vers la région, voire dans d'autres cantons, les parties prenantes se sont données la tâche de définir ses éléments essentiels de base. En effet, au début du montage du projet, il y avait un souci de définition du concept, non

seulement pour l'inscrire dans la demande NPR, mais aussi pour la compréhension commune entre les parties prenantes. De plus, est né la réflexion selon laquelle une *smart city* mise en œuvre pour et par les neuchâtelois doit pouvoir intégrer le citoyen dans son processus de conception. De ce fait, les parties prenantes ont envisagé un concept assez flexible pour que la population puisse poursuivre ce travail de définition. Cette démarche citoyenne est très importante car il s'agit de prendre en compte les spécificités territoriales, historiques et culturelles d'une ville ou d'une région pour ne pas instaurer une *smart city* « copie-collée » venant d'ailleurs.

En regardant l'ordre chronologique dans lequel le concept a fait son apparition à Neuchâtel, il est possible de constater que le point initial est la « *Smart Region* » et non la « *Smart City* ». D'où l'intérêt de mettre en place un concept suffisamment flexible pour permettre aux autres communes de s'y rattacher, de s'y retrouver et de faire aussi évoluer le projet, de s'en inspirer et de le coporter. Une fois que le concept aura passé ses épreuves à Neuchâtel, le projet « *Smart City & Region* » pourra être élargit vers d'autres horizons. La Ville de Neuchâtel a eu l'initiative à travers le projet NPR de devenir un territoire d'expérimentation de la *smart city*. De ce fait, il faut qu'elle puisse s'emparer du concept *smart city* pour s'engager dans une transformation systémique pouvant s'étendre à la région.

« Quelque part, je crois que ça été vu comme ça, c'est bien que la Ville de Neuchâtel fasse le gros du travail et après on verra ce qu'on peut appliquer. C'est pour ça que dans tout le processus, j'ai fait attention à ce que finalement ce qu'on est en train de développer, l'incubateur d'innovation et tous ces éléments-là, on peut très bien utiliser ça pour la Ville de Neuchâtel, comme pour une autre commune du littoral, voire du canton ». (Ville de Neuchâtel)

Cette vision future du projet NPR, a conduit les parties prenantes à donner des fondements théoriques et politiques pour légitimer la réalisation d'une *smart city* au niveau de la commune de Neuchâtel par le Dicastère du développement technologique, de l'agglomération, de la sécurité et des finances. En prenant en considération que les décisions de ce dernier, sont le résultat du processus décisionnel politique, il a été important pour les parties prenantes de réfléchir à une manière de présenter le projet au Conseil général de la commune de Neuchâtel. Depuis le commencement du projet, pour la partie prenante du monde politique une *smart city* est une stratégie publique numérique. Bien que la Ville de Neuchâtel ait participé activement dans ce « travail d'équipement » collectif des composantes de la *smart city* neuchâteloise, elle se doit de réaliser sa mission. Ainsi, durant cette séance les parties prenantes se sont données la

tâche de structurer la stratégie publique numérique de la Ville de Neuchâtel en alignement avec le projet NPR « *Smart City & Region* ».

Il est intéressant de relever que les acteurs ont décidé de commencer cette présentation par le concept d'origine de la *smart city* basée sur l'approche technocentrée, s'opposant à l'approche du concept donné par les parties prenantes. Puis, ce concept s'est décliné dans une stratégie publique du numérique visant à répondre aux politiques publiques de la ville. L'élaboration de cette stratégie est justifiée par le fait qu'il existe une volonté politique à réaliser la « *Smart City* » « *Smart Region* » à Neuchâtel qui s'est manifesté à maintes reprises mais à l'heure actuelle, il n'existe pas encore une politique publique capable de répondre aux questions sensibles du numérique, telles que : la souveraineté numérique, les compétences numériques et l'administration numérique. Il a été important d'inclure également les éléments du projet NPR dans la stratégie et surtout d'expliquer le socle interne du Dicastère du développement technologique qui est le numérique.

« La smart city ce n'est pas que technologique, mais d'un autre côté c'est très difficile de se positionner dans une administration, si on n'a pas une politique publique spécifique à mener.

Et donc c'est très important en tout cas dans le cadre de l'administration de spécifier le concept qui sont en lien avec les tâches qu'on nous a confié et qu'on ne marche pas sous les pieds des autres politiques publiques de la Ville qui sont menées par d'autres. Alors, c'est peut-être une vision un peu siloter, mais ensuite si on associe cela à une vraie gestion des projets, on peut clairement faire quelque chose de bien et on peut créer des solutions qui à l'heure ne sont peut-être pas numérique mais qui finalement sont probablement de la responsabilité d'autres personnes dans l'administration. Il a très vite fallu dans notre cas spécifier la question et la numérisation reste un domaine très important de notre action ».

(Ville de Neuchâtel)

Une *smart city* qui n'est pas basée sur l'approche technologique promue par le Dicastère du développement technologique soulève des interrogations sur la place du numérique dans la stratégie publique numérique. D'où la nécessité pour les parties prenantes (surtout celle du monde politique) de s'informer sur l'orientation et la philosophie que ce département voulait donner à ladite stratégie en lien avec le projet NPR. Une fois de plus, le QI, perçu comme l'élément central car s'inscrivant dans tous les axes stratégiques de la Ville de Neuchâtel a été retenu.

L'argument en faveur de la réalisation du QI via la *smart city* et d'employer la *smart city* comme un moyen pour développer le QI a aussi retenu pour la stratégie. Ainsi, il a été possible de justifier l'élaboration d'une stratégie de numérisation qui dépasse l'idée d'une simple numérisation. La numérisation, composante qui est à l'origine du concept *smart city*, est traitée par les parties prenantes de manière transversale pour provoquer le changement systémique. Elle sert à amener des réflexions collectives sur le numérique, tout comme à mettre l'humain au centre du développement technologique et d'utiliser les nouvelles technologies au service de la *smart city* tout en remplissant les objectifs politiques en collaboration avec les autres départements de la Ville.

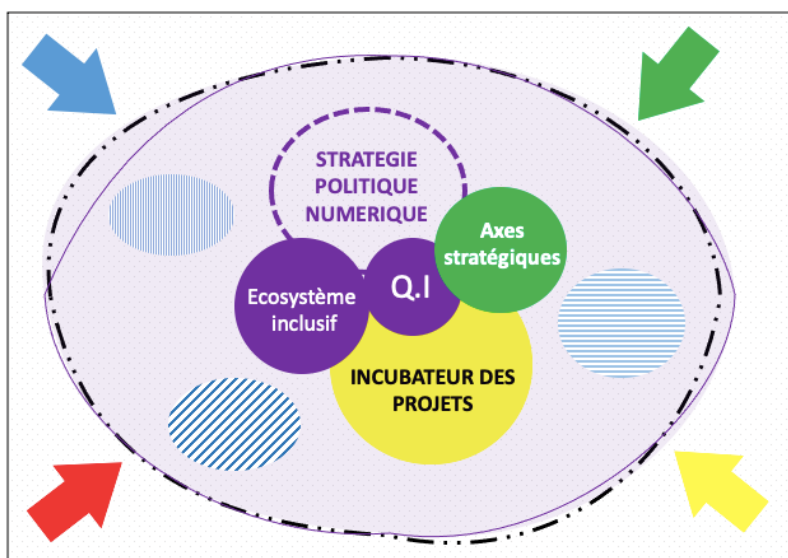


Figure 12: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T5
Source : élaboration personnelle

6.2.3.6 L'humain au centre du concept *smart city* à Neuchâtel

Dans le T6, il en ressort la volonté des parties prenantes de mettre en œuvre un concept *smart city* visant à privilégier la perspective des sciences humaines et sociales afin de favoriser l'aboutissement à de solutions innovantes « qui ne sont pas forcément technologiques ». Cette formule a été inscrite dans les échanges entre les parties prenantes à ce moment du montage du développement du projet. Il faut remarquer que cette expression répétée par la Ville de Neuchâtel et MICROCITY ne prétendait pas faire une opposition entre la technologie et le social. Bien que les acteurs de la collaboration soient moins enclins à utiliser le terme académique des innovations « socio-techniques » pour décrire le type de solutions escomptées du programme d'incubation du projet NPR, ils sont néanmoins alignés avec l'UniNE (Geels, 2004). Pour la partie prenante du monde académique, il faut déconstruire cette opposition car, dans le développement technologique il y a un impact social et humain. Cependant, elle admet

que certains termes techniques ne soient pas partagés par les autres acteurs de la collaboration et que du point de vue journalistique il puisse encore exister cette division. En effet, la focalisation de cette formule était plus liée au fait qu'il persiste tout un travail d'équilibriste à faire pour ce projet NPR « *Smart City & Region* » visant l'intérêt général en s'inscrivant dans une logique publique, sans pour autant exclure les intérêts commerciaux des entreprises qui s'engagent dans le projet et s'impliquent dans le développement de *PoC*.

« Je pense que l'enjeu il est beaucoup plus au niveau de comment est-ce qu'on pourrait être viable et économique et répondre à des besoins plutôt citoyens et sociétaux qui ont une logique publique. Finalement la smart city est-ce que c'est une smart city qui sert l'économie ou qui sert avant tout la société dans une logique publique. Là, il y a des tensions. Je n'ai pas vraiment de réponse, l'économie ne pourra pas répondre à tout. Puis, la technologie ne pourra pas répondre à tout non plus, mais technologique n'est pas forcément égal à économique ». - (UniNE).

Il faut donc tenir compte que l'idée du projet NPR, est de pouvoir générer des projets concrets capables de répondre à des réels enjeux soulevés par la société civile à travers l'adoption d'une nouvelle perspective de la *smart city*. En effet, lorsque l'attention est dirigée vers la résolution des problématiques, l'importance de définir le type de solution qui sortira de cet incubateur est secondaire. C'est la réalisation des projets concrets qui est fondamental pour favoriser l'inclusion des acteurs économiques dans le projet « *Smart City & Region* ». Ainsi, les solutions peuvent être multiples et va au-delà des catégories. Pour les parties prenantes, il est essentiel de pouvoir réfléchir aux implications sociales de la *smart city* et de pouvoir développer une « *storytelling alternative* » de cette dernière afin de pouvoir traiter d'autres sujets sociaux en lien avec le numérique. Ces compétences sont clairement le point fort de l'UniNE. C'est pour cette raison qu'elle a été choisie comme le partenaire académique privilégié pour cette première itération du projet NPR. Cette partie prenante possède des ressources méthodologiques et conceptuels pour repenser différemment la ville et la région dans laquelle nous vivons d'une manière plus créative et à travers une vision pluridisciplinaire.

« Dans le cadre du projet « Smart City » spécifiquement, c'est clair que le fait que ça soit un laboratoire qui a aidé à créer ce PMO, il y a eu tout l'aspect effectivement de vision du futur, c'est à-dire, dans cet axe d'expérimentation ouverte, comme on met en œuvre un axe d'expérimentation ouverte et ça c'est une forme de R&D sociétale que probablement on n'aurait pas pu imaginer ou que les autres acteurs du partenariat n'auraient pas pu imaginer tout seul. Là je pense, ça été la participation principale de l'UniNE et c'est aussi là qu'on

attend de l'Université, essayer de montrer la voix de comment ça sera demain, ça c'est le rôle de l'Université, surtout une Université de sciences sociales, essayer de concevoir les futurs possibles de la vie en communauté ». (NECO).

Ainsi, il est essentiel pour les parties prenantes de ce projet à but expérimental de se poser les questions quant au but de l'idée, quant à la mise en œuvre et à son application au contexte social spécifique, de comprendre le processus social qu'amène à l'adoption et l'appropriation d'une innovation « socio-technique ». L'objectif ultime poursuivi par les acteurs du projet n'est pas de faire du *Technology-push*, mais de découvrir les besoins de demain et de générer des solutions concrètes à travers une approche partenariale. Idéalement ces solutions pourraient aboutir à un changement du comportement. D'où la question qui reste encore ouverte : comment peut-on influencer les gens à changer de comportement ? Aujourd'hui, les parties prenantes, disposent de l'expérience et des connaissances suffisantes pour faire un choix éclairé sur la direction à donner au concept *smart city* de la Ville de Neuchâtel. Il n'en reste que l'engagement de la société civile dans le projet est fondamental pour savoir si finalement ce dernier bénéficie d'un impact social et apporte de la valeur au citoyen, mais aussi à l'ensemble de la collectivité.

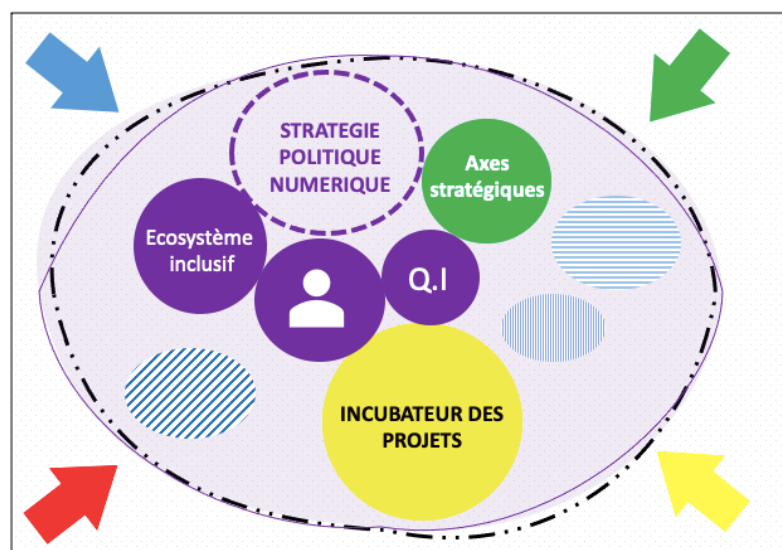


Figure 13: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T6
Source : élaboration personnelle

6.2.3.7 La perception des acteurs sur le concept *smart city* neuchâtelois

Dans le T7, le « travail d'équipement » réalisé par les parties prenantes des cultures épistémiques sur l'« objet-frontière », a finalement pris la forme d'un projet de R&D sociétal portant sur une initiative *smart* visant à permettre à la société civile neuchâteloise d'expérimenter le concept *smart city*. Ce dernier a été défini par les parties prenantes comme

un concept qui s'éloigne de sa définition opérationnelle académique pour s'adapter à la vision, mission et aux besoins des institutions qui composent cette collaboration. Elles ont laissé volontairement la définition du concept assez large pour favoriser son évolution à partir des futures interactions entre les acteurs mobilisés autour de cette thématique. Cela veut dire que sa définition porte moins sur l'énoncé du sens d'un terme, que sur des propriétés essentielles allouées au concept du T1 au T7. Sa caractéristique principale est sa malléabilité, ce qui veut dire que l'« objet-frontière » se métamorphose en fonction du façonnement effectué par les acteurs. Ainsi, le degré de malléabilité de mon « objet-frontière » est évalué en fonction des deux variables : **sa matérialité** (variable qualitative) et **sa temporalité** (variable quantitative).

Durant la période 2, j'ai pu observer que la malléabilité du concept était plus élevée dans les premiers temps du montage du projet NPR qu'à la fin. En effet, plus les parties prenantes avançaient dans leur collaboration, plus elles s'accordaient sur l'articulation des différentes composantes du projet. Ces composantes comme je l'ai démontré, ont fait l'objet d'un « travail d'équipement » collectif pour devenir les propriétés du concept *smart city*. Il est vrai que certaines propriétés étaient originaires d'un « monde sociologique » particulier, mais les parties prenantes ont consensuellement décidé de les incorporer et de les façonner en favorisant l'assemblage avec les propriétés précédentes.

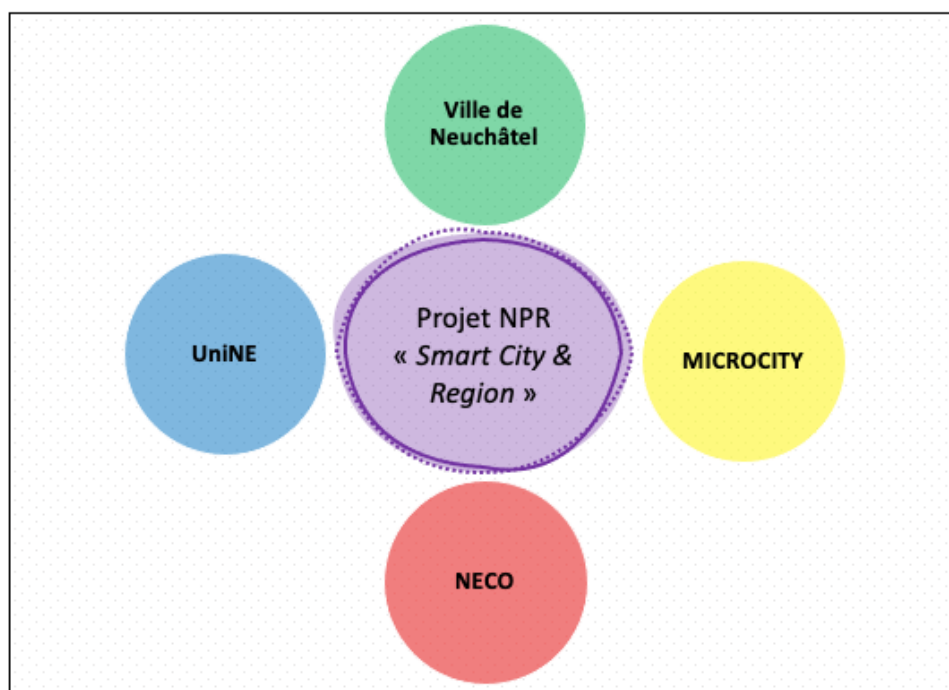


Figure 14: L'évolution de l'« objet-frontière » dans le T7
Source : élaboration personnelle

En définitive, l'évolution du concept du T1 au T7, démontre que la définition du concept *smart city* telle qu'elle a été inscrite dans la demande NPR est moins partielle et moins abstraite précisément parce qu'elle a été le résultat d'un consensus entre les acteurs hétérogènes et n'est pas une simple représentation d'un « monde sociologique » particulier.

Est-ce que la malléabilité du concept *smart city* diminue avec le temps ? J'aurai tendance à dire qu'elle ne diminuera pas forcément, mais elle se complexifiera car le principal enjeu est de réussir à articuler des nouvelles propriétés avec les propriétés de base qui ont été consensuellement établies. De cette manière, si nous voulons donner une nouvelle direction au concept *smart city*, il faudra revenir sur ses propriétés de base. Ainsi, il est possible d'envisager que plus le temps passe et plus il y a des nouveaux acteurs engagés dans le projet, plus le concept se complexifiera.

« La population et les mœurs évoluent, et donc c'est pour ça que j'ai dit que le jour où c'est fixe, c'est parce que les gens sont morts et il ne continue pas à évoluer ». – (MICROCITY).

La montée de la complexité du concept *smart city* n'est pas un problème en soi, ni d'ailleurs son ambiguïté. Autant la complexité que l'ambiguïté du concept sont des références pour mieux qualifier la structure de l'« objet-frontière ». Cependant, ce qui peut être problématique c'est sa cristallisation. Plus précisément, c'est le fait de cristalliser un concept quand celui-ci possède beaucoup de détails, ou inversement, quand celui-ci est ambiguë. Le concept *smart city*, tel qu'il a été conçu par les parties prenantes, est destiné à changer.

Ce changement peut se faire de plusieurs manières : à partir des décisions prises au sein du comité de pilotage, grâce aux expérimentations faites durant le programme et aux résultats obtenus dans les projets issus de ce dernier. Son changement peut être également induit par le contexte, lequel est impacté par l'avènement des nouveaux enjeux socio-économiques, environnementaux, juridiques et politiques. De ce fait, certaines propriétés seront plus enclines à changer, à se transformer, à se renouveler, à disparaître, ce qui fera inévitablement évoluer le concept *smart city* à Neuchâtel.

L'illustration de la Figure 16 démontrant l'évolution de l'« objet-frontière » à travers le temps m'amène à faire la réflexion suivante : La ville ce n'est pas que des rues, des bâtiments, des quartiers et du patrimoine bâti. Elle peut être pensée comme un organisme multicellulaire vivant. Dans ce sens, le projet NPR « *Smart City & Region* » peut être conçu comme une des cellules constituant cet organisme.

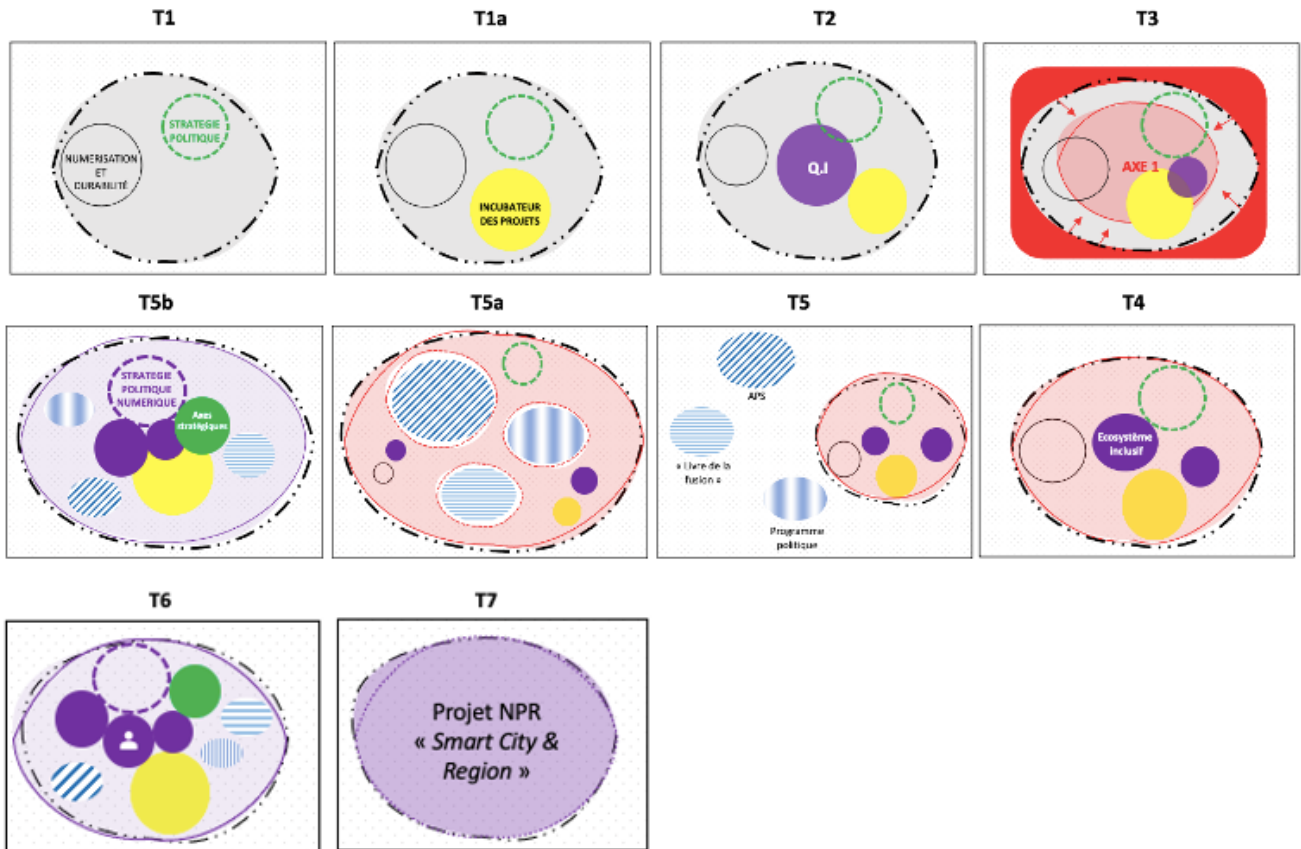


Figure 15: L'évolution l'« objet-frontière » à travers le temps
 Source : élaboration personnelle

Cette cellule est vivante grâce aux ressources implantées dans son milieu, mais surtout grâce aux acteurs en mouvement échangeant de manière permanente avec leur environnement. Toujours en suivant la même la métaphore, la méthodologie *smart city* du projet NPR vise à maintenir l'équilibre cellulaire en mettant en place une manière de procéder dans les échanges entre les acteurs et les ressources de l'écosystème cellulaire. L'intérêt d'appliquer la méthodologie *smart* du projet est de pouvoir donner du sens et une direction aux flux des échanges multi-acteurs. Cette dernière peut se rapporter à l'auto-régulation cellulaire est un concept de la biologie développé par Maturana et Varela (1984) et qui a été appliqué dans d'autres champs comme celui de la sociologie. Il consiste à dire que les systèmes sociaux se maintiennent et s'auto-engendrent eux-mêmes grâce à l'action des individus. Or, il a fait l'objet des critiques par certains chercheurs qui postulent que ce concept est réductionniste puisqu'il ne permet pas de comprendre la complexité des systèmes sociaux et leur relation avec l'environnement. Pour cette raison, l'auto-régulation cellulaire doit être comprise comme une métaphore aidant à l'illustration de la forme de mon objet d'étude.

6.2.3.8 Le processus de construction de l'« objet-frontière »

L'évolution du concept *smart city* en tant qu'« objet-frontière » démontre sa trajectoire durant la période de la conception du projet NPR (qui va du T1 au T7). L'observation de la collaboration transdisciplinaire m'a permis d'identifier les moments clés de la transformation d'un concept générique à un concept de *smart city* spécifique à Neuchâtel fondé sur un projet concret. Ce dernier représente la vision commune que les parties prenantes ont arrivé à construire à partir de la conciliation de leurs approches divergentes de la *smart city*. Bien que mon objet d'étude soit maintenant structuré, il n'est pas fini ni défini complètement car les parties prenantes ont été très attentives à garder sa souplesse. Depuis l'origine, des nouvelles propriétés ont été intégrées au projet « *Smart City & Region* », changeant ainsi sa forme abstraite au cours du processus de fabrication de l'« objet-frontière » consistant à trois grandes étapes : (1) construction (2) stabilisation (3) interprétation (Normand, 2015).

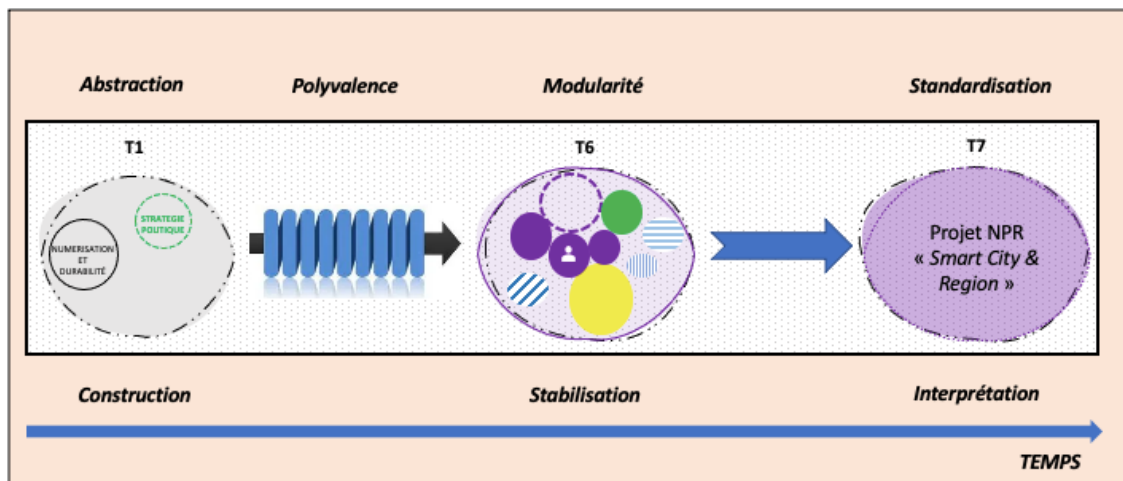


Figure 16: Le processus d'évolution du concept *smart city* en tant qu'« objet-frontière »
Source : élaboration personnelle

L'« objet-frontière » est en perpétuelle évolution car ce processus de fabrication en trois étapes, se répète à chaque fois qu'une nouvelle période d'interaction avec les utilisateurs commence. J'ai étudié sa courte trajectoire qui a duré plus de six mois durant laquelle j'ai pu observer comment l'objet s'est stabilisé en prenant une forme spécifique, mais pas de manière déterminée. En effet, cette forme est destinée à changer car il est prévu que l'objet se métamorphose lors d'un prochain cycle d'itération. En l'occurrence, les cycles d'itération peuvent avoir lieu lors du lancement du programme « *Smart City & Region* » et au sein des réunions du comité de pilotage de ce dernier. De plus, ce projet NPR a été conçu pour faire émerger des nouveaux projets *smart* qui pourraient être aussi considérés à leur tour comme des futurs « objets-frontières », mais surtout qui pourraient attribuer des nouvelles propriétés au projet NPR « *Smart City & Region* ».

Grâce à la décomposition du processus de fabrication de l'« objet-frontière », il est possible d'observer les différentes étapes du « travail d'équipement » réalisé par les parties prenantes. Il peut se résumer à l'acceptation de l'agrégation faite par une des parties prenantes ou à l'agrégation effectuée conjointement par les parties prenantes des nouvelles propriétés à l'« objet-frontière ». Ces propriétés agrégées ont déterminé la forme de l'« objet-frontière » et mis en lumière une dimension de l'objet à des moments spécifiques de son évolution : (1) abstraction (2) polyvalence (3) modularité (4) standardisation (Wenger, 2000). Ainsi, l'« objet-frontière » est passé d'un concept de *smart city* « abstrait » capable de faire converger les visions divergentes des acteurs hétérogènes, à un projet de *smart city* « standardisé » qui peut être communiqué au public. En somme, ce processus de fabrication de l'« objet-frontière » illustre la façon dont les pratiques se structurent et le vocabulaire émerge. (Star, 2010).

Il y a des nombreux facteurs qui interviennent dans ce processus tels que les interactions humaines et leur environnement. Il est possible de constater que cet objet est capable de gérer l'hétérogénéité des acteurs car il reflète les identités des parties prenantes en articulant leurs différentes manières de voir le monde. Sa construction s'est réalisée sans difficulté grâce à la capacité des parties prenantes à composer des valeurs et des principes appartenant à différents mondes sociaux. En plus, le projet NPR en tant qu'« objet-frontière » a été créé par des professionnels dont la majorité n'étaient pas des experts de la *smart city* démontrant ainsi la circulation des connaissances entre les mondes sociaux. En effet, le travail de l'UniNE a été justement d'élucider ses collaborateurs sur les enjeux de cette thématique afin de prendre des décisions plus éclairées basées sur les « bons » exemples.

6.3 PERCEPTION DES ACTEURS SUR LA COLLABORATION DU PROJET NPR

Dans ce chapitre, le focus sera dirigé vers le déroulement de la collaboration transdisciplinaire afin d'expliquer comment les dynamiques sociales qui en ressort ont été bénéfiques à l'évolution de l'« objet-frontière ». Tout d'abord, mon intention ce n'est pas de me focaliser sur l'existence des intérêts divergents au sein de cette collaboration composée d'acteurs hétérogènes. En effet, je pars du constat qu'il existe des intérêts qui sont naturellement divergents, même s'il y a un but commun. D'autant plus, j'ai démontré dans les chapitres précédents que les différences entre les parties prenantes, non seulement sont visibles, mais aussi nécessaires pour la conception d'un projet sociétal, à but expérimental et basé sur la thématique de la *smart city*, qui elle-même est pluridisciplinaire. Cela dit, je me suis concentrée

sur la satisfaction des acteurs de la collaboration et du projet NPR, ainsi que sur la manière dont les points des frictions rencontrés ont été surmontés, sans difficulté, par les parties prenantes.

Tableau 7: Satisfaction des parties prenantes sur leur collaboration

Satisfaction des parties prenantes	
Projet	Itération à plusieurs échelles, articulation des différentes approches, un projet commun/ un projet qui fait du sens
Collaboration	Reconnaissance de la complémentarité des parties prenantes, reconnaissance de l'ouverture des parties prenantes, collaboration très fructueuse, clarté dans les rôles, sentiment d'avoir été entendu, des personnes qui font avancer des choses, travail d'équipe, volonté de collaborer, points de vue différents qui enrichissent la donne, très bonne ambiance et échange d'expérience très riche.
Points de friction	
Concept <i>smart city</i>	Utilisation du concept et du label <i>smart city</i>
Collaboration	Distribution des rôles

6.3.1 *Satisfaction de la collaboration*

La motivation des acteurs a été le point de départ de ce travail en commun. Malgré que la thématique de la *smart city* soit controversée et porteuse de nombreux challenges, les parties prenantes se sont engagées dans le projet et décidé d'affronter les incertitudes de son déploiement. Dans un premier temps, la reconnaissance de l'interdisciplinarité des compétences a été un point fondamental pour que chaque acteur puisse prendre une place au sein de la collaboration. Cela implique d'une part, une valorisation des différences et une identification des complémentarités ; et d'autre part, l'articulation de leurs intérêts divergents mais pas contradictoires. En l'occurrence, chaque partie prenante possède sa propre culture institutionnelle et des logiques de fonctionnement qui sont propres à chaque monde social, telles que des valeurs implicites, des croyances et des limites. Ainsi, la combinaison des points des vues hétérogènes n'a pas été une source de conflit mais plutôt des richesses en termes de la qualité de l'expérience et de l'apprentissage individuel et collectif.

« C'est ce qui était très beau dans ce projet, c'était les différentes perspectives et les expertises menées par les différentes parties prenantes ». (UniNE)

Autre raison ayant favorisé la satisfaction des parties prenantes dans la collaboration transdisciplinaire a été les qualités humaines trouvées auprès des collaborateurs : ouverture d'esprit, communication, transparence, dynamisme et confiance. Cette dernière est un sentiment souvent mentionné par les parties prenantes dans leurs interviews. C'est grâce à la

confiance réciproque éprouvée entre certains acteurs des institutions différentes que la mise en contact et la création des liens a été facilitée. La création des relations de confiance dans le cas de ce projet, a été stimulé par l'aspect local et par la proximité entre les institutions. En somme, ce sont les qualités humaines des acteurs qui déterminent si la collaboration a été « bonne » ou « mauvaise ».

« Moi je pense que la réponse est très claire, c'est les personnes. Donc, des personnes qui ne s'entendent pas ne collaboreront pas, les personnes qui n'ont pas confiance ne collaboreront pas ». - (UniNE)

Les parties prenantes ont agi sur cet « objet-frontière », mais inversement le fait d'avoir un projet concret a aussi influencé l'état psychique des acteurs qui ont confronté leurs points de vue, vécu des nouvelles expériences, développé des nouveaux apprentissages et adopté des outils managériaux plus adéquats (p. ex. le tableau RASCI et le découpage du budget). Le mot « sens » a été souvent évoqué par les parties prenantes. Il a été important pour chaque acteur que le projet s'aligne avec ses compétences professionnelles, avec son domaine d'expertise, mais aussi avec ses valeurs personnelles et sa propre vision de la Ville dans laquelle il habite. Il y a une volonté commune que le projet fonctionne, si bien que la circulation d'information et des connaissances a été fluide et sans blocage entre les parties prenantes.

« C'est la dynamique humaine et amicale qui a fait fonctionner le projet. Il y avait l'idée de porter un projet commun avec un projet qui faisait sens ». (UniNE)

6.3.2 Points de friction

À l'instar de la satisfaction des acteurs, les qualités humaines des acteurs déjà mentionnées ont permis de franchir les obstacles rencontrés et d'éviter la création des silos au sein de la collaboration transdisciplinaire. Deux points de frictions ont été rencontrés dans l'utilisation du concept, ainsi que dans la réalisation du tableau RASCI visant la coordination des rôles et des responsabilités des parties prenantes au sein de chaque processus et activités. Par conséquent, des incertitudes sur la gouvernance du projet se sont manifestées, amenant ainsi les parties prenantes à s'exprimer dessus. Le premier point d'éclaircissement s'est fait sur la terminologie : le projet NPR « *Smart City & Region* » est animé par MICROCITY et le concept *smart city* en tant que projet et stratégie politique numérique est porté par la Ville de Neuchâtel. En l'occurrence, le projet NPR « *Smart City & Region* » est un projet de la Ville de Neuchâtel et co-porté par l'UniNE et par MICROCITY. En conséquence, les décisions qui concernent le futur du projet NPR sont prise en commun accord entre les trois parties prenantes.

Concernant le tableau RASCI, le fait de ne pas avoir de la clarté dans la gouvernance en raison de l'utilisation d'une terminologie qui n'est pas partagée de la même manière par les membres d'une collaboration, a donné comme résultat une répartition inadaptée des responsabilités et des tâches. Cependant, celle-ci a été corrigée après discussions entre les parties prenantes. Il y a visiblement un lien entre la gouvernance et la répartition des tâches entre les parties prenantes. Au sein de l'UniNE par exemple, le leadership n'était pas clairement défini entre les acteurs de ce groupe, ni a été communiqué explicitement aux autres parties prenantes. Contrairement à la Ville de Neuchâtel et MICROCITY, dont le leadership reposait ouvertement chez les acteurs en fonction à l'organisation hiérarchique de l'institution. Pour la partie prenante du monde académique, le leadership s'est défini implicitement avec le temps en fonction de l'acteur qui avait le plus des liens avec le monde industrielle et R&D et des tâches variées au sein de la collaboration, lesquelles ne concernaient pas uniquement le projet NPR, mais aussi mon suivi dans mon stage de fin d'études.

Enfin, l'utilisation du label a été un autre point de friction qui s'est manifesté depuis le début du projet. À ce moment mûre de la collaboration, les parties prenantes avaient pour but commun de continuer à avancer dans le projet et de mettre à côté cette différence qui n'étaient pas stimulante mais plutôt qui pouvait être la cause des divisions. Le sujet n'a pas été traité depuis, mais en interrogeant les parties prenantes, la majorité, sauf une personne, a été d'accord de maintenir le label *smart city*.

« Ce qui est important c'est de faire quelque chose avec ce projet. Je pense qu'il serait préférable de travailler avec un autre label parce que plus on l'utilise plus, au fond, on perpétue ce terme qui est tellement marqué par ces origines dans des stratégies de conquêtes de marché des grandes entreprises de l'IT, il est très connoté ». – (UniNE).

L'utilisation du label *smart city* a en effet été justifiée à travers des divers arguments soulevés par les parties prenantes. Cela renforce l'idée selon laquelle l'évolution de l'« objet-frontière » est le résultat du « travail d'équipement » plutôt que la conséquence de l'influence d'une étiquette ou d'une marque renvoyant à des valeurs très connotés. Il existe des avantages et des désavantages dans l'utilisation du label. Les acteurs ont soulevé le fait qu'il existe beaucoup d'initiatives qui se revendiquent *smart* mais qui sont loin de l'être, que les gens pensent comprendre le terme mais qu'en réalité ils ne savent pas c'est quoi la *smart city*, que le terme arrive tard à Neuchâtel et qu'il pourrait être substitué par un autre plus récent. Malgré ces désavantages, les acteurs ont reconnu l'utilisation du label en raison de sa simplicité, de sa nouveauté et de sa large diffusion. Cependant, la question du changement du label du projet

NPR reste encore ouverte et amène la partie prenante du monde politique à questionner sur l'usage de ce label dans la stratégie politique. Finalement, le changement du label ce n'est pas la responsabilité ni de l'UniNE, ni de MICROCITY mais de la Ville de Neuchâtel, en compagnie des institutions cantonales.

De manière générale, la collaboration s'est consolidée au cours du temps, les rôles se sont clarifiés et les liens entre les acteurs ont devenu plus solides. Le fait d'avoir su surmonter des défis ensemble n'a pas été une cause des conflits ou de division mais d'union. Grâce aux obstacles, les acteurs ont fait preuve de communication, d'écoute, de transparence, de compréhension et d'empathie. La bonne ambiance dans laquelle la collaboration s'est déroulée, a encouragé l'engagement des parties prenantes et favorisé l'émergence et l'établissement d'un langage commun.

« D'abord c'était un concours d'idées, d'approches, d'intérêts éventuellement, d'espoir dans le sens expectation et petit à petit ça s'est raffiné. Là on a commencé vraiment à tous parler dans le même langage, à être aligné et là, on a pu commencer à mettre plus de théorie, plus de concept, avoir une stratégie beaucoup plus pratique et cohérente par rapport à ces axes ».

- (MICROCITY)

Durant toute sa trajectoire le concept *smart city* en tant qu'« objet-frontière » a été un « objet-malléable ». Il a évolué grâce à l'action des parties prenantes consistant à intégrer et à articuler les propriétés du concept, à travers des débats, des discussions, des échanges d'opinion. Il est devenu une extension de l'identité des acteurs. Les qualités humaines des acteurs ont été fondamentales du début à la fin du montage du projet NPR, ainsi que leurs volontés à briser des silos entre les trois institutions. Au lieu d'un rapport des forces explicite et prononcé qui souvent provoque l'échec des projets collaboratif, les parties prenantes ont fait preuve d'intelligence émotionnelle. En trouvant des avantages dans la conciliation des intérêts divergents et des complémentarités dans leur visions différentes, elles ont pu cocréer un concept autour duquel, chaque partie prenante peut s'y retrouver.

Finalement concernant l'usage de l'« objet-frontière », Meyer (2009) propose de considérer l'« objet-frontière » comme un « objet politique » lorsqu'il permet l'expression des différentes identités et son fonctionnement dépend de l'engagement de ses utilisateurs dans le temps (p. 15). À ce stade, le projet NPR « *Smart City & Region* » tel qu'il a été conçu est le prolongement des identités des acteurs et dans ce sens il peut être qualifié comme un « objet-politique ». C'est grâce à son usage qu'il est possible d'articuler leurs différentes identités, pratiques et manières différentes d'agir et de voir le monde. De plus, l'interaction des parties prenantes autour de

l'objet, ainsi que l'engagement des utilisateurs dans le temps pour assurer son fonctionnement accentuerai sa caractérisation en tant qu'« objet-politique ».

En outre, il est possible de constater que l'« objet-frontière » de mon étude est « structuré ». Son utilisation est interdisciplinaire car il se situe entre les frontières des mondes sociaux mentionnés. Si ça concerne un monde social alors son utilisation est « spécifique ». Si les groupes sociaux coopèrent mais il n'y a pas de consensus, l'objet peut alterner entre une forme « structuré » et « spécifique » (Start et Griesemer, 1989). À partir de mon observation de la collaboration transdisciplinaire, j'ai pu noter que l'objet n'a pas fluctué entre ces deux formes grâce au consensus qui a prédominé dans leurs échanges. Cette dynamique caractérisant la collaboration, en plus de la rendre particulière, elle est favorable à l'échange et à la circulation des connaissances. Elle permet aussi de développer et d'établir des bases solides pour la pérennisation du projet NPR. En principe, l'articulation entre les « mondes sociologiques » ne se fait pas sans complexité, mais les parties prenantes ont sans cesse rechercher des points d'équilibre et ont pris le temps nécessaire pour comprendre les stratégies particulière employée par chaque membre ou groupe d'acteurs.

Tableau 8: Perceptions des acteurs sur le concept smart city

La smart city à Neuchâtel	
UniNE	Focus sur l'humain, la création des liens entre les acteurs et les évènements
MICROCITY	Focus sur l'utilisateur, l'adoption des technologies et le développement des <i>PoC</i>
Ville de Neuchâtel	Focus sur l'accompagnement du citoyen, la participation citoyenne et lien entre les différentes échelles institutionnelles
Parties prenantes	Approche sociétale et collaborative, la numérisation vue comme un outil, une méthodologie (hypothèse et test) pour actionner le QI, changement des comportements, inclusion, écosystème, ADN de la région, solutions concrètes, contournement des critiques et pris en compte des exemples des villes d'ailleurs.

À la fin de la période 2, les parties prenantes ayant contribué à l'intégration des propriétés de l'« objet-frontière » ont réussi à construire une définition commune de la *smart city* à Neuchâtel qui se traduit dans un projet NPR constituant la première brique de la future stratégie politique numérique. Cependant, les acteurs qui ont été interrogés séparément ont chacun donné sa propre définition du concept. Celle-ci est personnelle mais aussi propre à chaque « monde sociologique ». De ce fait, j'ai pu constater que chaque partie prenante a gardé son autonomie malgré la réalisation d'un travail collaboratif (voir Tableau 7: Perceptions des acteurs sur le concept smart city). Ainsi, le concept *smart city* en tant qu'« objet-frontière » non seulement a

permis une majeure communication entre les parties prenantes mais aussi une maximisation de leur autonomie

7 DISCUSSION

Comment le concept a-t-il permis de lancer le projet et pourquoi ?

Aujourd'hui, le concept de *smart city* est encore très connoté par son passé technologique, mais en même temps il offre des nouvelles opportunités comme la création des collaborations entre plusieurs « mondes sociologiques ». Depuis son apparition dans les années 2000, plusieurs générations de *smart city* se sont succédés à travers le temps partout dans le monde. Un des cas emblématiques qui démontre cette évolution est la ville de Barcelone qui entre 2011 et 2015 s'est basée sur l'approche technocentrée de la *smart city* en créant un système d'exploitation de la ville en partenariat avec des nombreuse entreprises technologiques au niveau mondiale. À partir du 2015, la *smart city* à Barcelone a pris une tournure plus ascendante et participative mettant les citoyens au centre de cette prise la décision. En raison de cette variété d'approches, il devient difficile de trouver un consensus sur sa définition. C'est pourquoi le but de ce travail n'est pas de pérenniser les débats sur le concept, mais plutôt de montrer comment les différentes facettes de la *smart city* sont bénéfiques pour attirer et réunir des acteurs hétérogènes.

À Neuchâtel, ce concept arrive « tard » en comparaison à d'autres villes qui ont réussi à traduire le concept en projet relativement rapidement. Mais, ce dernier reste encore d'actualité car il représente la promesse d'une meilleure société. Je soutiens l'idée que grâce au concept *smart city*, il a été possible de réaliser un projet collaboratif d'innovation urbaine : le projet NPR « *Smart City & Region* » de la Ville de Neuchâtel, co-porté par MICROCITY et l'UniNE. Ces trois acteurs issus de l'écosystème d'innovation neuchâtelois ont convergé à différents moments dans leurs démarches et réflexions sur la *smart city* à partir de l'apparition du terme « *Smart Region* » dans les APS (2017). En effet, l'identification des forces et des faiblesses de chaque région du canton de Neuchâtel fût le point d'origine de la volonté politique de faire une *smart city* à l'échelle de la ville. Bien que je n'aie pas pu observer son élaboration, il me semble important de surligner que le projet NPR a été le résultat d'une réflexion approfondi de plusieurs groupes de travail interdisciplinaires qui a duré un an. Il en va de même pour l'élaboration du « Livre de la Fusion » (2020) qui donne naissance à la nouvelle commune de Neuchâtel. Dans l'élaboration de ces documents, il est possible d'observer un alignement qui s'effectue à plusieurs échelles institutionnelles. Au niveau de la Ville de Neuchâtel, c'est le terme « *Smart*

City » qui a été repris pour affiner la volonté politique du canton. Ces deux moments spécifiques, ont été favorables à la rencontre entre deux acteurs clés partageant la même idée d'aller au terme de la mise en œuvre d'une *smart city* neuchâteloise sans pour autant disposer des mêmes approches et des mêmes intérêts. La Ville de Neuchâtel voulait mettre en place une *smart city* pour favoriser la participation citoyenne, tandis que MICROCITY envisageait sa mise en place dans le but de stimuler l'écosystème d'innovation au moyen de collaborations entre les acteurs du monde technologique.

Le Challenge MicroCité (2021) est un évènement local organisé par l'UniNE, les Hautes Écoles et les écoles professionnelles au sein duquel le concept *smart city* a été abordé cette fois-ci par des groupes d'étudiants interdisciplinaires. J'ai travaillé avec l'équipe du Challenge Viteos sur la question « comment passer de la *Smart City* au *Smart Canton* ? ». Notre proposition a émergé à partir des observations faites sur le terrain. Cette étude exploratoire nous a montré les opinions divergentes de l'idée du concept *smart* venant de la politique, des entreprises et des citoyens. De plus, il nous a été permis de constater l'impossibilité d'élargir la *smart city* vers le canton, étant donné l'infaisabilité d'un tel projet. Ainsi, l'équipe du Challenge Viteos a envisagé une solution pour sensibiliser le citoyen au concept *smart city* afin de pouvoir réfléchir ensemble à une *smart city* spécifique à son contexte. Pour y parvenir, nous avons eu l'idée de collaborer avec le monde politique, académique et industriel. L'opportunité de réaliser cette idée s'est présentée le dernier jour du Challenge MicroCité, lorsque le conseiller communal, chef du dicastère du développement technologique s'est approché de notre table. À partir de cet évènement, les liens se sont tissés presque naturellement entre l'UniNE et la Ville de Neuchâtel. Forts de ce nouvel appui et grâce à l'engagement des professeurs possédant des précieuses compétences dans le domaine de la *smart city*, nous avons pu organiser une première rencontre avec la Ville. Cette dernière qui avait déjà entamé des discussions avec MICROCITY, a réalisé qu'une collaboration tripartite était en effet bénéfique pour alimenter les réflexions conceptuelles, stratégiques et expérimentales de la *smart city*.

Ainsi, le concept *smart city* a été à l'origine de cette collaboration transdisciplinaire, mais les acteurs qui l'ont constituée n'étaient pas forcément alignés sur sa définition et en avaient conscience. Pour les parties prenantes, ce qui a été important n'a pas été le concept en soi mais ce que celui-ci permettait de faire. La contribution de chaque acteur a été nécessaire pour créer cette collaboration. Ils ont amené leurs idées, leurs expériences, leurs ressources et compétences autour de la table. La Ville de Neuchâtel a eu l'habileté de concilier les acteurs académiques et de l'industrie et R&D en initiant cette collaboration, MICROCITY a amené l'idée de monter

un projet NPR en mettant à disposition ses compétences managériales tandis que l'UniNE a mis à disposition son expertise en *smart city*. Ces trois parties prenantes ancrées dans l'écosystème local, ayant chacune son propre réseau d'acteurs, ont su composer tous les éléments au bon moment pour collaborer autour d'un projet.

Les raisons de l'émergence du projet NPR « *Smart City & Region* » à Neuchâtel en 2022 sont multiples et trouvent leurs explications à plusieurs échelles. Au niveau local, la réunion des différents facteurs a favorisé la concrétisation de ce projet. Ils peuvent être énumérés de la manière suivante : une volonté politique cantonale et communale visant à mettre en œuvre un « *Smart Region* » et une « *Smart City* » respectivement, un projet d'application citoyenne qui n'ayant pas abouti, la volonté du Dicastère du développement technologique de la Ville de Neuchâtel qui envisageait l'élaboration d'une stratégie politique numérique et sans l'appui suffisant en ressources, des acteurs compétents dans ce domaine qui étaient intéressés à s'engager dans le projet, l'émergence des réflexions sur la *smart city* provenant également d'acteurs privés souhaitant lancer des initiatives *smart*, etc. Ces différents facteurs réunis ont représenté le point de départ de la mise en œuvre de la *smart city* neuchâteloise au sein de l'écosystème d'innovation neuchâtelois. Ensuite, par le fait que le projet NPR soit accueilli dans cet écosystème fait du sens car ce dernier a été « fondé sur trois siècles d'expertise industrielle », faisant du canton de Neuchâtel « un leader international pour ses compétences dans les domaines des micro-nanotechnologies et de la micro-fabrication » appliqués à divers secteurs (Microcity).

Au niveau global, il existe des grands enjeux qui impactent nos sociétés, tels que l'avènement des nouvelles technologies de la communication (TIC), la crise climatique et industrielle, la guerre russo-ukrainienne, les Droits de l'Homme, etc. Ces problèmes, ne se posent pas partout de la même manière. Le Venezuela par exemple, un pays ayant été impacté notamment par l'inflation galopante et ayant submergé la majorité de la population dans la famine et de surcroît creusé les disparités entre les classes sociales, ne possède pas les mêmes capacités pour traiter ces enjeux, contrairement aux pays occidentaux, où « l'innovation apparaît comme un enjeu de compétitivité » et où les problématiques comme la transition écologique peuvent être abordées (Jeannerat, 2022). Dans un pays comme la Suisse, chaque secteur de la société fait sa course pour l'innovation. Ainsi, les différents secteurs réfléchissent souvent en silo pour comment continuer à innover, tout en faisant face aux grands enjeux de notre époque. C'est ainsi que la question de la *smart city* devient intéressante parce qu'elle s'insère dans les circonstances actuelles touchant les différents secteurs de la société.

L'exemple concret du projet NPR « *Smart City & Region* » démontre comment les acteurs venant de différents mondes sociaux (essentiels pour l'innovation) et faisant parti du régime socio-technique, se composent autour de la thématique de la *smart city* (Geels, 2004). Cette démarche collaborative est l'une des particularités du projet NPR car elle laisse apercevoir son potentiel pour entamer le changement systémique tant souhaité par les parties prenantes. La création d'une collaboration transdisciplinaire autour du concept de *smart city* pour faire le montage d'un projet a permis aux acteurs d'avancer ensemble dans la même direction, tout en préservant leurs propres intérêts divergents. Le caractère assez vague du concept *smart city* a en effet été une opportunité pour l'articulation de leurs différentes approches. La dynamique de la collaboration n'était pas centrée sur laquelle des visions ou approches était la meilleure, mais résidait plutôt sur le fait de trouver des points de conciliation entre chaque partie pour faire avancer le projet.

Afin d'analyser les différentes approches des parties prenantes sur le concept *smart city*, j'ai employé une analyse comparative dans le but de rendre compte des différences et ressemblances de leurs perceptions. Ainsi, j'ai créé des catégories me permettant de simplifier l'analyse de mes données me permettant la réalisation d'une comparaison efficace. En d'autres termes, j'ai réuni le témoignage des acteurs appartenant à un groupe social non seulement pour faciliter le traitement de l'information mais également pour rendre compte des similitudes dans leur vision propre à chaque « monde sociologique ». Durant mon stage, j'ai pu observer comment les parties prenantes échangeaient et discutaient entre elles de leurs visions de la *smart city*. Après la finalisation du dossier NPR (période 3), j'ai réalisé des entretiens individuels pour constater de l'évolution dans leurs visions. Bien que les parties prenantes aient conservé leur indépendance en gardant chacune leur propre approche du concept, j'ai noté l'émergence d'une démarche commune et partagée par les parties prenantes : la *smart city* neuchâteloise (Vinck & Trompette, 2009). La création des catégories m'a servi à évaluer l'expression des acteurs dans leur propre monde social. Toutefois, il ne s'agit pas pour autant de dire qu'il n'y a pas eu d'acteurs non-alignés à d'autres acteurs appartenant à un monde social différent. En effet, les liens individuels tissés entre les acteurs ont favorisé leur mobilité et passage d'une frontière à une autre.

J'ai décidé de ne pas examiner individuellement l'évolution de la vision de chaque acteur sur le concept *smart city* et les choix qui en découlent car je n'ai pas participé aux séances de travail au sein de l'UniNE et de la Ville de Neuchâtel, mais seulement aux séances opérationnelles au sein de MICROCITY. Ainsi, je n'ai pas pu exprimer toutes les nuances qui entraînent la prise

de position d'un acteur à un moment donnée. J'ai pris conscience que lors que les parties prenantes se trouvaient entre elles, il existait un alignement préalablement existant à l'intérieur de chaque groupe social. Parfois un acteur pouvait exprimer individuellement son accord ou désaccord sur des idées mais il restait rattaché au positionnement pris par son groupe social. De ce fait, la perception individuelle d'un acteur peut devenir difficile à partir du moment où les discussions entre les parties prenantes passent par une prise de position individuelle alignée sur celle prise par un groupe ou une institution. Ce qui est exprimé ouvertement est cette prise de position que l'institution a décidée. Ce positionnement est dû à des logiques de fonctionnement qui sont propres à chaque « monde sociologique ». Il est important pour moi de mettre l'accent sur l'existence de cette distinction entre les logiques individuelles qu'un acteur peut avoir et les logiques institutionnelles auxquelles l'acteur peut être rattaché. Faire cette distinction favorise la compréhension de l'individu au delà des stéréotypes, de l'inclusion des personnes dans plusieurs sphères de la société, de la démarche interdisciplinaire et de la création des liens entre les mondes hétérogènes.

Finalement, la succession des évènements aboutissant à une situation concrète, celle de la mise en place d'un projet NPR, a donné un fil rouge pour que tout commence à se matérialiser. À partir de là, des interprétations multiples et variées ont commencé à émerger, des hypothèses à être formulées, des concepts à être simplifiés, clarifiés, triés, pour que le projet puisse évoluer toujours en lien avec les ressources et besoins liés au contexte du projet. Ainsi, au moment où les parties prenantes se sont mises autour de la table pour réfléchir ensemble au concept *smart city* et à la réalisation d'un projet NPR, il est devenu possible de parler de l'existence d'un « objet-frontière » (Start & Griesemer, 1989).

Comment et à quels moments clés le concept a-t-il évolué ? Et pourquoi ?

L'« objet-frontière » comme outil d'analyse me permet de démontrer comment le concept *smart city* a été capable de faire émerger un projet commun porteur du sens. Ce dernier m'a servi à étudier la trajectoire évolutive d'un concept générique vers un concept spécifique à partir de la collaboration entre les parties prenantes venant du monde politique, académique et industriel et de R&D. Ainsi, j'ai pu réfléchir au concept *smart city*, comme un « objet malléable » constitué de matière, qui change et se transforme à partir de l'action collective des acteurs hétérogènes sur l'objet (Vinck & Trompette, 2009). Cette action peut être qualifiée comme un « travail d'équipement » consistant plus précisément à l'agrégation des propriétés à l'« objet-frontière » durant la période 2 (Jan. – juin 2022) réalisé consensuellement par les parties prenantes (Vinck, 2009). Grâce au « travail d'équipement », mon objet d'étude a pu se doter d'une structure faite

de standards, de catégories, de classifications et de conventions propres à plusieurs mondes sociaux. Afin de saisir l'évolution du concept *smart city* durant la collaboration transdisciplinaire, je me suis focalisée sur les propriétés de mon « objet-frontière » qui constitue sa matérialité. Je me suis appuyée sur l'analyse matérielle et temporelle pour identifier les différentes propriétés qui ont été agrégées à des moments spécifiques que j'appelle « les sept temps d'évolution du concept *smart city* ». Pour réaliser mon analyse, j'ai pris en compte les moments où j'ai pu observer les dynamiques de coopération pour avancer sur l'élaboration du projet NPR.

Les propriétés agrégées ont déterminé la forme de l'« objet-frontière » et mis en lumière une dimension de l'objet à des moments spécifiques de son évolution : (1) abstraction (2) polyvalence (3) modularité (4) standardisation (Wenger, 2000).

- Premièrement, l'abstraction indique la faculté de l'objet de faciliter le dialogue entre les mondes hétérogènes notamment sur leurs différentes approches du concept *smart city*. La discussion entre les parties prenantes était dirigée vers la recherche de l'harmonie entre leurs différentes visions : l'approche participative du monde politique, l'approche centrée sur l'humain du monde académique et l'approche centrée sur l'utilisateur du monde industriel et de la R&D.
- Deuxièmement, la polyvalence énonce la capacité de l'objet à incorporer plusieurs pratiques et activités parallèlement. En l'occurrence, les parties prenantes ont mobilisé leurs compétences complémentaires pour façonner l'« objet-frontière ». Le Dicastère de développement technologique dépendant du processus décisionnel politique a dû organiser et coordonner le calendrier des séances du Conseil communal et du Conseil général avec les réunions de la collaboration tripartite afin d'avancer sur les consultations politiques et la question budgétaire parallèlement au montage du projet NPR. MICROCITY, a mis ses ressources à disposition pour faire la rédaction du dossier NPR, la gestion du projet et la conception d'un programme d'incubation des projets *smart* par le biais d'une plateforme numérique. L'UniNE, a donné un appui conceptuel dans la rédaction du cadre général du dossier et donné des *feedbacks* sur sa structure et contenu.
- Troisièmement, la modularité consiste à l'utilisation de certaines parties de l'objet pour permettre les échanges entre les différents acteurs. Il est possible de voir dans l'évolution de l'« objet-frontière » à travers le temps que différentes propriétés ont été intégrées unilatéralement. Tel est le cas de l'incubateur des projets et de la stratégie

politique. Cependant, il ne s'agit pas de dire que ces propriétés ont été imposées par une des parties prenantes puisqu'elles ont fait l'objet de discussions et ont été finalement acceptées en consensus. Au tout début du processus de fabrication, l'« objet-frontière » était plus susceptible d'intégrer des propriétés venant d'un monde social spécifique. Or, à partir du **T2**, quand les propriétés des bases étaient déjà établies, des nouvelles propriétés qui arrivaient à être incorporées à l'« objet-frontière » après une discussion consensuelle sur leur pertinence et leur articulation aux propriétés existantes.

- Finalement la standardisation, est le fait de rendre compréhensible l'information préalablement intégrée à l'objet, opération se traduisant dans la finalisation du dossier de la demande NPR mais aussi dans le lancement du projet NPR « Smart City & Region ».

La principale caractéristique du concept *smart city* est sa malléabilité. C'est grâce à cette dernière que le concept *smart city* a été transformé dans le temps jusqu'à aboutir au projet « *Smart City & Region* ». Pour arriver à cette forme, des propriétés ont été incorporées de manière harmonieuse au cours du processus de fabrication de l'« objet-frontière » consistant à son passage par trois étapes : (1) construction (2) stabilisation (3) interprétation (Normand, 2015). La forme de l'« objet-frontière » est destinée à se métamorphoser à chaque cycle d'itération consistant en une répétition du passage par ces trois étapes. Cependant, à chaque commencement d'un nouveau cycle, l'« objet-frontière » se complexifiera, soit par l'ajout de nouvelles propriétés pouvant se juxtaposer aux propriétés précédentes, soit par l'arrivée des nouveaux acteurs dans le consortium. La complexité du concept *smart city* vu comme un « objet-frontière » n'est pas un problème en soi si le protocole est suivi et respecté par les acteurs dans leur démarche de coopérer, ainsi que de concevoir le projet.

En revanche, la cristallisation de l'objet peut être problématique car elle pourrait empêcher l'évolution du projet NPR « *Smart City & Region* » en lien avec son époque. De ce fait, la dimension sociale du projet NPR est très importante car ce sont les acteurs de la collaboration qui par leurs actions font évoluer l'« objet-frontière ». Ici, je préfère utiliser le mot « évolution » et non pas « changement » car bien que les deux mots soient des synonymes, le premier est utilisé avec l'idée d'une continuité, d'un passage progressif d'un état à l'autre, d'un mouvement exécuté de manière ordonnée, d'un processus continu prenant en compte la validation des hypothèses dans le terrain et une boucle de rétroaction avant chaque nouvelle itération. Le mot changement est différent dans le sens où il rend compte d'une modification, d'une transformation, d'un remplacement ou renouvellement parfois de manière soudaine. Alors que

l'évolution semble plus logique. Le changement peut être déclenché par un désir soudain et être complètement inattendu (CNRLT).

J'ai noté qu'en fonction de l'avancement du projet, le concept *smart city* qualifié comme un objet « abstrait » au T1 se transformait en un concept spécifique durant sa trajectoire, devenant ainsi un objet « structuré » au T7 (Star, 2010). Bien que l'« objet-frontière » ait gardé sa malléabilité à la fin de son processus de fabrication, cette dernière ne se présente pas dans les mêmes proportions. L'établissement des trois grandes périodes, à savoir : l'avant-projet (période 1), la conception du projet (période 2) et la demande NPR finalisée (période 3) ; m'a permis d'établir une valeur de référence à comparer à l'évolution de l'« objet-frontière » durant la collaboration. J'ai pu observer que l'« objet-frontière » durant la période 2, perdait sa malléabilité à chaque addition de définition attribuée à l'objet par les parties prenantes pendant le « travail d'équipement ». Ainsi, durant la courte période de six mois, l'évolution du concept *smart city* a suivi une continuité. C'est-à-dire que l'objet n'a pas passé de manière soudaine d'une forme à une autre en raison d'une cohérence dans sa trajectoire évolutive. Contrairement à la période 1 où il est possible de voir des changements brusques dans sa forme. En effet, depuis ses origines dans les APS (2017), et son apparition dans le « Livre de la Fusion » (2020) et dans le programme politique (2022-2025), son évolution n'a pas été linéaire. Malgré l'alignement de la volonté politique cantonale et communale, la forme du concept *smart city* a alterné entre un objet « structuré » et « spécifique ». Cette fluctuation est dû au fait que les groupes sociaux coopérant à élaboration des documents politiques n'ont pas eu de consensus permettant aux personnes travaillant dans le contexte d'un jeune projet de smart city d'aboutir à un projet concret.

L'« objet-frontière » permet de démontrer comment le concept *smart city* a évolué dans le contexte de mise en place de projet car il m'a permis d'analyser les dynamiques de coopération au sein de la collaboration. Partant de l'idée que l'« objet-frontière » est le prolongement des identités des parties prenantes, nous pouvons observer l'imbrication des différentes approches de la *smart city* propres à chaque monde sociaux (Meyer, 2009). Le projet NPR dans la période 3, reflète le fruit du consensus entre les parties prenantes venants des mondes hétérogènes et non pas de l'intérêt d'un monde spécifique. Son avenir est incertain car lui-même est le produit de l'interaction humaine qui évolue et change toujours en relation avec son environnement. Plus, il y a d'acteurs autour de la table, plus l'« objet-frontière » est complexe et susceptible à changer. Il y a une relation de réciprocité entre l'humain et l'objet, l'humain impactant la forme de l'objet et la forme de l'objet impactant les actions humaines. L'interaction « humain-objet »

pourrait devenir difficile quand il s'agit des groupes d'acteurs hétérogènes qui se réunissent pour faire évoluer l'« objet-frontière » mais qui ne s'entendent pas. C'est ici où les qualités humaines des acteurs sont un grand atout au sein des collaborations transdisciplinaires comme celles-ci.

Concernant l'usage de l'« objet-frontière », il peut être considéré comme un « objet politique » car son fonctionnement dépend de l'engagement de ses utilisateurs dans le temps (Meyer, 2009). Cela s'adresse non seulement aux parties prenantes, mais aussi à l'écosystème qui participera dans le futur programme « *Smart City & Region* ». Grâce à l'« objet-frontière », il est possible d'appréhender l'approche collaborative du concept *smart city* et de percevoir les avantages d'une collaboration diversifiée composée notamment d'acteurs connaissant les enjeux et les controverses de la *smart city*, ces dernières possédant les ressources nécessaires à son implémentation.

Quelle vision et action stratégique le concept a-t-il permis de développer ? Et pourquoi ?

Le concept *smart city* a représenté une opportunité pour les parties prenantes de contourner les controverses de cette notion de même que pour approfondir le sujet de son implémentation dans d'autres villes du monde afin de s'en inspirer pour l'améliorer au sein de Neuchâtel et ses environs. Les propriétés de base de l'« objet-frontière » qui sont d'un côté la stratégie politique numérique et de l'autre, le programme d'incubation des projets *smart*, ont été intégrées avec cet objectif. Mais, c'est sur cette deuxième propriété que les parties prenantes se sont appuyées pour faire le montage du projet NPR et constituer le consortium afin de demander un financement à fonds perdus à la hauteur de 250K au NECO. Bien que la Ville de Neuchâtel ait eu la volonté d'élaborer cette stratégie, il n'y avait aucune base concrète sur laquelle s'appuyer. En conséquence, la première action stratégique des parties prenantes a été de réfléchir sur le développement de l'aspect expérimental du concept *smart city* que MICROCITY avait préalablement inscrit dans la fiche du préprojet NPR.

Cet acteur du monde industriel et R&D a partagé lors de leur première rencontre, avec les autres parties prenantes (T1), son idée de créer une plateforme basée sur l'approche *MicroTech Booster*, laquelle fût inscrite dans la fiche du préprojet NPR. Le *MicroTech Booster* existe déjà sous la forme d'une plateforme d'idéation qui sert à recueillir, à sélectionner et à financer les idées liées à la microtechnique, grâce à un système de financement collaboratif (Bordet, 2021).

Ce concept innovant qui fait intervenir différents acteurs de l'écosystème a été une référence pour le processus d'innovation du programme d'incubation du projet NPR « *Smart City & Region* ». Cette approche est intéressante non seulement pour le procédé qu'elle met en place

pour faire émerger des nouvelles idées, mais aussi parce qu'elle permet un financement supplémentaire à celui de la NPR. En outre, la plateforme *MicroTech Booster* garantit la propriété intellectuelle des idées et favorise la mise en réseaux entre les différents acteurs de l'écosystème technologique. Ce dernier a été élargi par les parties prenantes du projet NPR, qui ont envisagé un écosystème inclusif qui comprend aussi les institutions publiques, les entreprises, les *startups*, les associations et le citoyen. Ainsi, grâce à la participation de l'ensemble de la société, il est prévu dans le dossier NPR le développement des solutions collaboratives capables de répondre aux besoins de l'utilisateur (au sens large).

De manière général, il consiste dans un premier temps, à l'arrivée des idées issues de l'écosystème. Elles sont présélectionnées par le comité de pilotage du projet NPR et sélectionnées par l'écosystème qui investit une somme d'argent à la réalisation de ces idées qu'il juge comme pertinentes, viables et faisables. Dans un deuxième temps, des équipes interdisciplinaires sont constituées autour des projets pour développer des *PoC*. À travers l'accompagnement de ces équipes et la mise à disposition des ressources nécessaires, il a été envisagé de mener à terme ces projets *smart* pour que les solutions puissent profiter aux acteurs économiques neuchâtelois. Ainsi, les parties prenantes qui étaient d'accord de partir de cette base concrète, se sont données pour mission d'articuler le programme d'incubation du projet NPR « *Smart City & Region* » avec le cadre politique communal et cantonal (APS, « Livre de la fusion » et programme politique 2022-2025) d'une part ; et d'autre part, avec le cadre administratif de la NPR (PMO de l'axe 1 « encourager les expérimentations ouvertes »).

La deuxième action stratégique des parties prenantes est le travail d'articulation avec le cadre politique consistant à trouver différents points d'ancrages pour appuyer le projet NPR « *Smart City & Region* » sur les spécificités de la région. Tout d'abord, le fonctionnement du programme d'incubation fût aligné avec les axes stratégiques du programme politique (2022-2025). L'idée était de donner une direction aux idées émergentes du programme mais aussi de fonder cette partie expérimentale sur quatre objectifs politiques de la Ville de Neuchâtel. Les axes stratégiques déterminés par la Ville de Neuchâtel ont été perçus par les parties prenantes comme n'étant pas assez précis. Cependant, ces axes ont permis de donner une orientation majeure au fonctionnement du projet NPR en établissant une cohérence entre les activités à développer au sein du programme d'incubation et les besoins de la ville et de sa population. Cette dimension politique qui s'est manifestée dès le début du montage du projet NPR, a amené au centre de la *smart city* neuchâteloise le citoyen et a permis de créer les conditions nécessaires à l'élaboration de la stratégie politique numérique. De plus, la manière dont ces différents

éléments du projet NPR ont été articulés, a servi à légitimer le rôle de la Ville de Neuchâtel en tant porteuse du concept *smart city*, mais aussi à justifier l'élaboration de la future stratégie politique numérique qui va au-delà de la numérisation. Bien que cette dernière trouve son socle dans le dicastère du développement technologique, elle cherche à faire le lien avec les autres services de la Ville.

Le QI est un autre élément essentiel et stratégique du projet NPR que les parties prenantes ont articulé avec le fonctionnement du programme d'incubation « *Smart City & Region* ». Cette nouvelle propriété intégrée par les parties prenantes à l'« objet-frontière » au T2 de la période 2, a été proposée par les acteurs du monde académique et a donné au projet son caractère intégrateur. À l'instar du concept *smart city*, les documents politiques mentionnés précédemment font état du QI. Ce dernier fait référence à une région de 30 km² qui réunit un réseau de compétences et de savoir-faire dans le domaine de la haute précision se plaçant comme le berceau de l'écosystème d'innovation à Neuchâtel. Sa dynamisation est vue comme un des objectifs à attendre pour le développement territoriale de la région. Le QI donne un ancrage territorial au programme « *Smart City & Region* » car il lui confère cette opportunité de pouvoir expérimenter dans ce territoire des *PoC* sortant du cadre du programme. Partant de l'idée que la *smart city* neuchâteloise est centrée sur le citoyen ; par conséquent, elle représente l'ensemble de la société civile. Il a été nécessaire pour les parties prenantes de redéfinir les acteurs de l'écosystème d'innovation pour qu'il soit inclusif et qu'il prenne en compte le reste du canton. Ainsi, la troisième action stratégique des parties prenantes a été de coordonner de manière intelligente la partie expérimentale (le programme d'incubation des projets *smart*) avec le QI et son écosystème dans un processus cyclique et itératif. Dans ce processus, certains éléments de l'un sont des prérequis de l'autre, les deux éléments s'autonourrissent.

La quatrième action stratégique est liée directement à la rédaction du dossier NPR selon les critères d'éligibilité de l'axe 1 du PMO « encourager les expérimentations ouvertes ». Celle-ci a consisté à mettre en perspective le concept *smart city* et à structurer le projet afin de l'orienter vers l'efficacité en définissant les objectifs à atteindre tous comme les coûts de son implémentation. Chaque composante du projet NPR a été définie et un montant lui a été attribué à l'instar de la plateforme numérique qui correspond à 20K du budget total pour sa création par la société VNV (Dossier de la demande NPR, 2022 : 14). Également, le modèle d'efficacité a été une condition présentée selon une logique simplifiée d'*input*, de l'*output*, de l'*outcome* et de l'impact dans la région. Des indicateurs tels que le nombre des *PoC* sur le point d'être financés, ainsi que les consortiums allant être constitués grâce à la mise en œuvre du

programme. Le but de ces indicateurs est de pouvoir démontrer le fonctionnement du programme « *Smart City & Region* » pour justifier, lors de ses prochaines l'évaluations, son financement étalé sous trois ans auprès du NECO. En outre, le principal objectif poursuivi par le NECO est la pérennisation des projets obtenant un financement NPR. De ce fait, deux éléments sont considérés comme de grande importance pour le NECO : d'une part, le business model qui décrit la manière dont le programme « *Smart City & Region* » pourra être autonome des fonds de la NPR et deviendra rentable afin d'assurer sa continuité. D'autre part, la création d'un consortium entre les parties prenantes prêtes à s'engager sur le long terme. Autant le business model que la collaboration tripartite et que les conditions pour que ce dernier puisse se pérenniser sont des éléments qui se développent grâce au projet NPR. Finalement, les parties prenantes ont établi dans la demande NPR les objectifs suivants : (1) l'élaboration d'une vision stratégique (2) le développement d'un écosystème d'innovation (3) la mise en œuvre d'un programme d'expérimentation collaboratif nommé « *Smart City & Région* » (Dossier de Demande NPR, 2022 : 2)

En définitive, les parties prenantes n'ont pas établi explicitement une vision stratégique, mais leur démarche a été guidées par l'implémentation d'une méthodologie que j'ai qualifié comme *smart*. Au-delà des objectifs inscrits dans le modèle d'efficacité du dossier NPR, je pense que la mise en œuvre du projet NPR « *Smart City & Region* », a pour mission de valider ou pas cette méthodologie *smart*. Cette dernière consiste à l'engrenage harmonieux de toutes les composantes du projet, faisant le lien entre sa dimension expérimentale et conceptuelle, et visant la mise en œuvre de la « *smart city* à la neuchâteloise ». Il a été envisagé par les parties prenantes que la ville de Neuchâtel devienne un territoire d'expérimentation de cette méthodologie pour que le concept *smart city* puisse évoluer à Neuchâtel grâce à la participation de la société civile et ainsi s'élargir vers d'autres horizons (en Suisse et ailleurs). Sur le long terme, ce qui a été imaginé est le changement systémique grâce à l'influence que ce projet pourrait avoir sur les comportements de la population. Ainsi, la réussite de son implémentation à Neuchâtel pourrait créer une fenêtre d'opportunités pour diffuser cette méthodologie ailleurs. Une méthodologie profondément ancrée sur les spécificités territoriales, historiques et culturelles, sur les forces et les faiblesses de la ville, sur les ressources et compétences présentes et sur la capacité des acteurs à collaborer et construire ensemble un projet commun porteur de sens pour la population et les générations futures.

Un tel projet aurait-il été possible sans le concept de *smart city* ?

L'« objet-frontière » est le prolongement de l'identité spécifique des divers acteurs et c'est grâce à son usage qu'il est possible d'articuler différentes identités, pratiques et manières différentes d'agir et de voir le monde (Meyer, 2009). J'ai pu constater que le projet NPR « *Smart City & Region* » tel qu'il a été conçu par les parties prenantes, non seulement rend compte des spécificités de chaque « monde sociologique », mais aussi de son consensus. Cet accord entre les acteurs hétérogènes du projet NPR est très important d'autant plus qu'il s'agit du concept très connoté de la *smart city* à l'origine de cette collaboration tripartite. Ainsi, j'aurais plutôt tendance à dire qu'un tel projet n'aurait pas été possible sans le concept de *smart city* ou au moins, un projet possédant les mêmes propriétés que celui du projet NPR « *Smart City & Region* ». Or, deux projets basés sur un autre concept qui emploient tous deux la méthodologie *smart* du projet NPR auraient été possible, mais ils auraient comporté des propriétés différentes. D'ailleurs, c'est la raison pour laquelle les projets « copié-collé » de *smart city* échouent. Les personnes qui sont à l'origine de ces initiatives partent du principe que ce qui a fonctionné ailleurs peut être implémenté de la même manière en différents contextes. En raison des spécificités d'une ville, il devient difficile répliquer une solution sans l'adapter à une autre situation. Il est toujours bénéfique de savoir ce que les autres villes développent comme initiatives afin de pouvoir s'en inspirer. Puis, s'il s'agit d'une solution qui s'avère pertinente à un contexte donné, il pourrait être utile de tester son adoption de manière réfléchie, tout en prenant compte des enjeux locaux. En revanche, l'aspect que je trouve intéressant du projet NPR « *Smart City & Region* » réside dans son potentiel d'exportation surtout pour une villes ayant trouvé leurs propres fondement pour devenir *smart*, en y incluant la méthodologie développée par les parties prenantes. Cette dernière a été implémentée au niveau du programme pour envisager son fonctionnement en articulant l'ensemble de ses composantes avec la dimension politique, au sein d'un consortium d'acteurs collaborant efficacement au projet.

7.1 LES PROCHAINES ETAPES DU PROJET NPR

Comme il s'agit d'un projet qui est en cours et au sein duquel je participe activement, mon intention est d'expliquer de manière générale les prochaines étapes du projet NPR définies par les parties prenantes et de soulever certaines questions pour favoriser des réflexions futures. Tout d'abord, le monde politique a présenté aux parties prenantes la proposition d'articuler le projet NPR avec les Assemblées citoyennes (AC) de la nouvelle commune fusionnée. Il s'agit d'un nouvel « outil de démocratie participative et de proximité » qui a été acceptée par la quasi-unanimité du Conseil général en novembre 2022 (Conseil général, 2022). Il est prévu que sept

AC voient le jour dans l'ensemble du territoire à partir de l'année 2023. L'opinion est mitigée, « certains craignent l'instrumentalisation de ses membres, lors de sa création », d'autres pensent qu'« il s'agit d'une formule qui fonctionne bien » (Ville de Neuchâtel). Je serais plus encline à dire que c'est grâce à son usage que nous allons pouvoir constater si les AC fonctionneront à Neuchâtel ou non. En conséquence, son appropriation par la population reste encore de nos jours incertaine.

À l'heure actuelle, les parties prenantes du projet NPR ont imaginé dans les grandes lignes la possibilité d'articuler ces deux systèmes (projet NPR et AC). Cela soulève beaucoup plus de questions que des réponses. D'une part, je pense que cet outil pourrait favoriser la participation citoyenne qui a été très accentuée dans le projet NPR. D'autant plus que la possibilité qu'un citoyen puisse soumettre une proposition au CG et qu'une somme soit réservée pour sa réalisation pourrait représenter une opportunité pour mutualiser les ressources du projet NPR et réunir des forces pour sa mise en place. Elle permettrait également d'agir sur le périmètre d'un quartier, ce qui est intéressant pour l'ancrage territoriale de la partie expérimentale du projet NPR « *Smart City & Region* ». Cette assemblage conduirait à articuler notamment différents calendriers, faisant que le fonctionnement de l'un dépendra de l'autre ; et autant les AC que le projet NPR n'ont pas encore passé leurs propres épreuves. Puis, qu'en est-il des intérêts des autres acteurs de l'écosystème ? De quelle manière pourrions-nous envisager l'articulation des intérêts divers ? Partant, de l'idée que ces AC accomplissent leur but et que nous parvenons à réaliser une articulation harmonieuse de ces deux processus (un démocratique et un autre expérimental avec une dimension politique), je pourrais imaginer que le citoyen serait au centre de la *smart city* et non pas l'utilisateur (au sens large du terme).

Ne serait-il pas mieux de laisser dans un premier temps les deux systèmes séparés afin de voir s'ils fonctionnent en autonomie ? Pourquoi ne pas proposer le projet NPR « *Smart City & Region* » comme la suite des idées qui ont trouvé un financement par les AC afin de se porter levier ou comme un accélérateur de solutions citoyennes qui ont démontré une faisabilité et viabilité ? Ne serait-il pas plus simple que le lien avec le projet NPR se fasse à travers des citoyens eux-mêmes impliqués dans les AC ? Ce sont quelques questions que je considère importantes d'essayer d'y répondre avant de se précipiter à inclure des nouvelles propriétés à l'« objet-frontière ». Des propriétés qui dépendent du choix de la majorité au Conseil général lors du dernier trimestre de l'année 2023. À ce fait, le comité de pilotage du projet NPR « *Smart City & Region* » a envisagé d'organiser des groupes de travail afin d'approfondir sur le sujet et

ainsi pouvoir prendre des décisions consciencieuses consistant à éviter des conséquences néfastes d'un projet qui est déjà assez ambitieux et prometteur.

De plus, une autre proposition a été effectuée par l'UniNE consistant cette fois-ci à la mise en place d'une nouvelle plateforme de participation citoyenne qui a vu le jour dans la ville de Barcelone, mais aussi qui a été implémentée dans des villes en Suisse telles que Lausanne, Genève et Lucerne. Il s'agit de la plateforme numérique *Decidim* (« *Nous décidons* » en catalan) qui vise à donner la parole aux citoyens afin qu'ils puissent décider de l'avenir de leur environnement. Basé sur des logiciels libres et open source, elle crée un espace numérique pour un processus participatif de débat, de collecte et de financement des propositions (Ajuntament de Barcelona, 2015 : 47). À l'instar de la plateforme *MicroTech Booster*, à laquelle l'adhésion se fait sans frais et en acceptant une charte d'utilisation, ainsi que des termes et des conditions ; l'adhésion à la plateforme *Decidim* se réalise à travers un contrat social fixant les « garanties démocratiques ». Aujourd'hui, l'arrivée de cette nouvelle plateforme au projet NPR qui en propose déjà une, soulève encore une fois, plus des questions que des réponses. D'où la nécessité d'approfondir sur la pertinence de ce nouvel outil numérique et démocratique dans le projet et sa possible articulation avec le projet NPR existant. La partie prenante du monde académique vient de proposer un séminaire interdisciplinaire en innovation contemporaine pour évaluer sa possible utilisation dans le contexte neuchâtelois. De ce fait, serait-il envisageable d'inclure la plateforme *Microtech Booster* dans les réflexions des étudiants afin d'étudier l'usage de ces deux plateformes numériques dans une situation concrète ?

Après cette étude de recherche qui analyse la trajectoire évolutive du concept *smart city* vers un projet NPR, je pense qu'il est convenable de considérer les propriétés de bases de l'« objet-frontière » avant de superposer de nouvelles propriétés. Certaines propriétés peuvent être composées et leur articulation devient prévisible. D'autres possèdent une densité tellement importante que leur intégration dans l'« objet-frontière » remettrait en cause les propriétés déjà existantes. Quoi qu'il en soit, l'enjeu réside dans la manière dont le « travail d'équipement » se réalise. Il a été envisagé de repartir sur un nouveau cycle itératif au sein duquel le comité de pilotage se donne la mission de faire évoluer l'« objet-frontière ».

Il serait donc nécessaire d'étudier dans quel contexte l'usage de la plateforme numérique *Decidim* est le mieux adapté. Est-ce que finalement cette plateforme ne serait pas mieux alignée au système des AC, donnant à cet outil de démocratie un support numérique ? Si les parties prenantes décident d'utiliser cette plateforme plutôt que celle du *Microtech Booster*, de quelle manière les personnes morales pourront-elles aussi soumettre leurs idées ? La protection de

l'identité des citoyens sur la plateforme *Decidim* n'est pas à confondre avec la protection de la propriété intellectuelle d'idées que les citoyens peuvent soumettre. De ce fait, comment garantir la protection des idées qui ont un potentiel d'être valorisée au sein de l'industrie ? Finalement, ce n'est pas aussi l'objectif d'un projet NPR de pouvoir faire bénéficier les acteurs économiques (bien entendu par des solutions qui sont de diverses natures) ? Où se trouve le juste milieu pour satisfaire les intérêts des divers groupes sociaux ?

L'élaboration du « travail d'équipement » par les parties prenantes avec diplomatie et pertinence sera nécessaire afin de favoriser une approche collaborative de la *smart city*. Mais, quoi qu'il ressorte des futures discussions du comité de pilotage du projet NPR, la proposition d'inclure la plateforme *Decidim* et les AC vise à donner au projet NPR « *Smart City & Région* », une nouvelle tournure qui accentuerait la dimension politique et sciences humaines et sociales de la *smart city* à Neuchâtel.

8 CONCLUSION

Le concept de l'« objet-frontière » employé dans le cadre de travail de recherche m'a servi pour analyser l'usage du concept *smart city* au sein d'une collaboration transdisciplinaire, ainsi que son évolution vers le projet NPR « *Smart City & Region* ». Son utilisation rend compte de la multitude d'objets qui peuvent être considérés comme des « objets-frontières » dès lors qu'ils sont façonnés par des acteurs hétérogènes se trouvant dans une dynamique de coopération (Star & Griesemer, 1989). Il a été intéressant d'observer les fondements que les parties prenantes ont mobilisé pour justifier l'intégration et l'articulation des propriétés à l'« objet-frontière ». D'autres projets peuvent être étudiés sous cet angle dès lors que la mise en place d'un projet NPR amène justement à réunir des acteurs autour de la table. Il est possible qu'un autre projet sur le sujet de la *smart city* puisse voir le jour à Neuchâtel, mais il ne sera pas le même que celui du projet NPR « *Smart City & Region* » car chaque projet possède sa propre unicité. Comme je l'ai expliqué auparavant, plusieurs variables doivent intervenir pour qu'une situation donnée puisse avoir lieu. La principale raison de la particularité de ce projet est due à la typologie d'acteurs ayant constitué la collaboration tripartite venant de différents mondes sociaux qui, traditionnellement, ne réfléchissent pas ensemble sur la thématique de la *smart city*. À travers la réalisation de cette étude, j'ai pu observer que la *smart city* à Neuchâtel, telle qu'elle a été imaginée par les parties prenantes, englobe la résolution des problèmes sociétaux à travers la création des collaborations solides entre les différents acteurs de son écosystème.

La méthodologie *smart* sur laquelle se base le fonctionnement du projet NPR « *Smart City & Region* » a pour objectif de créer des conditions propices pour stimuler des réflexions. L'idée est d'essayer d'amener des réponses collectives et de manière interdisciplinaire aux problématiques communes, tout en donnant les ressources nécessaires afin de favoriser le passage à l'action. Cette réflexion continuelle combinée à l'action collective autour de projets concrets, poursuit le but de mettre en œuvre une *smart city* adaptée à notre époque et surtout à la spécificité territoriale, culturelle et historique de Neuchâtel. Finalement, l'évolution du concept générique de la *smart city* vers le projet NPR « *Smart City & Region* », est le résultat d'un travail collectif durant lequel les parties prenantes ont concilié et articulé leurs différentes approches du concept. Malgré l'émergence d'un langage commun établissant les principales caractéristiques de la *smart city* neuchâteloise, j'ai pu constater que les parties prenantes ont maintenu leur indépendance en gardant leurs visions d'origine du concept de *smart city*.

Le projet NPR « *Smart City & Region* » tel qu'il a été conçu par les parties prenantes était destiné à se métamorphoser au cours de son implémentation dans le temps grâce à l'engagement des personnes que ce soit dans le fonctionnement du projet NPR et/ou dans leur participation dans le programme d'incubation (au sein de l'écosystème ou en tant que porteur d'un projet). Ainsi, ce projet a une dimension sociale qui est assez importante, non seulement parce que lui-même est le résultat des interactions humaines qui ont eu lieu au sein de la collaboration transdisciplinaire ; mais aussi parce que son but est d'amener l'ensemble de la société neuchâteloise à s'engager afin de pouvoir expérimenter le concept *smart city*. Durant mon analyse, j'ai pu observer comment l'« objet-frontière » est passé d'une forme « abstraite » qui réunissait des approches divergentes du concept de *smart city*, vers une forme « standardisée » qui est le dossier de la demande NPR (Wenger, 2000). C'est à partir de cette dernière forme que le projet NPR « *Smart City & Region* » a été communiqué au public, rendant ainsi possible son interprétation. Le processus de fabrication de l'« objet-frontière » à travers lequel il est possible de voir le « travail d'équipement » réalisé par les parties prenantes venant des mondes sociaux hétérogènes, démontre son évolution durant les différents intervalles de temps ; illustrant ainsi la façon dont les pratiques se structurent et le vocabulaire émerge entre ces acteurs (Star, 2010).

Lors du lancement du programme « *Smart City & Region* », les parties prenantes du projet, et surtout la Ville de Neuchâtel, auront pour mission de le promouvoir auprès de la population, ce qui accentuera l'identité de l'« objet-frontière » en tant que « objet politique » (Meyer, 2009). Ceci m'amène à réfléchir sur le processus de fabrication impliquant d'autres parties prenantes

que celles que j'ai présenté dans ce travail de recherche. Le « travail d'équipement » des propriétés de l'« objet-frontière » qui a été réalisé de manière interdisciplinaire est un avantage et une richesse. Il est possible de voir comment les experts sur le sujet de la *smart city* et de la NPR ont fait circuler leurs connaissances aux autres acteurs qui avaient des compétences dans d'autres domaines pour permettre l'élaboration du dossier de demande de financement. À la fin de la période 2, les acteurs ont témoigné leur satisfaction de cette collaboration.

L'ouverture des prochains cycles d'itération, au sein desquels des nouveaux acteurs participent devrait se faire en fonction des protocoles communément choisis, veillant à préserver les liens qui se sont créés pendant le montage du projet NPR. L'importance de ces liens, suivi des *soft skills* des acteurs ont été finalement la clé du bon fonctionnement de la collaboration transdisciplinaire. Il convient donc que l'influence des nouveaux acteurs se fasse avec l'encadrement adéquat afin d'éviter que l'« objet-frontière » devienne une « usine à gaz » et que les nouvelles propriétés qui sont intégrées partent dans tous les sens. De même, l'arrivée de nouveaux acteurs pourrait amener à redéfinir la gouvernance au sein du consortium, laquelle a été abordée à plusieurs reprises. Ainsi, la clarification des rôles, de manière régulière est toujours bénéfique et nécessaire pour la coopération entre les membres.

En définitive, ce travail a servi pour analyser l'appropriation du concept *smart city* par les parties prenantes des mondes hétérogènes aboutissant grâce à leurs dynamiques de coopération à un projet NPR qui exprime leurs identités variées. Ce concept développé au sein du projet « *Smart City & Region* » a le potentiel d'influencer sur la vision de la *smart city* qui a été décrite dans les documents politiques tels que les APS, « Livre de la fusion », le programme politique 2022-2025. En effet, la mise en œuvre de la « *smart city* neuchâteloise » passe d'abord par l'implication et l'engagement de l'ensemble de la société, par les expérimentations collectives qui se feront dans le territoire et par la construction d'un langage commun. Ainsi, il serait nécessaire de réfléchir à la manière dont la partie expérimentale du projet NPR pourrait nourrir la future stratégie politique numérique et quels aspects de cette dernière pourrait donner un cadre politique au projet NPR. De même, il serait stratégique d'identifier quels aspects, autre que la dimension expérimentale de la *smart city*, pourraient être couverts, tels que la souveraineté numérique, la protection des données et l'inclusion numérique. En outre, la question de la participation citoyenne est cruciale pour la réussite du projet NPR. Il serait nécessaire de réfléchir à la manière dont nous allons communiquer avec le citoyen et l'appel à projets sera effectuée. De ce fait, les axes stratégiques du projet NPR issus du programme politique serviront à prioriser la résolution des besoins identifiées.

BIBLIOGRAPHIE

- Ajuntament de Barcelona. (2015). « *Plan Barcelona Ciudad Digital (2015-2019)* ». Pages 1 à 61. [[En ligne](#)]. Consulté le 03.02.22.
- Aknin, A., Froger, G., Géronimi, V., Méral, P. et Schembri, P. (2002). « *Environnement et développement – quelques réflexions autour du concept de « développement durable* » ». Academia. Pages 51 à 71. [[En ligne](#)]. Consulté le 16.05.22
- Accord de positionnement stratégique de la région Neuchâtel. (2017). [[En ligne](#)]. Consulté le 13.05.22
- Ajuntament de Barcelona. (2015). « *Plan Barcelona Ciudad Digital 2015-2019* ». Pages 1 à 61. [[En ligne](#)]. Consulté le 03.02.22.
- Boyd Cohen. [[En ligne](#)]. Consulté le 13.05.22.
- Béliard, A et Eideliman, J.S. (2008). « *6 : Au-delà de la déontologie. Anonymat et confidentialité dans le travail ethnographique* ». « Recherches ». Pages 123 à 141. [[En ligne](#)]. Consulté le 17.06.22
- Bouchard, F., Doray, P., Prud'homme, J. (2015). « *Objet-frontière. Sciences, technologies et sociétés de A à Z* ». Presses de l'Université de Montréal. [[En ligne](#)]. Consulté le 12.02.22
- Bourassa, M., Bélair, L. et Chevalier, J. (2007). « *Les outils de la recherche participative* ». Éducation et Francophonie. Vol 35, N°2, Pages 1 à 11. [[En ligne](#)]. Consulté le 07.12.22
- Benoit, L. (2021). « *Chapitre 8. La théorie ancrée (Grounded Theory)* ». Les méthodes qualitatives en psychologie clinique et psychopathologie. Pages 127 à 144. [[En ligne](#)]. Consulté le 05.10.22
- Breetzke, T. et Flowerday, S.V (2016). « *The usability of IVRs for Smart City crowdsourcing in developing cities* ». The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries. Vol 73. Pages 1-14. [[En ligne](#)]. Consulté le 10.11.22
- Clarl, J., Halegoua, G., Gustafsson, L., Karvonen, A., Kitchin, R., Rose, G., Söderström, O. et Wylie, B. (2021). « *Smart Cities for City Officials – A Social Sciences Approach* ». Urban Research at Malmö University. Version Pdf. Consulté le 27.06.22.

- Coussi, O. et Hénaff, M. (2021). « *Les idéologies et représentations de la Ville intelligente* » Politique et Management Public. Vol. 38. N°3. Pages 177 à 213. [[En ligne](#)]. Consulté le 02.07.22
- Campenhoudt., L.V., Marquet, J. et Quivy, R. (2017). « *Manuel de recherche en sciences sociales* ». 5^{ème} édition. Dunod. Pages 1 à 384. Version Pdf. Consulté le 08.06.22.
- Collin, P.M., Livian, Y.F., Thivant, E. (2016). « *VIII. Michel Callon et Bruno Latour. La théorie de l'Acteur-Réseau* ». Les Grands Auteurs en Managements de l'Innovation et de la Créativité. Pages 157 à 178. [[En ligne](#)]. Consulté le 17.09.22
- Chavanne, Y. (2018). « *Microcity et l'incubateur Neode regroupent au sein d'une nouvelle structure* ». ICTjournal. [[En ligne](#)]. Consulté le 07.08.22.
- Confédération suisse. « *Innosuisse – Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 20.09.22
- CNRTL. [[En ligne](#)]. « *Concept* ». 21.01.23
- Dameri, R., Rosenthal-Sabroux, C. (2014). « *Smart City. How to Create Public and Economic Value with Hight Technology in Urban Space* ». Springer. London. Consulté le 04.07.22
- Dossier de la demande NPR - Axe 1. Aides financières pour projets novateurs. (2022). « *Smart City & Region – une transformation Systémique* ». Version Pdf. Consulté le 06.07.22
- Dosi, G. (1982). « *Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change* ». Vol. 11. Pages 147 à 162. [[En ligne](#)]. Consulté le 17.09.22
- Decode. « *Pilots* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 14.09.22
- Décidim. [[En ligne](#)]. Consulté le 21.01.23
- European Commission. « *Horizon Europe* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 06.09.22
- European Commission. « *Smart cities* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 06.09.22
- Erard, L.O. (2018). « *Microcity devient une société anonyme et absorbe Neode* ». ArcInfo. [[En ligne](#)]. Consulté le 01.10.22
- Gérardin, H. et Damette, O. (2020). « *Quelle transition énergétique, quelles croissance et développement durables pour une nécessaire transition écologique ? Présentation* ». Mondes en développement. 2020/4 n°192. Pages 7 à 23. [[En ligne](#)]. Consulté le 17.05.22

- Geels, F.W. (2004). « *From sectoral systems of innovation to socio-technical systems Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory* ». *Research Policy* 33 (2004). Pages 897 à 920. [[En ligne](#)]. Consulté le 17.05.22
- Gagnon, Y.C. (2012). « *L'étude de cas comme méthode de recherche* ». Presse de l'Université du Québec. 2^{ème} édition. Pages 1 à 31. [[En ligne](#)]. Consulté le 01.06.22.
- Human-IST Institute. [[En ligne](#)]. Consulté le 20.09.22
- Ismagilova, E., Hugues, L., Dwivedi, Y.K. et Raman, R. (2029). « *Smart cities: Advances in research-An information systems perspective* ». *International Journal of Information Management*. Pages 88 à 100. [[En ligne](#)]. Consulté le 11.11.22
- Jeandat, A. (2022). « *Compétition mondiale autour des smart cities* ». Le Portail. [[En ligne](#)]. Consulté le 06.09.22
- Karvonen, A., Cugurullo, F. et Caprotti, F. (2019). « *Inside Smart Cities: Place, Politics and Urban Innovation. Introduction: Situating smart cities* ». 1ère Edition. New York: Routledge. [[En ligne](#)]. Consulté le 16.05.22
- Kitchin, R. et Cardullo, P. (2018). « *Smart urbanism and smart citizenship: The neoliberal logic of 'citizen-focused' smart cities in Europe* ». *Politics and Space*. Vol. 37(5). Pages 813 à 830. [[En ligne](#)]. Consulté le 06.09.22
- Kitchin, R. (2014). « *The real-time city? Big data and smart urbanism* ». *GeoJournal*. Pages 1 à 14. [[En ligne](#)]. Consulté le 13.06.22
- Ketchent, D., Donald, D. et Brian, B. (2019). « *The research design canvas: a tool for creating better studies* ». *Research Methodology in Strategy and Management*. Vol 11. Pages 63 à 76. [[En ligne](#)]. Consulté le 03.06.22.
- Klauser, F. et Söderström, O. (2014). « *Michel Foucault and the Smart City: Power Dynamics Inherent in Contemporary Governing through Code* ». *Environment and Planning D Society and Space*. Vol. 32. Pages 869 à 885. [[En ligne](#)]. Consulté le 07.09.22
- Kuhlmann, S. et Ordóñez-Matamonos, G. (2017). « *Introduction: governance of innovation in emerging countries: understanding failures and exploring options* ». *Research Handbook on Innovation Governance for Emerging Economies*. Pages 1 à 34. [[En ligne](#)]. Consulté le 06.10.22

- Lévy, J. (2010). « *Le développement urbain durable entre consensus et controverse* ». « L'information géographique ». 2010/3 Vol. 74. Pages 39 à 50. [[En ligne](#)]. Consulté le 16.05.22
- Livre de la fusion. [[En ligne](#)]. Consulté le 25.06.22
- Leigh Star, S. (2010). « *Ceci n'est pas un objet-frontière ! Réflexions sur l'origine d'un concept* ». *Revue d'anthropologie des connaissances* ». Vol 4, n°1. Pages 18 à 35. [[En ligne](#)]. Consulté le 12.02.22
- Le temps (2022). « *Ville en mouvement. Le blog d'Ola Söderström* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 06.09.22
- Linde, L., Sjödin, D., Parida, V. et Wincent. J. (2021). « *Dynamic capabilities for ecosystem orchestration A capability-based framework for smart city innovation initiatives* ». Pages 1 à 12. [[En ligne](#)]. Consulté le 15.09.22
- Laval, C. (2012). « *Surveiller et prévenir. La nouvelle société panoptique* ». *Revue du MAUSS*. Vol. 40. Pages 47 à 72. [[En ligne](#)]. Consulté le 17.09.22
- Meyer, M. (2009). « *Objet-frontière ou Projet-frontière ? Construction, (non-)utilisation et politique d'une banque de données* ». *Revue d'Anthropologie des Connaissances (special issue: Revisiting the boundary object)*, Vol. 3. N° 1. Pages. 127 à 148. Pdf. Consulté le 05.09.22
- Meijer, A. et Rodriguez, M. (2016). « *La gouvernance des villes intelligentes. Analyse de la littérature sur la gouvernance urbaine intelligente* ». *Revue Internationale des Sciences Administratives*. N° 2016/2. Vol. 82. Pages 417 à 435. [[En ligne](#)]. Consulté le 05.09.22
- McFarlane, C. et Söderström, O. (2017). « *On alternative smart cities. From a technology-intensive to a knowledge-intensive smart urbanism* ». Vol. 21. N° 3-4. Pages 312 à 328. [[En ligne](#)]. Consulté le 10.09.22
- Mahil, A. et Tremblay, D.G. (2015). « *Théorie de l'acteur-réseau* ». « *Sciences, technologies et sociétés de A à Z* ». Les Presses de l'Université de Montréal. Pages 234 à 236. [[En ligne](#)]. Consulté le 07.12.22
- Monge, F., Barns, S., Kattel, R. et Bria, F. (2022). « *A new data deal: the case of Barcelona* ». UCL Institute for Innovation and Public Purpose. WP 2022/02. [[En Ligne](#)]. Consulté le 11.09.22

- Microcity. [[En ligne](#)]. Consulté le 07.08.22.
- Malaguti, V. (2019). « *La Suisse n'est pas près d'avoir sa « smart city »* ». LE TEMPS. [[En ligne](#)]. Consulté le 06.02.22
- Minvielle, A. (2006). « 10. Les parties prenantes : un objet-frontière ». Décider avec les parties prenantes. Pages 173 à 186. [[En ligne](#)]. Consulté le 01.10.22
- Maturana, H. et Varela, F.G. (1984). « *El arbol del conocimiento* ». Santiago: Editorial Universitari.
- Neumann, O., Mattb, C., Hitz-Gamperb, B.S, Schmidhuberc, L., Stürmera, M. (2019). « *Joining forces for public value creation? Exploring collaborative innovation in smart city initiatives* ». Government Information Quarterly. Pages 1 à 14. [[En ligne](#)]. Consulté le 15.09.22
- Normand, R. (2015). « *L'enquête PISA : un objet-frontière des politiques éducatives* ». Administration & Éducation. N° 145. Pages 121 à 126. [[En ligne](#)]. Consulté le 01.10.22
- OCDE (2021). « *La transformation numérique à l'heure du COVID-19 : Renforcer la résilience et combler les fractures* ». Supplément à l'édition 2020 des Perspectives de l'économie numérique. OCDE, Paris. [[En ligne](#)]. Consulté le 06.09.22
- Paul, E. et Demierre, P. (Eds). « *Smart à tout prix? Défis de la numérisation au temps de la Covid-19* ». Lausanne, Fondation Jean Monnet pour l'Europe, Collection débats et documents, numéro 26, septembre 2022.
- Schwab, K. (2017). « *La Quatrième révolution industrielle : ce qu'elle implique et comment y faire face* ». World Economic Forum. [[En ligne](#)]. Consulté le 17.05.22
- Saldaña, J. (2013). « *The Coding Manual for Qualitative Researchers* ». SAGE Publications Ltd. Second Edition. Pages 1 à 299. [[En ligne](#)] ou pdf (?). Consulté le 17.06.22
- Söderström, O., Blake, E. et Odendaal, N. (2021). « *More-than-local, more-than-mobile: The smart city effect in South Africa* ». Geoforum 122. [[En ligne](#)]. Pages 103 à 117. Consulté le (?)
- Söderström, O. et Klauser, F. (2014). « *Smart cities as corporate storytelling* ». Vol. 18, N° 3. Pages 307 à 320. [[En ligne](#)]. Consulté le 10.06.22

Scuotto, V., Ferraris, A. et Bresciani, S. (2015). « *Internet of Thing. Applications and challenges n smart cities: a case study of IBM smart city projects* ». Business Process Management Journal. Vol. 22, N° 2. Pages 357 à 367. [[En ligne](#)]. Consulté le 03.07.22

Sarv, L., Kibus, K. et Soe, R.M. (2020). « *Smart city collaboration model: a case study of university-city collaboration* ». In Proceeding of the 13th International Conference on Theory and Praticce of Electronic Governance (ICEGOV 2020), 23-25 Septembre 2020, Athens, Greece. Pages 1 à 4. [[En ligne](#)] Consulté le 30.05.22.

Smart Cities for city officials. [[En ligne](#)]. Consulté le 01.07.22.

Smart City Observatory (2021). « *Smart City Index 2021* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 05.09.22

Smart City Day. [[En ligne](#)]. Consulté le 20.09.22

Swiss Smart City Survey 2020. Rapport final. [[En ligne](#)]. Consulté le 19.09.22

Smart City Hub. « *Une roue Smart City pour la Suisse* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 19.09.22

Service cantonal de statistique. (2022). « *Mémento statistique 2022* ». Version papier. Consulté le 20.09.22

Swico. (2022). « *L'État numérique en Suisse. Évaluation et besoins de la population* ». Sotomo. Pages 1 à 53. [[En ligne](#)]. Consulté le 03.02.22.

Université de Neuchâtel. « *Vision stratégique 2027* ». Pages 1 à 20. [[En ligne](#)]. Consulté le 16.05.22

Université de Neuchâtel. (2018). « *Smart cities : la conquête des villes du Sud* ». Communiqué de presse du 30 janvier 2018. Ola Söderström. [[En ligne](#)].Consulté le 17.05.22

Université de Neuchâtel. « *Histoire* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 09.08.22.

Université de Neuchâtel. « *L'UniNE en quelques chiffres* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 09.08.22.

Université de Neuchâtel. (2022). « *Règlement du Challenge MicroCité 2022* » [[En ligne](#)]. Consulté le 07.12.22

Université de Neuchâtel. (2022). « *Rapport de gestion* » [[En ligne](#)]. Consulté le 21.01.23

Unite Nations. (2011). « *World Urbanization Prospects. The 2011 Revision* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 05.09.22

Université des Sciences Appliquées de Berne. [[En ligne](#)]. Consulté le 20.09.22

- Ville de Neuchâtel. « *Fusion Neuchâtel* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 13.05.22
- Ville de Neuchâtel. « *Tissu économique* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 10.08.22.
- Ville de Neuchâtel. « *Élections communales 2022* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 10.08.22.
- Ville de Neuchâtel. (2021). « Rapport d'information du Conseil communal au Conseil général concernant le programme politique et la planification des dépenses d'investissement 2022-2025 ». [[En ligne](#)]. Consulté le 21.09.22
- Vinck, D. et Trompette, P. (2009). « *Retour sur la notion d'objet-frontière* ». « *Revue d'anthropologie des connaissances* ». Vol. 3, N°1. Pages 5 à 27. [[En ligne](#)]. Consulté le 18.07.22
- Vinck, D. (2009). « *De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière - Vers la prise en compte du travail d'équipement. Vers la prise en compte du travail d'équipement* ». *Revue d'anthropologie des connaissances*. Vol. 3. N°1. Pages 51 à 75. [[En ligne](#)]. Consulté le 11.02.22
- Verhage, R. et Leroy, M. (2014). « *Développement urbain durable : Comment apprendre des expériences d'écoquartiers ?* ». *Géocarrefour*. Vol. 89/4. Pages 235 à 245. [[En ligne](#)]. Consulté le 05.09.22
- Vanolo, A. (2013). « *Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy* ». *Urban Studies*. Vol 51(5). Pages 883 à 898. [[En ligne](#)]. Consulté le 10.11.22
- Weisz, J.D et Kohler, Dorothée. (2016). « *Industrie 4.0 : comment caractériser cette quatrième révolution industrielle et ses enjeux ?* » *Annales des Mines – Réalités industrielles*. 2016/4. Pages 51 à 56. [[En ligne](#)]. Consulté le 16.05.22
- Willener, A. (2016). « *La technologie n'est pas une fin en soi. Pour que les villes devenues « intelligentes » ne meurent pas, les urbanistes doivent associer la société civile à leur projets* ». *La Vie économique*. [[En ligne](#)]. Consulté le 11.08.22.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2003). « *Chapitre 8. L'analyse thématique. L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* ». Armand Colin. Paris. Pages 123 à 144. Consulté le 17.06.22
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2003). « *Chapitre 9. L'analyse qualitative à l'aide des catégories conceptualisantes. L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* ». Armand Colin. Paris. Pages 147 à 177. Consulté le 17.06.22

- Peters, S., Faulx, D. et Hansez, I. (2010). « *Le rôle des objets-frontière dans le découpage temporel et social d'une innovation de service. L'Étude de cas d'un transfert de technologie depuis un laboratoire universitaire de sciences sociales* ». Revue d'anthropologie des connaissances. Vol 4. N° 1. Pages 65 à 86. [[En ligne](#)]. Consulté le 18.07.22.
- République et canton de Neuchâtel. « *Accords de positionnement stratégique* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 25.06.22
- République et canton de Neuchâtel. « *Service de l'économie* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 10.08.22
- République et canton de Neuchâtel. « *Neuchâtel, un écosystème dynamique* ». [[En ligne](#)]. Consulté le 20.09.22
- RegioSuisse. [[En ligne](#)]. Consulté le 21.09.22
- Zuzul, T. (2019). « « *Mater Battles* » : *Cognitive Representations, Boundary Objects, and Failure of Collaboration in Two Smart Cities* ». Academy of Management Journal. Vol 62. N° 3. [[En ligne](#)]. Consulté le 31.05.22.
- Zurich University of Applied Sciences. [[En ligne](#)]. Consulté le 20.09.22
- Zuboff, S. (2019). « *Un capitalisme de surveillance* » Le Monde diplomatique. [[En ligne](#)]. Consulté le 09.02.22

ANNEXES

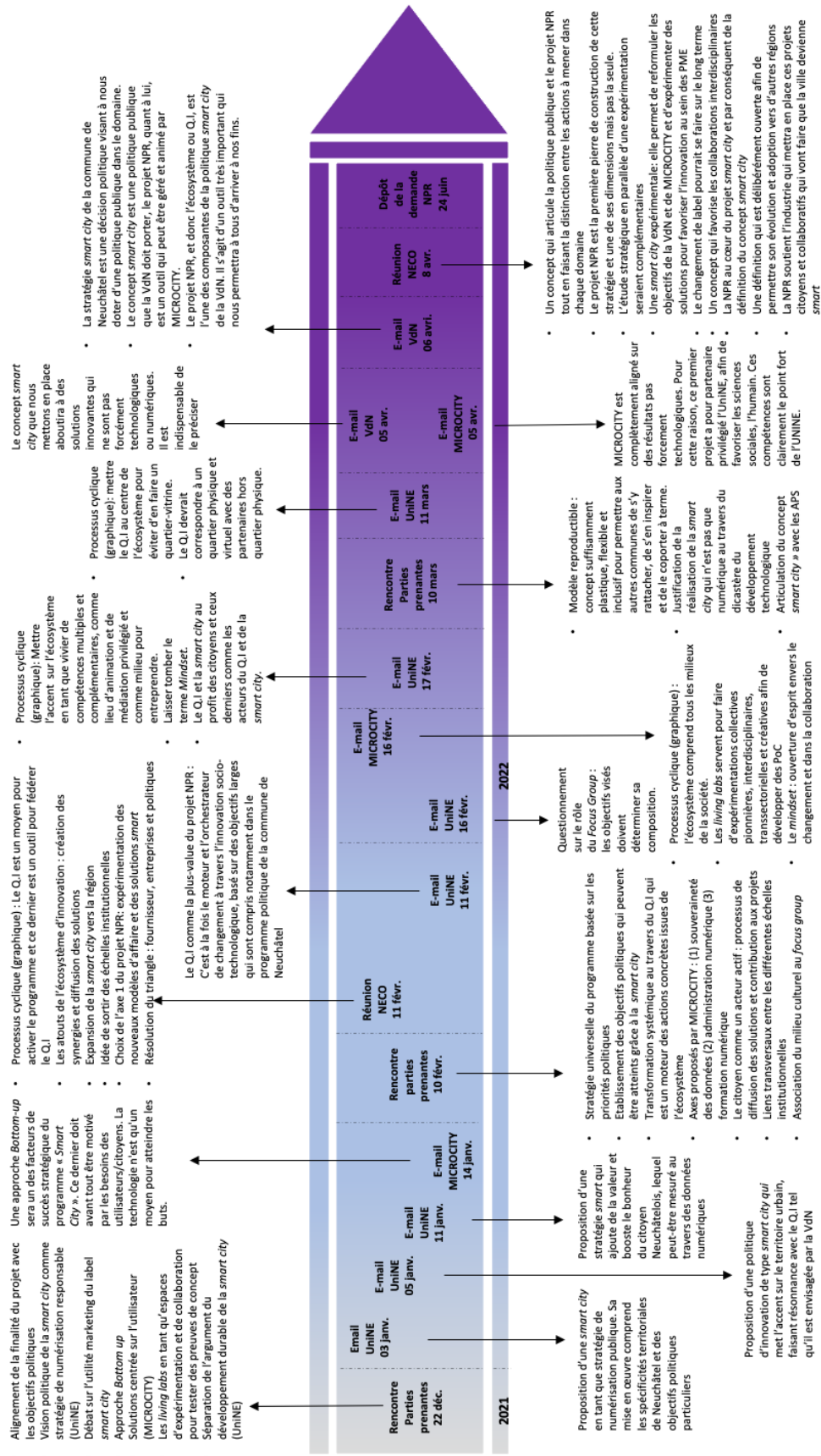


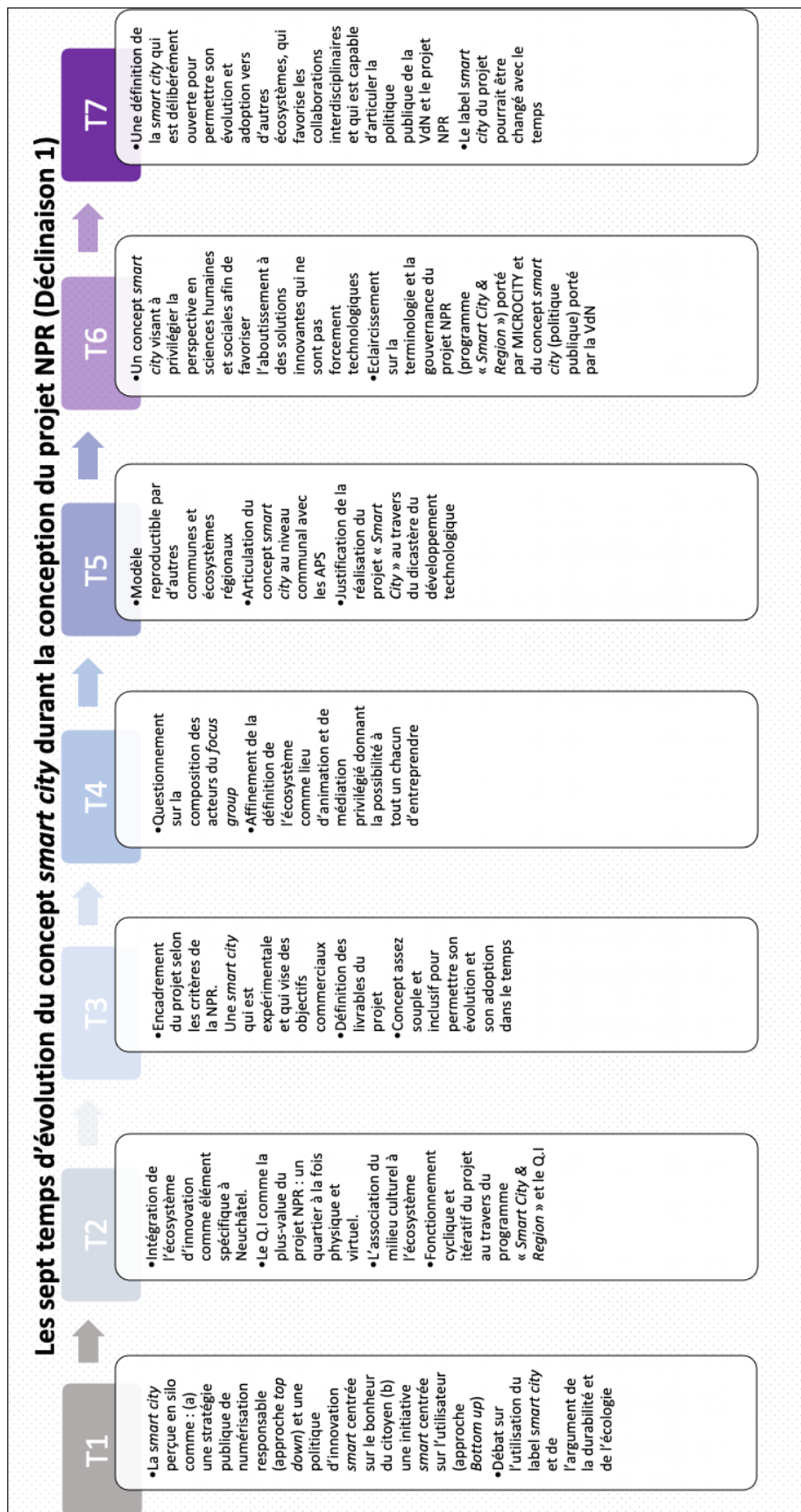
Annexe 1: L'équipe du Challenge Viteos au Challenge MicroCité 2021



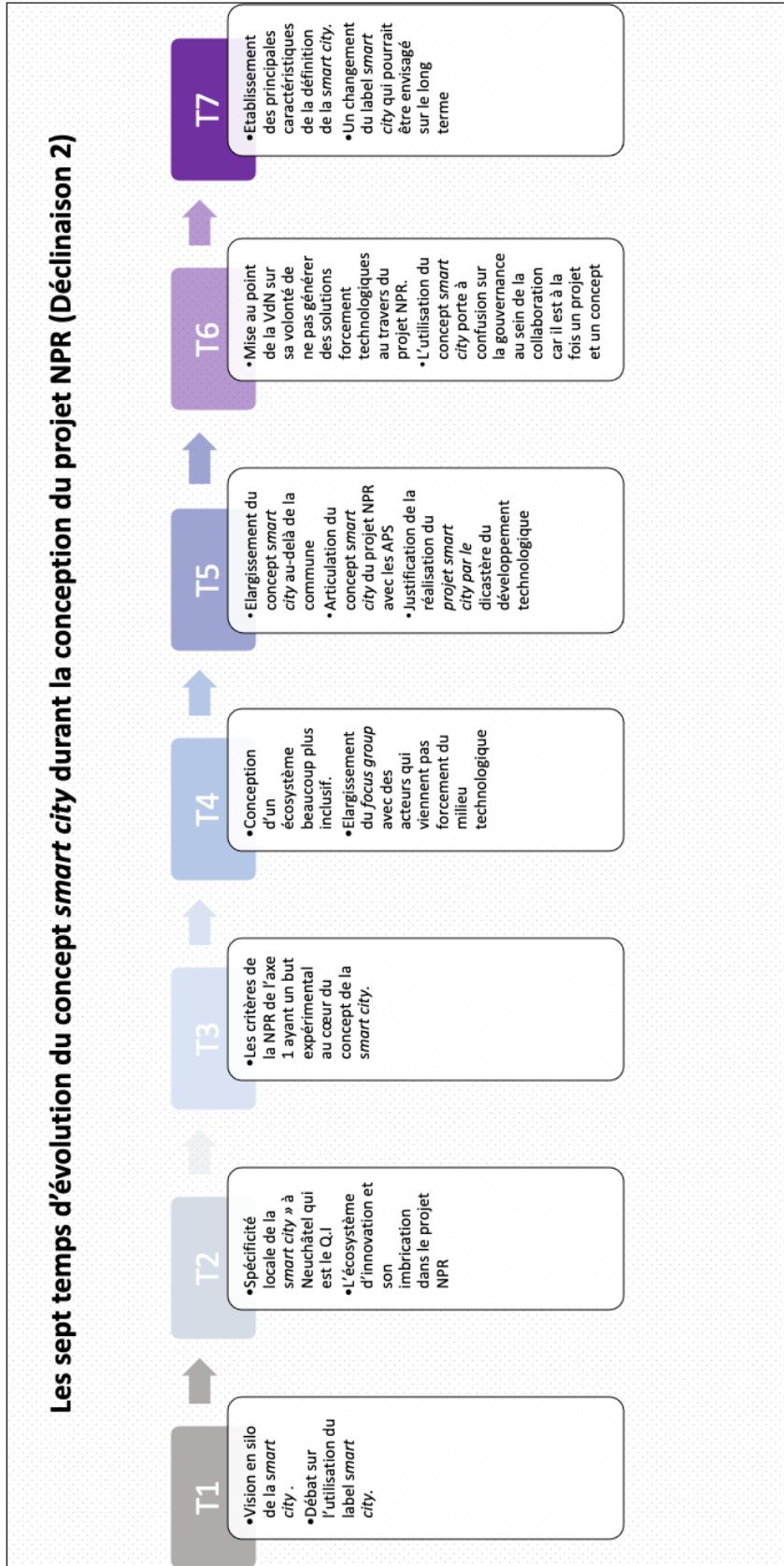
Annexe 2: L'équipe du Challenge Viteos au Challenge MicroCité 2021

Annexe 3 : Frise chronologique du concept smart city durant la période 2 (version 1)

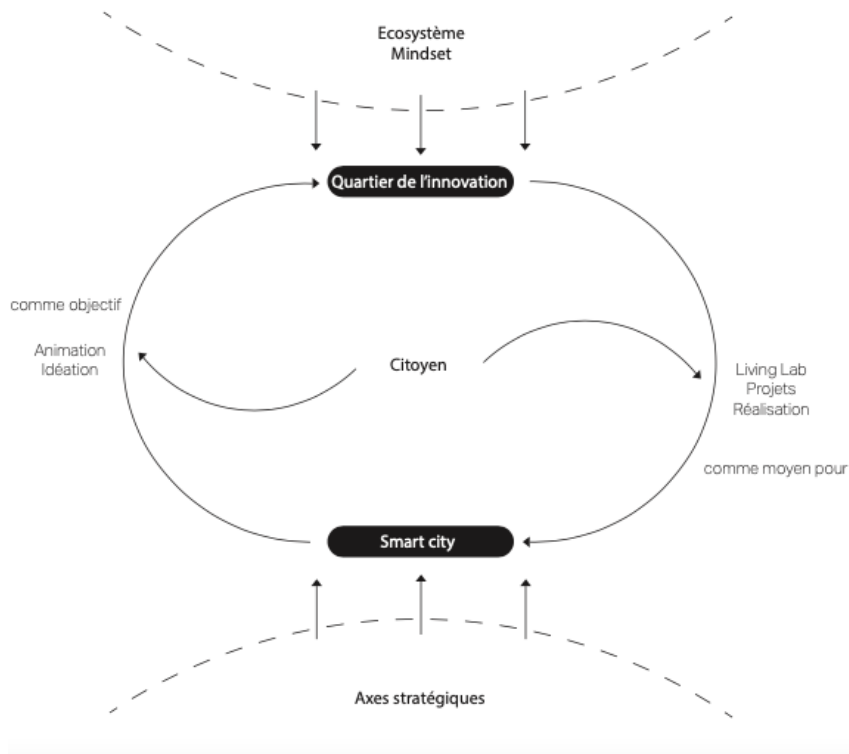




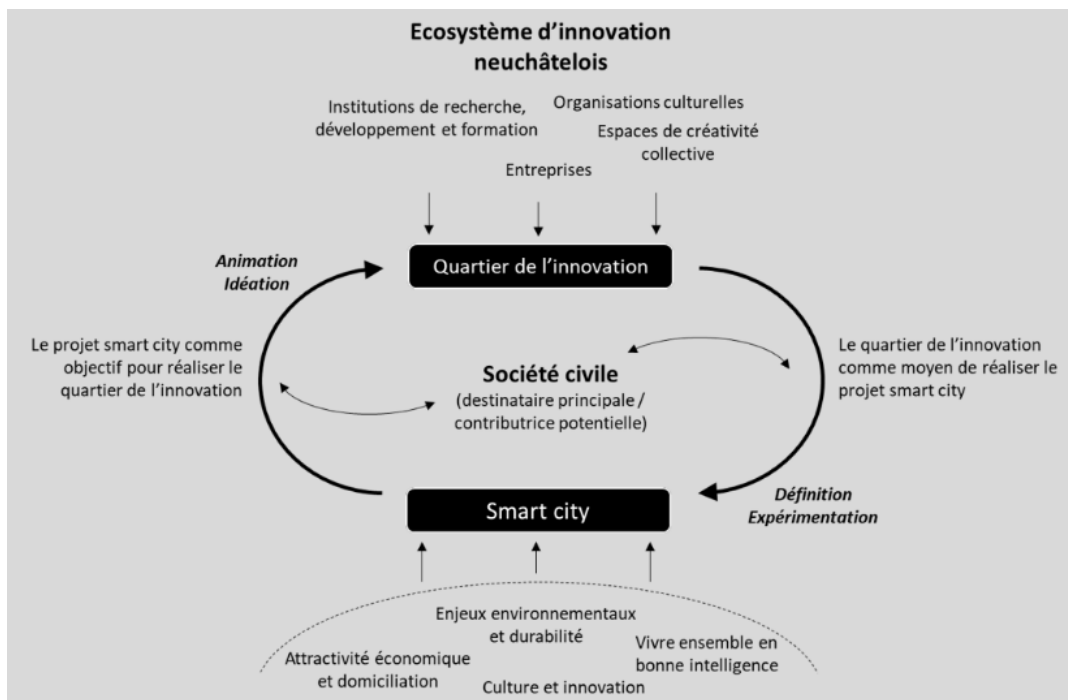
Annexe 4 : Frise chronologique du concept smart city durant la période 2 (version 2)



Annexe 5 :Frise chronologique du concept smart city durant la période 2 (version 3)



Annexe 6: Le fonctionnement du programme « Smart City & Region » en interaction avec l'écosystème d'innovation neuchâtelois (version 1)



Annexe 7: Le fonctionnement du programme « Smart City & Region » en interaction avec l'écosystème d'innovation neuchâtelois (version officielle)